

ANEXO N° 5

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL



Vía Navegable Troncal
Sección Santa Fe - Confluencia

Estudio de Impacto Ambiental de las Operaciones de
Dragado y Señalización

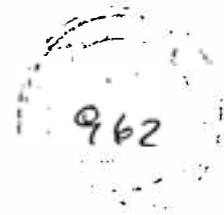
PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

HDRV-SFN/010/2011

MARZO 2011



**VÍA NAVEGABLE TRONCAL
SECCIÓN SANTA FE - CONFLUENCIA**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS OPERACIONES DE
DRAGADO Y SEÑALIZACIÓN**

INDICE GENERAL

CAPÍTULO 1.

- 1. INTRODUCCIÓN GENERAL
 - 1.1. PROYECTO DE DRAGADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA SECCIÓN SANTA FE - CONFLUENCIA
 - 1.2. EL ESCENARIO INTERNACIONAL
 - 1.3. EL MARCO DE PLANIFICACIÓN NACIONAL
 - 1.4. ESTUDIOS PREVIOS
 - 1.5. EL MARCO AMBIENTAL DEL PROYECTO SANTA FE – CONFLUENCIA
 - 1.6. EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS OPERACIONES DE DRAGADO Y SEÑALIZACIÓN DE LA SECCIÓN SANTA FE - CONFLUENCIA
 - 1.7. AUTORES DEL ESTUDIO
 - 1.8. FUENTES DE INFORMACIÓN
 - 1.9. BIBLIOGRAFÍA CITADA Y CONSULTADA
 - 1.10 LISTADO DE ACRÓNIMOS
- ANEXO I FIGURAS

CAPÍTULO 2.

- 2. MARCO LEGAL
 - 2.1. INTRODUCCIÓN
 - 2.2. OBJETIVOS Y ALCANCES
 - 2.3. MARCO GENERAL NORMATIVO SOBRE DERECHO AMBIENTAL
 - 2.4. CONVENIOS INTERNACIONALES
 - 2.5. NORMATIVAS PROVINCIALES
 - 2.6. NORMATIVA AMBIENTAL ESPECÍFICA
 - 2.7. CONCLUSIONES SOBRE EL MARCO LEGAL
 - 2.8. BIBLIOGRAFÍA CITADA Y CONSULTADA
 - 2.9 LISTADO DE ACRÓNIMOS
- ANEXO I INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

CAPÍTULO 3.

- 3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL MEDIO NATURAL
- 3.1. INTRODUCCIÓN
- 3.2. ÁREA DE ESTUDIO
- 3.3. ASPECTOS CLIMÁTICOS
- 3.4. ASPECTOS HIDROLÓGICOS, SEDIMENTOLÓGICOS Y MORFOLÓGICOS
- 3.5. CALIDAD DE AGUA Y SEDIMENTOS

- 3.6. ECOSISTEMAS DE LA FRANJA COSTERA Y VALLE DEL PARANÁ
3.7. BIOTA ACUÁTICA
3.8. CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA
3.9. CONCLUSIONES SOBRE EL MEDIO NATURAL
3.10. BIBLIOGRAFÍA CITADA Y CONSULTADA
3.11 LISTADO DE ACRÓNIMOS
ANEXO I FIGURAS

CAPÍTULO 4.

4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL MEDIO ANTRÓPICO
4.1 INTRODUCCIÓN
4.2. ASPECTOS POBLACIONALES Y DEMOGRÁFICOS
4.3. EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA COSTERA
4.4. SISTEMAS DE TRANSPORTE
4.5. ACTIVIDADES ECONÓMICAS, USOS DEL SUELO Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS NATURALES
4.6. PATRIMONIO CULTURAL
4.7. ACTORES SOCIALES Y PERCEPCIÓN SOCIAL DEL PROYECTO
4.8. CONCLUSIONES SOBRE EL MEDIO ANTRÓPICO
4.9. BIBLIOGRAFÍA CITADA Y CONSULTADA
4.10 LISTADO DE ACRÓNIMOS
ANEXO I FIGURAS

CAPÍTULO 5.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
5.1. INTRODUCCIÓN
5.2. RESEÑA HISTÓRICA DE LA INTERVENCIÓN EN LA VÍA NAVEGABLE
5.3. LA VÍA NAVEGABLE ACTUAL
5.4. LA VÍA NAVEGABLE PROYECTADA
5.5. LISTADO DE ACRÓNIMOS
ANEXO I FIGURAS
ANEXO II CONDICIONES LOCALES DE LAS ZONAS DE DESCARGA

CAPÍTULO 6.

6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES
6.1. INTRODUCCIÓN
6.2. ÁREA DE ESTUDIO Y NIVELES DE ANÁLISIS
6.3. INSTRUMENTOS DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS
6.4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS
6.5. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO
6.6. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE AMBIENTES ACUÁTICOS EN EL CAUCE PRINCIPAL
6.7. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE AMBIENTES LITORALES

- 964
- 6.8. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE ACTIVIDADES HUMANAS
 - 6.9. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE ASPECTOS POBLACIONALES
 - 6.10. DESARROLLO SOCIO ECONÓMICO
 - 6.11. RIESGOS POR SINIESTROS Y CONTINGENCIAS
 - 6.12. SÍNTESIS Y CONCLUSIONES DE LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS
 - 6.13. MEDIDAS DE MITIGACIÓN
 - 6.14. BIBLIOGRAFÍA CITADA Y CONSULTADA
 - 6.15. LISTADO DE ACRÓNIMOS
- ANEXO I COMPLEMENTO DE IMPACTOS SOBRE LOS ASPECTOS FÍSICOS FLUVIALES

CAPÍTULO 7.

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
 - 7.1. INTRODUCCION
 - 7.2. OBJETIVOS
 - 7.3. PROGRAMA DE MANEJO POR PASOS
 - 7.4. PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA
 - 7.5. PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE SEDIMENTOS
 - 7.6. PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL
 - 7.7. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS Y SEGURIDAD
 - 7.8. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS
 - 7.9. PROGRAMA DE HIGIENE, SEGURIDAD LABORAL Y SALUD OCUPACIONAL
 - 7.10. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
 - 7.11. PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
 - 7.12. LISTADO DE ACRÓNIMOS

ANEXO I FIGURAS

ANEXO II INFORMACION COMPLEMENTARIA AL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

ATLAS AMBIENTAL

- ATLAS AMBIENTAL GENERAL
- ATLAS DE USO Y COBERTURA DEL SUELO
- ATLAS DE ZONAS DE VEDA

965

VÍA NAVEGABLE TRONCAL SECCIÓN SANTA FE - CONFLUENCIA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS OPERACIONES DE DRAGADO Y SEÑALIZACIÓN

Capítulo 7

INDICE

7.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	1
7.1.	INTRODUCCIÓN.....	1
7.1.1.	Antecedentes.....	1
7.1.2.	Componentes.....	2
7.1.2.1.	Medidas de protección ambiental y el PGA.....	5
7.2.	OBJETIVOS.....	6
7.3.	PROGRAMA DE MANEJO POR PASOS.....	7
7.3.1.	Objetivos.....	7
7.3.2.	Metodología.....	7
7.3.3.	Responsables.....	9
7.3.4.	Seguimiento.....	9
7.3.4.1.	Informes ambientales.....	11
7.4.	PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA.....	12
7.4.1.	Objetivo.....	12
7.4.2.	Metodología.....	13
7.4.2.1.	Planificación y desarrollo de la campaña.....	13
7.4.2.2.	Cantidad de estaciones, datos a relevar y parámetros a determinar.....	15
7.4.2.3.	Frecuencia de muestreo.....	17
7.4.3.	Responsables.....	18
7.4.4.	Seguimiento.....	19
7.5.	PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE SEDIMENTOS.....	20
7.5.1.	Objetivos.....	20
7.5.2.	Metodología.....	20
7.5.2.1.	Planificación y desarrollo de la campaña.....	21
7.5.2.2.	Cantidad de estaciones, datos a relevar y parámetros a determinar.....	21
7.5.2.3.	Frecuencia de muestreo.....	24
7.5.3.	Responsables.....	24
7.5.4.	Seguimiento.....	25
7.6.	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL.....	26
7.6.1.	Objetivos.....	26
7.6.2.	Metodología.....	26
7.6.2.1.	Comunicación de actividades desde el Concesionario al Órgano de Control.....	27
7.6.2.2.	Nuevas instancias de difusión de información.....	29
7.6.3.	Responsables.....	38
7.6.4.	Seguimiento.....	38
7.7.	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS Y SEGURIDAD.....	39
7.7.1.	Objetivos.....	40
7.7.1.1.	Tipos de contingencias identificadas.....	41

966

7.7.2.	Metodología	41
7.7.2.1.	Derrames de hidrocarburos	42
7.7.2.2.	Explosiones e incendios	44
7.7.2.3.	Colisiones o abordajes	45
7.7.2.4.	Varaduras	46
7.7.2.5.	Descarga accidental del material dragado fuera del lugar previsto	46
7.7.3.	Responsables	46
7.7.4.	Seguimiento	47
7.7.4.1.	Certificaciones referentes a la gestión de la seguridad	48
7.8.	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS	49
7.8.1.	Objetivos	49
7.8.2.	Metodología	49
7.8.2.1.	Basuras generadas a bordo	50
7.8.2.2.	Residuos por carga de combustible	51
7.8.2.3.	Residuos por achique de sentinas	52
7.8.2.4.	Residuos del mantenimiento de boyas y balizas	53
7.8.2.5.	Baterías descartadas	54
7.8.2.6.	Residuos reciclables	54
7.8.3.	Responsables	55
7.8.4.	Seguimiento	55
7.9.	PROGRAMA DE HIGIENE, SEGURIDAD LABORAL Y SALUD OCUPACIONAL	56
7.9.1.	Objetivos	56
7.9.2.	Metodología	56
7.9.2.1.	Salud Ocupacional	56
7.9.2.2.	Prevención de riesgos sanitarios	58
7.9.3.	Responsables	59
7.9.4.	Seguimiento	59
7.10.	PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	60
7.10.1.	Objetivos	60
7.10.2.	Metodología	61
7.10.2.1.	Conciencia ambiental	62
7.10.2.2.	Compromiso del Concesionario con el medio ambiente	62
7.10.2.3.	Efectos sobre el medio ambiente de las tareas de dragado y balizamiento	63
7.10.2.4.	Programa de Contingencias y Seguridad	63
7.10.2.5.	Programa de Gestión de Residuos	63
7.10.2.6.	Programa de Higiene, Seguridad Laboral y Salud Ocupacional	64
7.10.3.	Responsables	64
7.10.4.	Seguimiento	64
7.11.	PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	65
7.11.1.	Objetivos	65
7.11.2.	Metodología	65
7.11.2.1.	Revisión sistemática del Programa de Manejo de Pasos	66
7.11.2.2.	Análisis de los resultados de los Programas de Evaluación de Calidad de Agua y Sedimentos	66
7.11.2.3.	Aportes de los programas de Comunicación Social y Educación Ambiental	66
7.11.2.4.	Aportes de los programas de Contingencias e Higiene, Seguridad Laboral y Salud Ocupacional	67
7.11.2.5.	Programa de Manejo de Residuos	67
7.11.2.6.	Actualización de la información de base	67
7.11.2.7.	Interacción con Instituciones Locales	68
7.11.3.	Responsables	70
7.11.4.	Seguimiento	70
7.12.	LISTADO DE ACRÓNIMOS	71

INDICE DE TABLAS

967

Tabla 7.3.2.1. Zonas de intervención significativas.....	8
Tabla 7.6.2.2.1. Eventos científico – técnicos con difusión de información de proyecto.....	37
Tabla 7.10.2.1: Actividades de capacitación ambiental propuestas.	61

ANEXO I

FIGURAS

- Figura 7.1.2.1 Estructura y Diagramación del Plan de Gestión Ambiental
- Figura 7.4.2.2.1 Toma y conservación de muestras de agua en la Campaña de Monitoreo Inicial MACA-SFN-1
- Figura 7.5.2.2.1 Toma de muestras de sedimentos con extractor a pistón en la Campaña de Monitoreo Inicial MACS-SFN-01
- Figura 7.5.2.2.2 Toma de muestras de sedimentos con draga tipo Van Veen en la Campaña de Monitoreo Inicial MACS-SFN-01
- Figura 7.6.2.2.1 Programa de Comunicación Social. Ejemplo de parte diario de novedades de señalización
- Figura 7.6.2.2.2 Póster esquemático del Plan de Gestión Ambiental de la Vía Navegable Troncal
- Figura 7.7.2.2.1 Directorio de comunicaciones para urgencias médicas o accidentes en la Vía Navegable Santa Fe - Confluencia
- Figura 7.8.2.2.1 Cartelería expuesta en las embarcaciones para segregación de basuras generadas a bordo

ANEXO II

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	PROGRAMA DE MANEJO POR PASOS	4
3.	MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE AGUA	11
3.1.	PROPUESTA DE CANTIDAD DE ESTACIONES.....	11
3.2.	PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE LA CAMPAÑA.....	13
3.3.	PROCEDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE MUESTRAS DE AGUA.....	14
3.4.	PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS.....	14
3.4.1.	PROTOCOLOS DE MUESTREO.....	15
3.4.2.	PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS.....	17
3.4.3.	INSTRUMENTAL ANALÍTICO.....	19
3.4.4.	MÉTODOS DE ANÁLISIS Y LÍMITES DE DETECCIÓN	20
4.	MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SEDIMENTOS	22
4.1.	PROPUESTA DE CANTIDAD DE ESTACIONES.....	22
4.1.1.	CAMPAÑA PREOPERACIONAL	23
4.1.2.	PROPUESTA PARA FUTURAS CAMPAÑAS	24
4.2.	PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE CAMPAÑA.....	27
4.3.	PROCEDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE MUESTRAS DE SEDIMENTOS	27
4.4.	PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS	28
4.4.1.	PROTOCOLO DE MUESTREO	29
4.4.2.	MÉTODO DE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO	30
4.4.3.	PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS.....	33
4.4.4.	INSTRUMENTAL ANALÍTICO.....	35
4.4.5.	MÉTODOS DE ANÁLISIS Y LÍMITES DE DETECCIÓN	36
5.	CRITERIOS PARA DECIDIR LAS CONDICIONES DE DISPOSICIÓN DE MATERIAL DRAGADO.....	38
5.1.	NORMAS DE LA AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL AMERICANA	38
5.2.	LISTA DE UMBRALES SEGÚN NORMAS HOLANDEASAS DE 1994	40
6.	CERTIFICADOS DEL LABORATORIO RESPONSABLE.....	43
7.	CERTIFICADOS DE GESTION DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	50
7.1.	CERTIFICADO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD (SAFETY MANAGEMENT CERTIFICATE) DE LA DRAGA NIÑA.....	51
7.2.	CERTIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE LA DRAGA NIÑA.....	53
7.3.	CERTIFICADO NACIONAL DE SEGURIDAD EN LA NAVEGACIÓN DEL BUQUE 562-B	55
7.4.	CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS PARA EL BUQUE 562-B.....	57
7.5.	CERTIFICADO DE CLASIFICACIÓN DEL BUQUE EL BOYERO.....	62
7.6.	CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS PARA EL BUQUE EL BOYERO.....	66
8.	GESTION DE BASURAS GENERADAS A BORDO.....	69
8.1.	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE BASURAS A BORDO	70
8.2.	CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS DEL BUQUE 562-B	76
8.3.	CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS DEL BUQUE EL BOYERO	80
9.	CERTIFICADOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS	83
9.1.	RESIDUOS POR ACHIQUES DE SENTINAS	83

970

VÍA NAVEGABLE TRONCAL SECCIÓN SANTA FE - CONFLUENCIA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS OPERACIONES DE DRAGADO Y SEÑALIZACIÓN

CAPÍTULO 7

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

7.1. INTRODUCCIÓN

Se presenta en este Capítulo el Plan de Gestión Ambiental (PGA), que es parte integrante del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) de las Operaciones de Dragado y Señalización de la Sección Santa Fe – Confluencia de la Vía Navegable Troncal.

El mismo responde a lo establecido, sobre preservación del medio ambiente en las Condiciones Generales del Contrato de Ampliación de la Concesión, suscripto por el Concesionario el 20 de octubre 2009 y ratificado por Decreto PEN 113/2010.

El PGA ha sido estructurado mediante la articulación de 9 programas, cada uno de ellos de incumbencias específicas. A través de dichos Programas se aplican las herramientas de gestión que Hidrovía S.A. viene implementando en el desarrollo de sus actividades desde el inicio de la Concesión de la Vía Navegable Troncal, adaptada a los trabajos proyectados para la Sección Santa Fe – Confluencia. Tal adaptación se ha realizado incorporando los resultados y conclusiones que surgen de los demás capítulos integrantes del presente EslA y las medidas preventivas y correctivas que resultan pertinentes.

Este es un plan operativo y específicamente concebido para orientar el desarrollo de los trabajos en cumplimiento de la normativa vigente y contemplando las particularidades espaciales de cada tramo de la Sección Santa Fe – Confluencia de la Vía Navegable Troncal.

7.1.1. Antecedentes

Desde el inicio de la concesión de los trabajos de dragado y balizamiento en la Vía Navegable Troncal Santa Fe – Océano en 1995, Hidrovía S.A., como empresa concesionaria, mantuvo una gestión de cuidado y respeto por el medio ambiente en todo su desempeño.

Inicialmente, y cuando el tramo mencionado de la ruta se profundizó y mantuvo a 32/22 pies de calado navegable, se incorporaron al diseño y ejecución de los trabajos las conclusiones del estudio ambiental que integró el Pliego de Bases y Condiciones del correspondiente llamado a licitación (HYTSA, 1993). El cumplimiento de estos requerimientos se realizó bajo la supervisión del Órgano de Control de la Concesión.

Posteriormente, al desarrollarse el Proyecto Ejecutivo de la profundización de la ruta a 36/28 pies, se recopilaron las medidas de gestión y protección ambiental implementadas por el Concesionario. A partir de ello se elaboró un plan organizado de trabajo, estructurado en un conjunto de 9 programas que articulan el cumplimiento organizado de todas las medidas aplicadas, quedando constituido de esta manera el PGA vigente en la Concesión.

La versión inicial de este PGA fue formulado contemplando las particularidades del escenario de profundización y mantenimiento a 34/25 pies de la ruta Santa Fe – Océano que, en su edición revisada elevada por Nota de Pedido 50/06 en el mes de febrero 2006 (informe HDRV/101/2006), incorporó las observaciones y comentarios efectuados por el Órgano de Control por Orden de Servicio 56/05.

Posteriormente el Concesionario elaboró el EsIA para la profundización de la Vía Navegable Santa Fe – Océano a 36/28 pies. La versión final de este estudio fue presentada por Nota de Pedido 53/07 el 13 de marzo 2007 y aprobada por Orden de Servicio 15/07 del 15 de mayo del mismo año.

Dicha documentación sirvió de base para la elaboración del presente PGA, el que contempla las Condiciones Generales del Contrato de Ampliación de la Vía Navegable Troncal y las características particulares del medio receptor y del proyecto para la Sección Santa Fe – Confluencia.

Cabe señalar que la experiencia del Concesionario en la ejecución de los trabajos de dragado y de instalación y mantenimiento de las ayudas a la navegación en la Vía Navegable Troncal Santa Fe – Océano, permitió incorporar desde la planificación y diseño de los trabajos a realizar en la extensión de la ruta a la Sección Santa Fe – Confluencia, aquellas medidas de gestión ambiental dirigidas a evitar, minimizar o atenuar los efectos sobre el medio receptor (Capítulo 6: Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales, parágrafo 6.13 Medidas de Mitigación).

Como ejemplo de lo antedicho, puede mencionarse la metodología de dragado adoptada y el establecimiento de áreas de veda para la descarga del material dragado (Capítulo 5: Descripción del Proyecto, parágrafo 5.5 La Vía Navegable Projectada).

7.1.2. Componentes

Tal como se indicara, el Plan de Gestión Ambiental está integrado por un conjunto de Programas, específicos por su incumbencia. Cada uno de ellos presenta los objetivos, la organización y la metodología de trabajo que implementa el conjunto de procedimientos y acciones necesarios para el cumplimiento de las metas propuestas.

972
Todos estos Programas están interrelacionados entre sí y articulan un conjunto de instrumentos básicos para implementar la gestión ambiental durante las operaciones de dragado, transporte y vaciado de sedimentos y de señalización que se implementan en la Sección Santa Fe – Confluencia de la Vía Navegable.

- A continuación, se enuncian y presentan brevemente los 9 Programas que integran este Plan de Gestión Ambiental. La Figura 7.1.2.1 ilustra esquemáticamente la organización del Plan y el mecanismo de articulación que se establece entre los programas que lo componen. Por su parte, los objetivos del PGA se presentan en el parágrafo 7.2.

- Programa de Manejo por Pasos

La intervención por dragado proyectada para la adecuación de la Vía Navegable Santa Fe - Confluencia se concentra en determinados lugares denominados "pasos". El material que es menester remover de ellos para alcanzar y mantener el perfil de diseño del canal, es luego descargado en sitios próximos, generalmente ubicados en los entrepasos contiguos existentes aguas abajo del Paso en cuestión.

Debido a esa característica discreta de la intervención proyectada, se ha definido este Programa de Manejo por Pasos, a través del cual se compaginó e integró la información de base sobre el medio receptor, las acciones de proyecto y las medidas de gestión ambiental aplicables en cada caso. Esta información, organizada en una serie de fichas de Manejo por Pasos, se incluye en el Punto 2 del Anexo II para una serie de pasos reconocidos como los más significativos en la Sección Santa Fe – Confluencia.

La definición y contenidos de este Programa se desarrollan en el parágrafo 7.3 del presente Capítulo.

- Programa de Evaluación de Calidad de Agua

Con la finalidad de mantener actualizado el conocimiento de la calidad del medio, se definió un programa específico de evaluación de calidad del agua. En el mismo se establece la frecuencia de la correspondiente campaña de monitoreo, el número y localización de estaciones de toma de muestras, los protocolos de muestreo, la información de campo a relevar y los parámetros a determinar como así también los responsables de la ejecución del Programa. Sus contenidos, se presentan en el parágrafo 7.4 de este Capítulo.

- Programa de Evaluación de Calidad de Sedimentos

Este programa tiene por finalidad mantener actualizado el conocimiento de la calidad de los sedimentos que se movilizan por las acciones proyectadas de dragado y posterior transporte y disposición del material removido.

A tal efecto se definió este programa, en el cual se establece la frecuencia de la correspondiente campaña de monitoreo, el número y localización de estaciones de toma de muestras, los protocolos de muestreo, la información de campo a relevar y los parámetros a determinar como así también los responsables de la ejecución del Programa.

El contenido de este Programa de Evaluación de Calidad de Sedimentos se desarrolla posteriormente en el parágrafo 7.5 del presente Capítulo. 973

- Programa de Comunicación Social

Dirigido a difundir no sólo la gestión ambiental que implementa el Concesionario en su desempeño sobre la Vía Navegable, sino también las condiciones en que la misma ofrece el servicio a los usuarios, entre diferentes sectores de la Sociedad Civil. Este Programa se desarrolla en el parágrafo 7.6 del presente Capítulo.

- Programa de Contingencias y Seguridad

Tiene por objeto identificar y prevenir las situaciones de riesgo y establecer las acciones de respuesta a desarrollar ante emergencias que a las embarcaciones operadas por el Concesionario. Ello implica: identificar las contingencias, planificar las respuestas, determinar los roles de los involucrados, establecer un programa de comunicaciones y capacitar y adiestrar al personal que interviene.

En cumplimiento de la legislación vigente, se contempla también la definición del rol del Concesionario en el caso de contingencias sufridas por embarcaciones de terceras partes, donde no se encuentre involucrada una embarcación del propio Concesionario.

Este Programa se desarrolla en el parágrafo 7.7 del presente Capítulo.

- Programa de Manejo de Residuos

Este programa contempla la gestión de los residuos generados por las embarcaciones que opera el Concesionario y los derivados de la operación y mantenimiento de las Ayudas a la Navegación. Está estructurado con cinco componentes básicos: Gestión de residuos a bordo; Carga de combustibles; Residuos por achique de sentinas; Residuos del mantenimiento de Ayudas a la Navegación y Disposición de baterías. Este Programa está desarrollado en el parágrafo 7.8 del presente Capítulo.

- Programa de Higiene, Seguridad Laboral y Salud Ocupacional

Este Programa busca asegurar que el personal del Concesionario, cumpla las normas vigentes de higiene, de seguridad laboral y de salud ocupacional, para evitar accidentes durante la ejecución de los trabajos de dragado y balizamiento. Al mismo tiempo contempla la capacitación de éste personal con relación a la prevención de riesgos. El mismo se desarrolla en el parágrafo 7.9 del presente Capítulo.

- Programa de Educación Ambiental

Dirigido al personal del Concesionario con incumbencia en la planificación y realización de los trabajos de dragado y balizamiento, este programa tiene como finalidad fortalecer sus conocimientos sobre el medio ambiente receptor de los trabajos en la ruta Santa Fe - Confluencia y la gestión ambiental que se implementa a través de este PGA. El mismo se desarrolla en el parágrafo 7.10 del presente Capítulo.

- Programa de Actualización del PGA

Este Programa establece los criterios y procedimientos que se implementarán para mantener la vigencia de todo el Plan de Gestión Ambiental, en función de un proceso permanente de revisión y ajuste de componentes, objetivos y metodologías de los programas constituyentes.

Lo anterior se desarrollará manteniendo dos enfoques de trabajo. El primero está determinado por los resultados de las tareas de monitoreo y control ambiental de los trabajos de dragado y balizamiento realizados en la sección considerada de la Vía Navegable Troncal. El segundo se orienta a la consideración de las modificaciones del escenario futuro del proyecto y la consiguiente actualización de información considerada clave para la correcta y eficiente aplicación de este Plan de Gestión.

El desarrollo de este Programa se desarrolla en el parágrafo 7.11 del presente Capítulo.

7.1.2.1. Medidas de protección ambiental y el PGA

Los diferentes Programas que componen este PGA contienen un conjunto de medidas de gestión y protección ambiental que por su concepción, instancia de aplicación o carácter, reciben distinta clasificación. Así es como pueden identificarse medidas de planificación, de programación y operativas.

Se consideran medidas de planificación aquellas que se definen con un carácter preventivo general, a fin de evitar o reducir eventuales conflictos ambientales, y que son consideradas en la etapa de diseño de los trabajos. En virtud de ello, las consideradas para el proyecto de la Vía Navegable Santa Fe - Confluencia se han tenido en cuenta en la definición del Proyecto Ejecutivo y no se incluyen en el presente enunciado del PGA. Un ejemplo de ello es la definición de las zonas de descarga en el entropaso Costa Bella Vista - Piracúa deja fuera de su delimitación la zona próxima a las instalaciones del ex Puerto Piracuacito.

Como medidas de programación se entienden aquellas específicamente identificadas para prevenir o minimizar consecuencias negativas que pudieran acontecer por el desarrollo de actividades propias del Proyecto. Como tales, se consideran las involucradas en la capacitación prevista del personal que interviene en los trabajos y la realización periódica de simulacros de respuesta a contingencias.

Finalmente se consideran medidas operativas todas aquellas acciones concretas que el Concesionario aplica durante su normal desempeño en la Vía Navegable Santa Fe - Confluencia. Por ejemplo, la segregación y disposición diferenciada de residuos o la utilización preventiva de elementos de contención en las operaciones de carga de combustible.

7.2. OBJETIVOS

El objetivo general del presente Plan de Gestión Ambiental, para la Sección Santa Fe – Confluencia de la Vía Navegable Troncal, es ejecutar en forma sustentable el proyecto de adecuación y mantenimiento de dicha sección, según las condiciones establecidas en el Contrato de Ampliación de la Concesión. Esto significa evitar, minimizar o mitigar los impactos negativos que pudieran acontecer sobre el medio ambiente receptor como consecuencia de la implementación del Proyecto, y potenciar los positivos que derivan del mismo.

En función de ello, los objetivos particulares se incorporan en el desarrollo y cumplimiento de los nueve programas mencionados en el parágrafo 7.1. Ellos son:

- i. Aplicación de un conjunto de medidas de protección y gestión ambiental en las distintas tareas y procedimientos que realiza el Concesionario en la Vía Navegable. Esto involucra el monitoreo del medio receptor de los trabajos, como también la implementación de buenas prácticas de desempeño, y se logra principalmente a través de los Programas de:
 - ✓ Evaluación de Calidad de Agua
 - ✓ Evaluación de Calidad de Sedimentos
 - ✓ Contingencias y Seguridad
 - ✓ Manejo de Residuos
 - ✓ Higiene, Seguridad Laboral y Salud Ocupacional
- ii. Mantener actualizado y vigente el espectro de medidas de gestión ambiental consideradas en la actual definición del PGA, lo que surge directamente de la implementación de los Programas de:
 - ✓ Manejo por Pasos
 - ✓ Educación Ambiental
 - ✓ Comunicación Social
- iii. Articular el cumplimiento organizado de los distintos programas, integrando el análisis y resultados alcanzados en la aplicación de cada uno de ellos y ajustando metodologías de trabajo y procesos en caso de corresponder, lo que se contempla específicamente en el Programa de:
 - ✓ Actualización del PGA

7.3. PROGRAMA DE MANEJO POR PASOS

Dada la característica lineal del área de afectación directa del proyecto, su extensión geográfica y la variabilidad espacial que caracteriza el tramo del Río Paraná Medio aguas arriba de Santa Fe hasta su confluencia con el Río Paraguay, todo el análisis realizado en este Estudio de Impacto Ambiental adoptó una organización espacial discreta por tramos de río. Consecuentemente, también las herramientas de gestión y protección ambiental implementadas merecen un enfoque pormenorizado y ajustado a las características locales de cada sitio con intervención, justificando la concepción y definición del presente Programa de Manejo por Pasos.

Dentro de la Sección Santa Fe – Confluencia, los tramos del Río Paraná con intervención por el Proyecto, incluyen los denominados Pasos, tramos con dificultades para la navegación y consecuente necesidad de dragado, y los Entrepasos, secciones más amplias del río donde no se detectan necesidades de adecuación del perfil del cauce para permitir la navegación de la embarcación de diseño del Proyecto. Una identificación de los mismos puede obtenerse a partir del Atlas Ambiental General que acompaña el presente EslA. Los volúmenes de intervención en cada lugar y las zonas de descarga asociadas se presentan en el Capítulo 5: Definición de Proyecto.

Entre todos los pasos incluidos en la Tabla 5.4.4.1.2 del Capítulo 5, se distinguen tres donde se concentran los mayores volúmenes de intervención, acumulando aproximadamente el 77 % del total proyectado. Ellos son: Cortada Los Chanchos, Caraguatay y Las Cañas.

7.3.1. Objetivos

El objetivo del presente Programa de Manejo por Pasos es identificar a escala local cómo es la interacción entre las acciones de Proyecto y los factores sensibles del medio receptor en cada lugar, y evaluar la pertinencia de las medidas preventivas o correctivas propuestas individualmente.

Ello significa que la gestión ambiental que el Concesionario implementa en toda la Sección Santa Fe - Confluencia incluye consideraciones particulares según el tramo del Río Paraná que se esté considerando.

7.3.2. Metodología

Este programa recopila la información de proyecto y del medio receptor y en función de los resultados obtenidos en la evaluación de los impactos ambientales (Capítulo 6) incorpora las medidas correctivas o de gestión que se considera necesario implementar localmente. Es esta asignación particular de herramientas de protección ambiental, adecuada a las características locales del medio, lo que le confiere a todo este programa la característica de una herramienta de gestión.

Lo anterior se implementa prácticamente a través de la elaboración de "Fichas de Manejo por Pasos", donde se presenta la información recopilada en el Diagnóstico del Medio Natural y Socioeconómico (Capítulos 3 y 4 del presente EsIA), resultados de la evaluación de impactos ambientales realizada y las medidas de mitigación y gestión ambiental que se aplican localmente. Todo lo cual responde al siguiente detalle:

- ✓ Localización y representación cartográfica (Atlas Ambiental)
- ✓ Calidad de agua y sedimentos.
- ✓ Aspectos bióticos y de patrimonio natural.
- ✓ Usos del río y sus costas.
- ✓ Características de los trabajos proyectados de dragado y/o descarga de sedimentos
- ✓ Ayudas a la navegación previstas.
- ✓ Duración de las tareas en el cauce principal del río: dragado y descarga.

La integración de esta información y el análisis detallado de cada lugar permiten la incorporación de medidas preventivas desde la etapa de diseño de los trabajos, tal como se ha hecho desde el inicio de la Concesión en la Vía Navegable Santa Fe – Océano.

Como resultado del análisis realizado para todas las zonas de intervención, y vista la condición de libre disponibilidad del material a dragar en todos los casos (confirmada con la revisión de antecedentes y los resultados del monitoreo inicial 2010), se ha identificado un grupo de situaciones para la sección Santa Fe – Confluencia que son especialmente significativas con relación a la magnitud de los volúmenes a dragar, y los usos del río y sus costas, las cuales se presentan en la Tabla 7.3.2.1 y cuyas Fichas de Manejo por Pasos se incorporan en el Punto 2 del Anexo II.

Pasos y entrepasos	Criterio de selección para análisis pormenorizado ⁽¹⁾
Paso Banco Noguera	Cruce Puente Gra. Belgrano
Paso Cortada Los Chanchos	Volumen de intervención: 164.129 m ³
Paso Caraguatay	Volumen de intervención: 141.932 m ³
Paso Las Cañas	Volumen de intervención: 115.526 m ³

Referencias: ⁽¹⁾ Magnitudes de apertura según HDRV-SFN-005-2010 de Diciembre 2010

Tabla 7.3.2.1. Zonas de intervención significativas.

Los ajustes en la ejecución de los trabajos que puedan realizarse en función del análisis que facilita la utilización de estas Fichas de Manejo por Pasos, permiten minimizar los impactos ambientales negativos asociados a los trabajos concesionados y aumentan la sustentabilidad ambiental en todo el proyecto de adecuación de la Vía Navegable Troncal. 978

Cabe destacar que hay condicionamientos que forman parte de la misma definición del proyecto y por consiguiente no constituyen alternativas de selección posibles. Tal es el caso del volumen de material a movilizar en cada lugar donde es necesario adecuar la sección del cauce al perfil de diseño del canal para mantenerlo operativo según las condiciones generales de la ampliación del contrato. Por el contrario, hay otras acciones que si podrían ser modificadas en función de necesidades ambientales, como por ejemplo la localización y utilización de los sitios de descarga.

Esto último se ha incorporado en la definición que el Concesionario hizo del Proyecto Ejecutivo para la Sección Santa Fe – Confluencia (Capítulo 5) y queda de manifiesto en la definición que las zonas de descargas para el material a dragar han respetado las zonas de veda establecidas.

Cuando las medidas de protección ambiental se incorporaron en la etapa de planificación de los trabajos, no se reflejan en el análisis pormenorizado que se realiza en este Programa para cada uno de los pasos con intervención, ya que son acciones tenidas en cuenta en la definición del proyecto. Tal es el caso de la restitución de los sedimentos dragados al mismo cauce fluvial para no alterar el balance hidrosedimentológico del sistema, y/o el alinear el eje del canal a la normal evolución del thalweg del río.

La concentración de información, alcanzada a través de la implementación de éste Programa, es de conocimiento de los responsables de la planificación de los trabajos de dragado y señalización. Esto permite minimizar las posibles interferencias con otros usos del río y asegurar la consideración de las zonas de veda ante ulteriores cambios en la definición del proyecto.

7.3.3. Responsables

El responsable de la implementación y mantenimiento de este Programa es el Concesionario.

7.3.4. Seguimiento

La interpretación de los resultados de las tareas de monitoreo ambiental y el seguimiento de los trabajos como así también de toda actualización de información que se disponga, permite definir la necesidad de ajustar el Programa de Manejo por Pasos.

Si bien todo el conjunto de Programas integrantes de este PGA está fuertemente interrelacionado, el Programa de Manejo por Pasos es uno de los receptores de la información generada por el Programa de Actualización del PGA y por los Programas de Evaluación de Calidad de Sedimentos, de Evaluación de Calidad de Agua y de Comunicación Social.

Cabe mencionar que el accionar del Concesionario en todos los Pasos incluye también el seguimiento del conjunto de tareas y recomendaciones generales incluidas en todos los restantes Programas integrantes de este PGA.

La intervención en la Sección Santa Fe – Confluencia de la Vía Navegable Troncal se caracteriza por la necesidad de incorporar la variabilidad natural del sistema fluvial, que se manifiesta por ejemplo en la evolución normal de los procesos hidrológicos y sedimentológicos que ocurren en su cuenca. Esto puede llevar a escenarios anuales diferentes de los previstos y generar diferencias entre los volúmenes de intervención proyectados, definidos como valores medios, y los realmente movilizados en cada caso.

Además de tal variación en las condiciones naturales del medio receptor, pueden existir otras fuentes que modifican el escenario del proyecto e incluso la misma ejecución de los trabajos.

En consecuencia es necesario conocer si los eventos que se presenten tienen o no diferencias significativas con los previstos para la realización del Estudio de Impacto Ambiental y sobre cuyas conclusiones se elaboró este Plan de Gestión Ambiental.

Por ello, este Programa incorpora en su desarrollo el análisis de lo que realmente acontezca al ejecutar los trabajos en el canal de navegación y su comparación con las condiciones previstas en la evaluación de impacto realizada con anterioridad al inicio de los trabajos de profundización.

La disponibilidad de esta información permitirá validar o ajustar la evaluación efectuada de los impactos ocasionados sobre el ambiente y confirmar finalmente la pertinencia de las medidas implementadas a través de todo el Plan de Gestión Ambiental.

Para lograrlo, se analizará la información sobre la intervención realmente ejecutada en el río, teniendo en cuenta lo siguiente:

- La identificación del equipo empleado
- La localización de los sitios donde se efectuaron tareas de dragado.
- La magnitud de los volúmenes de sedimentos movilizados.
- El lugar de disposición del material removido.
- La duración de los trabajos en cada lugar.
- La identificación de posibles demoras acontecidas.

El procesamiento y análisis de esta información se realizará mensualmente y se incorporará en un "Informe Ambiental Mensual" que se elevará al Órgano de Control con esa periodicidad; una evaluación ampliada y más profunda de la evolución del medio y posibles cambios de metodología se realizará con frecuencia anual.

Cabe señalar que la elaboración y elevación de los Informes Ambientales mencionados, incorporan también lo actuado en demás Programas componentes del presente PGA, tal como se describe posteriormente en el parágrafo 7.11 Programa de Actualización del PGA.

7.3.4.1. Informes ambientales

Los contenidos propuestos del Informe Ambiental Mensual serán los siguientes:

- Identificación precisa de los trabajos de dragado que se están realizando en la Vía Navegable por etapa, sea ésta de profundización o mantenimiento.
- Informe de los volúmenes movilizados en cada paso.
- Informe de la duración de los trabajos realizados.
- Resumen de lo actuado en los Programas integrantes de este PGA que hayan tenido cumplimiento durante el mes considerado.
- Identificación de las demoras ocurridas por obstrucciones a la actividad de los equipos de dragado, originadas por la presencia de material de valor arqueológico o histórico, en cuyo caso se procederá de acuerdo a lo establecido en las Condiciones Generales del Contrato de Ampliación.
- Ante el acontecimiento de una contingencia con los equipos propios, informe de lo actuado y sus eventuales consecuencias ambientales.
- Mejoras o cambios introducidos en el sistema de ayudas a la navegación.

Por su parte, los contenidos del Informe Ambiental Anual serán los siguientes.

- Sobre la base de la información presentada en todos los informes ambientales mensuales, se ajustará la evaluación de efectos realmente producidos sobre el medio receptor.
- Identificación de las diferencias entre las magnitudes de los volúmenes realmente movilizados en cada lugar y lo previsto en la planificación de las tareas.
- Síntesis de lo actuado en todos los Programas componentes de este PGA y cambios propuestos cuando se lo considerara oportuno.
- Se incorporará la referencia correspondiente al análisis de los resultados de los Programas de Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimentos.
- Identificación de cambios en las zonas de vaciado previstas, si correspondiera.
- Cualquier otra situación de importancia desde el punto de vista ambiental que se considere pertinente.

Esta información servirá a los efectos de la actualización anual del PGA prevista en el programa que se presenta en el parágrafo 7.11.

981

7.4. PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA

El Programa de Evaluación de Calidad de Agua básicamente establece las acciones que deberá encarar el Concesionario para determinar la calidad del agua del Río Paraná en la Sección Santa Fe – Confluencia y, en función de los resultados obtenidos efectuar el seguimiento de su evolución a lo largo del plazo de la Concesión.

De acuerdo con lo establecido en las Condiciones Generales del Contrato de Ampliación de la Concesión, se presenta a continuación el detalle de la implementación de este programa para el proyecto de profundización y señalización de la Sección Santa Fe - Confluencia.

En función de ello, se realizarán en forma sistemática campañas anuales de monitoreo de calidad de agua en el área de afectación directa de esta sección de la Vía Navegable.

El posterior análisis de los resultados obtenidos permitirá, no sólo conocer la calidad del medio receptor del proyecto, sino servir de insumo para la correcta gestión ambiental de los trabajos.

Cabe señalar que la calidad de agua de un río de llanura tan caudaloso como el Paraná en su tramo medio puede modificarse significativamente ante la ocurrencia de las crecidas que anegan su valle de inundación, especialmente cuando éstas se producen con carácter extraordinario (Hammerly, J. A. 2010. *La calidad del agua*. <http://www.ellitoral.com/especiales/rioparana/album09/index.html> 18-11-2010).

Por su parte, los aportes al sistema fluvial derivados del desarrollo de distintas actividades antrópicas, son reconocidos como la principal causa de deterioro de la calidad del agua. Entre estos aportes pueden distinguirse los de origen terrestre, por el desarrollo de actividades industriales, urbanas o agrícolas, y los que se desarrollan directamente en el interior del cuerpo de agua, como la navegación comercial y deportiva, siendo todos ellos ajenos al accionar del Concesionario.

7.4.1. Objetivo

Este Programa tiene por objetivo establecer los aspectos metodológicos, los procedimientos y las tecnologías que se aplicarán para relevar y procesar información de campo y documental sobre el estado y la evolución de los parámetros seleccionados de calidad de agua en lugares representativos de la Sección Santa Fe – Confluencia. Para su elaboración se tomó como referencia el Programa de Evaluación de Calidad de Agua que se viene aplicando en la Sección Santa Fe – Océano de la Vía Navegable Troncal.

El análisis de los resultados obtenidos permite conocer y evaluar, al momento de realizar la campaña, el estado de la calidad del agua, y a partir de ello, determinar los cambios y/o tendencias con relación a lo observado en monitoreos previos.

982

Este Programa se aplicará regularmente, con una periodicidad anual, en todas las etapas de intervención previstas en la ampliación del Contrato de Concesión. A efectos de disponer de la información que permitiera generar la Línea de Base Ambiental, se realizó un monitoreo representativo del estado preoperacional del recurso en noviembre 2010 (MACA-SFN-01) según la planificación elevada al Órgano de Control por Nota de Pedido SFN N° 13/2010.

Los resultados de la mencionada primera campaña de monitoreo realizada por el Concesionario fueron elevados al Órgano de Control en diciembre 2010 por Nota de Pedido SFN N° 38/10 (informe HDRV-SFN/006/2010) y se comentaron en el Capítulo 3: Diagnóstico Ambiental del Medio Natural, integrante del presente EsIA.

7.4.2. Metodología

Se presenta a continuación el procedimiento de planificación y desarrollo de la campaña de monitoreo de calidad de agua, la determinación de las estaciones a practicar y los análisis a realizar en campo y en laboratorio y los parámetros a determinar.

7.4.2.1. Planificación y desarrollo de la campaña

El Concesionario se comunicará con el Órgano de Control a fin de coordinar con éste la planificación de la campaña ambiental, definir la ubicación de las estaciones a practicar y el tipo de muestra a obtener en cada una de ellas (para análisis estándar o ampliado) y decidir la fecha de su realización.

Asimismo se evaluará si la embarcación propuesta por el Concesionario para efectuar la campaña es adecuada a ese fin. La misma deberá permitir desarrollar en forma cómoda y segura las faenas marineras necesarias para las extracciones y su posterior mantenimiento a bordo bajo, las condiciones establecidas en los respectivos protocolos. Deberá además contar con un sistema hidrográfico para posicionarse y registrar las variables de interés (fecha, hora, posición por técnicas DGPS, profundidad, etc.).

El muestreo se desarrollará según el programa aprobado por el Órgano de Control y se realizará en forma simultánea al muestreo de sedimentos. La toma de muestras se efectuará en las estaciones definidas durante la planificación de los trabajos. En caso que la situación particular del lugar seleccionado en gabinete para efectuar una toma de muestra no hiciese factible o aconsejable la obtención de la misma, el inspector podrá a su criterio determinar sobre la marcha y en acuerdo con el Jefe de campaña una localización alternativa para el muestreo o decidir cancelar esa estación.

Las tareas de muestro se iniciarán desde el extremo norte de la Sección en análisis, partiendo del puerto de la ciudad de Corrientes, lugar donde embarcarán el inspector del Órgano de Control, el Jefe de campaña de Hidrovía S.A. y los técnicos del laboratorio seleccionado.

Previo a la partida, el inspector del Órgano de Control verificará, conjuntamente con el Jefe de campaña de Hidrovía S.A. y los técnicos del laboratorio, que se disponga a bordo de todo el material necesario para la campaña (elementos de muestreo y de manipulación de muestras extraídas, envases y elementos de identificación, instrumental para análisis "in situ", químicos para preservación de muestras, etc.), como así también de las facilidades para su almacenamiento enfriado y posterior traslado al laboratorio. Asimismo se verificará que la embarcación sea la propuesta, que se encuentre correctamente alistada y que la tripulación y los técnicos estén en conocimiento de los procedimientos a desarrollar.

Durante la ejecución de los trabajos de campo se comunicará permanentemente a la correspondiente delegación local de la Prefectura Naval Argentina la ubicación de la embarcación y las actividades que se realizan, para seguridad del personal participante y del tráfico por la Vía Navegable.

En función de las coordenadas determinadas previamente y con el apoyo del sistema hidrográfico, se ubicará cada estación de muestreo. Una vez en la estación, se registrarán su progresiva, las coordenadas finales, la fecha y hora y la profundidad del lugar, iniciándose simultáneamente la tarea de extracción de las muestras.

El jefe de campaña, comunicará previamente a los técnicos del laboratorio la progresiva (km) de la estación y la toponimia de la zona, a fin de que las muestras obtenidas sean correctamente identificadas.

Cuando la profundidad del sitio de muestreo sea superior a 5 metros, se tomarán un total de dos muestras en la columna de agua por cada estación. La primera de ellas (de superficie) se extraerá a un metro de la interface agua-aire y la segunda (de fondo) a igual distancia del lecho fluvial. Por el contrario, cuando en el lugar proyectado de muestreo la profundidad sea inferior a 5 metros, se extraerá sólo una muestra a medio nivel de la columna de agua.

Finalizada la obtención de las muestras, uno de los técnicos procederá a realizar los ensayos in situ previstos y a registrar en planillas los correspondientes resultados obtenidos, mientras el otro procederá a trasvasar el agua a los envases previamente rotulados y acondicionados en función de los ensayos a que serán luego sometidas las muestras en laboratorio. Completada esta tarea los envases mencionados serán almacenados en el refrigerador dispuesto al efecto hasta su posterior envío al laboratorio, manteniendo la cadena de frío.

Los procedimientos de extracción de muestras de agua, al igual que su manipulación y conservación a bordo, se detallan en el Anexo II del presente Capítulo. A título ilustrativo se presenta en la Figura 7.4.2.1.1 la preparación del lanzamiento de la botella tipo Niskin de P.V.C. empleada en la campaña 2010 y el almacenaje y conservación de muestras a bordo hasta su posterior envío al laboratorio.

7.4.2.2. Cantidad de estaciones, datos a relevar y parámetros a determinar

Las campañas anuales de monitoreo de calidad de agua que se realizarán para el proyecto de la Vía Navegable Santa Fe – Confluencia, se diseñarán tomando como referencia lo consensuado con el Órgano de Control de la Concesión para el monitoreo inicial realizado en noviembre 2010. Cabe señalar que el mismo fue diseñado siguiendo los criterios que se vienen empleando para la Sección Santa Fe – Océano.

Cantidad de estaciones de muestreo

En el párrafo 3.5.1 del Capítulo 3 se presentó un detalle de lo actuado en el citado monitoreo inicial (MACA-SFN 1) realizado en noviembre 2010, previo al inicio de los trabajos de dragado y señalización en la Vía Navegable Santa Fe – Confluencia. Para las 24 estaciones realizadas en esa oportunidad, allí se indica en la Tabla 3.5.2.5.1 la localización y determinaciones practicadas en cada una de ellas.

Cabe señalar que ésta campaña se concibió como representativa de las condiciones preoperacionales en la sección mencionada. Por tal motivo se decidió aplicar el espectro ampliado de determinaciones químicas en todas las muestras tomadas, con el propósito de obtener una definición más vasta de la Línea de Base ambiental en lo que a calidad de agua se refiere.

Tomando como referencia la metodología aplicada en los monitoreos de calidad de agua que se realizan en la sección Santa Fe – Océano y lo actuado en el monitoreo inicial MACA-SFN 1, se define la propuesta de las futuras campañas anuales que el Concesionario realizará en cumplimiento del programa que aquí se presenta. En función de ello, partiendo de un total propuesto de 25 estaciones, y con el propósito de fortalecer el valor documental que aporta la realización sistemática de campañas anuales de monitoreo del recurso, se propone incorporar la extracción de muestras sobre ambos márgenes del río para 2 Pasos sobre la traza del canal de navegación (Paso Banco Nogerá y Piracúa). El objetivo de las mismas es documentar cuando puedan registrarse diferencias en la calidad del agua por causas naturales, como por ejemplo el aporte del Río Bermejo a través de su desembocadura en el Río Paraguay, sin mezcla total en la sección transversal del cauce.

Finalmente, resulta un total de 29 estaciones propuestas para la realización de las próximas campañas anuales de monitoreo de calidad de agua que el Concesionario realice en la Sección Santa Fe – Confluencia. Esta propuesta considera la realización del análisis estándar en todos los casos y, con carácter preventivo, propone efectuar también los análisis correspondientes a las determinaciones ampliadas en 8 casos distribuidos sobre toda la Sección.

En el Punto 3 del Anexo II, se presenta con mayor detalle la nómina y ubicación de las estaciones propuestas y el tipo de análisis a practicar en cada una de las muestras a extraer. Cabe recordar que la localización definitiva de las estaciones a realizar se determinará previo acuerdo con el Órgano de Control de la Concesión al momento de la planificación de cada campaña.

A fin de cubrir alguna necesidad eventual de muestreo, el Órgano de Control puede adicionar en cada campaña anual, hasta 3 estaciones (un 10 % del total mencionado).



Datos a relevar y parámetros a determinar

Se detalla a continuación la información que se recopila con la realización de cada muestreo. Tal información se compone de: datos de campaña; determinaciones físicas que se realizan en el lugar y los parámetros de calidad que se determinan luego con ensayos de laboratorio.

i. Información de campo:

- Fecha y hora.
- Condiciones meteorológicas.
- Nivel de agua en hidrómetros próximos.
- Número de estación.
- Toponimia del lugar (área de la estación).
- Progresiva (km) del Punto de Muestreo.
- Coordenadas de la estación.
- Profundidad del río.
- Tipo de muestreador utilizado (por ej. botella Niskin).
- Sector de extracción (superficie / medio / fondo).
- Volumen de la muestra.

ii. Determinaciones "in situ" sobre las muestras tomadas:

- pH.
- Temperatura del agua.
- Conductividad.
- Oxígeno disuelto.
- Turbidez.

iii. Determinaciones a realizar en el laboratorio sobre las muestras tomadas:

Ensayos estándar:

- Sólidos en suspensión.
- DQO.

- Carbono orgánico total.
- Nitrógeno Total Kjeldahl, NTK.
- Nitrógeno amoniacal.
- Metales: Cinc (Zn), Cobre (Cu), Cromo total (Cr) y Plomo (Pb).
- Hidrocarburos Totales.
- Grasas y aceites.

Ensayos ampliados: el espectro de ensayos de laboratorio a practicar en estas muestras, incluye también la determinación de los siguientes parámetros:

- Otros metales: Cadmio (Cd), Mercurio (Hg) y Níquel (Ni).
- Arsénico (As).
- Plaguicidas órganoclorados y órganofosforados.
- Herbicidas: Glifosato, Atrazina; 2,4-D; Trifluralina.
- Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares Totales (HAPs)
- Bifenilos Policlorados (PCBs)
- Compuestos fenólicos.

En casos particulares, y de considerarse conveniente, se podrá adicionar también la determinación de Fósforo total.

Los parámetros considerados para la realización de análisis químicos incluyen componentes comúnmente medidos para definir la aptitud de los ríos para la vida acuática.

Con carácter ilustrativo también se incluye, en el mencionado Punto 3 del Anexo II: el procedimiento de extracción de muestras de agua, los protocolos de muestreo, los procedimientos de los análisis químicos realizados, los límites de detección de cada método de análisis y la identificación del instrumental analítico empleado por el laboratorio Proanálisis S.A., responsable de la campaña inicial 2010.

7.4.2.3. Frecuencia de muestreo

Este Programa se aplicará con frecuencia anual a partir del inicio de los trabajos en la Sección Santa Fe – Confluencia.

Tal frecuencia propuesta de trabajo se justifica porque el material a movilizar por el dragado proyectado está compuesto mayoritariamente por arenas medianas y finas que no ofrecen las condiciones físicas para la acumulación local de sustancias potencialmente tóxicas (Capítulo 3: Diagnóstico Ambiental del Medio Natural), y porque los trabajos de dragado no alteran la calidad del material que movilizan de un sitio a otro del mismo sistema fluvial.

Consecuentemente no puede esperarse la alteración de la calidad del agua del Río Paraná en el área de afectación directa del proyecto por el desempeño programado del Concesionario, tal como se concluyó en la evaluación de impactos ambientales presentada en el Capítulo 6 del presente EsIA. La realización regular de un monitoreo de calidad del agua se realiza con carácter preventivo, aplicando y manteniendo también en la Sección Santa Fe – Confluencia la gestión ambiental que se implementó desde el inicio de la Concesión en la Sección Santa Fe – Océano Vía Navegable Troncal.

Es importante destacar que la continuidad en la realización sistemática y regular de monitoreos de calidad de agua sobre la Vía Navegable Troncal es un valor agregado, al conocimiento de la calidad del recurso y su evolución, que aporta la ejecución individual de cada una de ellos. Esta fortaleza de la información obtenida, hasta ahora válida para lo actuado en la Sección Santa Fe – Océano, se mantendrá en la gestión que a través de la implementación del presente programa aplicará el Concesionario sobre la Sección Santa Fe – Confluencia.

Finalmente hay que tener en cuenta que los resultados de las determinaciones que se practiquen en muestras de agua para conocer su calidad, pueden presentar variaciones estacionales normales debidas a cambios en el nivel de agua y a la interacción de factores físicos (climáticos), químicos y biológicos. En particular, en el tramo bajo estudio puede ser evidente la contribución de caudal sólido del río Bermejo, que llega a través de la descarga del Río Paraguay, en las épocas de crecidas del primero.

7.4.3. Responsables

El diseño y planificación de la campaña de muestreo está a cargo de personal profesional de Hidrovía S.A. y deberá contar con la aprobación del Órgano de Control previo a su realización.

La dirección de la campaña estará a cargo del Jefe de campaña. La ejecución de la campaña será supervisada en todos sus aspectos por el Inspector designado por el Órgano de Control.

La responsabilidad técnica del muestreo, incluyendo la toma de muestras, etiquetado, conservación, traslado, almacenamiento y exámenes de laboratorio, será exclusiva responsabilidad del laboratorio a cargo. En los muestreos recientes, la misma ha correspondido a la empresa Proanálisis SA Investigaciones Químicas, Bromatológicas y Ambientales (ver mayor información en el sitio web de la empresa: www.proanalisis.com.ar).

Para los muestreos futuros se podrán emplear los servicios de esta empresa o de otro laboratorio que cumpla con las condiciones técnicas requeridas para la ejecución de las tareas. Previamente a la campaña, el Concesionario informará al Órgano de Control el laboratorio seleccionado, el que deberá contar con su pertinente aprobación.

7.4.4. Seguimiento

Luego de realizada la campaña de monitoreo y una vez que los resultados del laboratorio sean entregados al Concesionario, éste los remitirá en forma inmediata al Órgano de Control. A partir de ellos, el Concesionario prepara el correspondiente informe de análisis y evaluación de los resultados obtenidos, el que luego también será remitido al Órgano de Control.

Para el monitoreo inicial realizado en noviembre 2010, esto se hizo por Nota de Pedido SFN N° 38/10 (informe HDRV-SFN/006/2010) y el correspondiente análisis de resultados obtenidos se incluyó en el Capítulo 3: Diagnóstico Ambiental del Medio Natural integrante del presente EsIA.

Durante la realización de los análisis en laboratorio de las muestras extraídas, profesionales responsables del Órgano de Control, en compañía de personal autorizado de Hidrovía S.A., podrán planificar y efectuar visitas técnicas al laboratorio encargado de los mismos.

Los resultados de las determinaciones realizadas en las muestras tomadas en cada campaña, como también las conclusiones a que se arribe en el correspondiente análisis posterior de esta información, permitirán confirmar la vigencia de lo actuado o prever la necesidad de un cambio, tal como ajustar la localización de las estaciones de muestreo en función de los sitios de efectivo dragado o descarga.

En función de ello, y de la actualización de la información secundaria sobre el estado y evolución del recurso que pueda surgir por la implementación del Programa de Actualización del PGA (parágrafo 7.11), será posible implementar el seguimiento y actualización que pudiera corresponder de este Programa de Evaluación de Calidad de Agua.

7.5. PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE SEDIMENTOS

Este Programa está conformado por el conjunto organizado de actividades que implementará el Concesionario para determinar las características físico – químicas de los sedimentos del fondo del río en el área de afectación directa del Proyecto de profundización y señalización de la Sección Santa Fe - Confluencia de la Vía Navegable Troncal. Lo actuado se enmarca en la gestión ambiental que, con carácter preventivo, se implementa regularmente para conocer la calidad del material a movilizar por los trabajos de dragado proyectados.

Debido a que el dragado proyectado movilizará los sedimentos del fondo del río desde un punto del cauce a otro, la composición y características físicas y químicas del material a remover determinarán las condiciones para su adecuada manipulación y posterior disposición.

El presente Programa abarca desde la planificación y realización de la campaña anual de muestreo de sedimentos hasta el posterior procesamiento de los resultados obtenidos en las determinaciones practicadas por el laboratorio sobre cada muestra extraída y su presentación al Órgano de Control.

El análisis y evaluación de la información recopilada en cada campaña de muestreo, realizados también en cumplimiento de todo este Programa de gestión, permitirá conocer la calidad del material a movilizar por el dragado para la correcta gestión ambiental de los trabajos.

Conforme lo establecido por las Condiciones Generales del Contrato de Ampliación de la Concesión, se efectúa a continuación su descripción, contemplando los objetivos y la metodología de ejecución, como así también sus responsables y la mecánica de seguimiento de su implementación.

7.5.1. Objetivos

El objetivo del Programa de Evaluación de Calidad de Sedimentos es identificar y definir en sus aspectos metodológicos, de equipamiento y de recursos humanos, el conjunto de actividades destinadas a relevar, procesar y evaluar información de campo y documental sobre la calidad de los sedimentos a movilizar durante las tareas de profundización y mantenimiento de la Sección Santa Fe – Confluencia, y efectuar el seguimiento de su evolución a lo largo de la Concesión.

El análisis de los resultados obtenidos en cada campaña permitirá conocer y evaluar la calidad de los sedimentos, como así también sus cambios y tendencias, y decidir en consecuencia sus condiciones de manejo y disposición.

7.5.2. Metodología

Se presenta a continuación el procedimiento de planificación y desarrollo de la campaña de monitoreo de calidad de sedimentos, la determinación de las estaciones a practicar y los parámetros a determinar, como así también la frecuencia de su realización.

7.5.2.1. Planificación y desarrollo de la campaña

990

El Concesionario se comunicará con el Órgano de Control a fin de coordinar la planificación de la campaña de monitoreo anual. Para este caso, son válidos los contenidos del párrafo 7.4.2.1 referidos a la planificación y desarrollo de la campaña de monitoreo de calidad del agua, debiendo destacarse que ambas campañas se planifican y desarrollan simultáneamente.

7.5.2.2. Cantidad de estaciones, datos a relevar y parámetros a determinar

El material del lecho que se movilizará por el dragado de apertura de la Sección Santa Fe - Confluencia fue identificado y evaluado en la campaña de Monitoreo Ambiental de Calidad de Sedimentos (MACS-SFN – 01) realizada en noviembre 2010, previa al inicio de los trabajos de dragado en esa Sección. A su vez, y para ampliar la definición de la Línea de Base Ambiental, el mismo monitoreo incluyó extracción de muestras en las zonas de descarga asignadas para la relocalización del material dragado del canal.

Los resultados obtenidos se elevaron al Órgano de Control por Nota de Pedido SFN N° 38/10 (informe HDRV-SFN/006/2010) y se presentó un análisis de los mismos en el Capítulo 3: Diagnóstico Ambiental del Medio Natural integrante de todo este EsIA.

Esta campaña se concibió y programó para obtener muestras representativas del fondo a ser movilizado durante la apertura o profundización del canal de navegación en cada paso y para caracterizar inicialmente las zonas de descarga proyectadas. En función de ello, y basado en la intervención prevista a la fecha de planificación de la campaña, se extrajeron 25 muestras en los respectivos Pasos y un total de 14 en las correspondientes zonas de descarga.

Por tratarse de un dragado de apertura, en los Pasos las muestras se tomaron utilizando un extractor a pistón que, en cada caso, un buzo capacitado hincó en el lugar preestablecido del lecho. En la Figura 7.5.2.2.1 se observa la inmersión del buzo para tomar la muestra en Paso Paciencia, progresiva 588,2; como así también la muestra obtenida en Paso Nogaró.

En las zonas de descarga, las muestras se tomaron con dragas tipo Van Veen, para obtener una porción del material superficial del lecho donde se depositarán luego los sedimentos dragados en los pasos correspondientes. Las muestras así obtenidas en las zonas de descarga de los Pasos Guaycurú y Piracué se pueden observar en la Figura 7.5.2.2.2.

En todos los casos, las muestras extraídas estuvieron compuestas mayoritariamente por arenas finas y medianas, confirmándose así la buena calidad del material y su condición de libre disponibilidad, que permite su relocalización en las zonas de descarga consideradas.

991

Los resultados obtenidos en esta campaña inicial, conjuntamente con todos los antecedentes de calidad de sedimentos del lecho recopilados en el mencionado Capítulo 3: Diagnóstico Ambiental del Medio Natural y la determinación de los volúmenes de dragado de mantenimiento del canal en cada oportunidad, serán los insumos necesarios para definir en las campañas subsiguientes la localización de las estaciones de muestreo y las determinaciones a practicar en cada una de ellas.

Es importante recordar que la recopilación de antecedentes sobre calidad de sedimentos del lecho fluvial en el tramo bajo estudio del Río Paraná Medio y Superior, incorpora la consideración de los muestreos realizados por los consorcios de Hidroservice – Louis Berger – Eih (1996), consultado a través del análisis realizado por TGCC (1997), y COINHI (2004) en trazas propuestas oportunamente para el canal de navegación en la sección en estudio. En todos los casos analizados por estos autores, se confirmó que los sedimentos estaban constituidos mayoritariamente por arenas medianas y finas y, consecuentemente, no presentaban acumulación de sustancias tóxicas.

La cantidad de estaciones propuesta para las campañas futuras que anualmente se realicen en la Sección Santa Fe – Confluencia se presenta en el Punto 4 del Anexo II que acompaña el presente Capítulo 7. Allí, para un total de 25 estaciones a realizar, se indica también el tipo de análisis a practicar en cada muestra que se extraiga.

Esta definición se efectúa considerando fundamentalmente los volúmenes a dragar por paso, las características conocidas del material a movilizar según los antecedentes consultados, y la sensibilidad que pueda presentar el medio receptor en las proximidades a los sitios con dragado o vaciado proyectado (Punto 4.1 del Anexo II)

El análisis realizado toma como referencia lo actuado en la mencionada campaña 2010, la cual fue definida con carácter amplio para ser representativa de las condiciones preoperacionales en que se encuentra el recurso en sitios con intervención proyectada. Por ello incorporó la realización de determinaciones adicionales a fin de caracterizar la calidad del sedimento en una serie de sitios preestablecidos en la planificación de la campaña.

Para los futuros monitoreos anuales, se aplicará la metodología utilizada para el monitoreo realizado en noviembre 2010 (MACS-SFN - 01) ya mencionado, y se realizarán determinaciones químicas adicionales en todas las muestras en que el contenido de finos (material que atraviesa el tamiz 230) sea superior al 5 % de la muestra analizada. Esto responde a la aplicación del criterio de evaluación establecido por las normas EPA y las normas holandesas en su versión de 1994 (Punto 5 del Anexo II).

A fin de cubrir alguna necesidad eventual de muestreo, se ha considerado que el Órgano de Control podrá adicionar en cada campaña anual hasta 5 estaciones.

Para las campañas anuales de monitoreo que se realicen posteriormente durante el mantenimiento del canal navegable, el material que deberá removerse será aquel de reciente deposición en el lugar y, por lo tanto, el que ocupe el estrato superficial del lecho. Por consiguiente en todos los casos se utilizará una draga tipo Van Veen (Figura 7.5.2.2.2) para la extracción de cada muestra.

La selección de la fecha para la realización de la campaña anual será determinada en función del Plan de Trabajos y coordinada con el Órgano de Control.

992

A continuación se identifican los datos a tomar en cada estación:

Datos de la estación:

- Fecha y hora.
- Condiciones meteorológicas
- Número de estación.
- Toponimia del lugar (área de la estación).
- Progresiva (km) del Punto de Muestreo.
- Coordenadas de la estación.
- Profundidad del lecho del río.
- Tipo de muestreador utilizado (por ej. Van Veen).
- Número de lanzamientos.
- Profundidad del lecho del río.

Sobre el material recogido se realizará una clasificación visual de la muestra en términos cualitativos, indicando: composición estimada, color, etc.

Los parámetros de calidad de sedimentos a determinar en laboratorio son los que se indican a continuación. Estos parámetros responden a los establecidos por el Órgano de Control en las últimas campañas de monitoreo.

Ensayos estándar:

Los parámetros físicos a determinar en todas las muestras son:

- pH.
- Granulometría.
- Densidad específica de sólidos.
- Humedad relativa

Los parámetros químicos a determinar, en todas aquellas muestras que contengan un porcentaje de finos (material que atraviesa el tamiz 230 = 0,063 mm) superior al 5 % de la muestra analizada, son:

- Metales y metaloides: Arsénico (As), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Zinc (Zn), Hierro (Fe) y Manganeseo (Mn).



- Hidrocarburos Totales.
- Grasas y aceites.
- Carbono orgánico total.

Ensayos ampliados:

En las estaciones de muestreo en que se decida ampliar las determinaciones, tal como se plantea en el mencionado punto 4 del Anexo II, y que cumplan la condición enunciada de predominio de material fino, se agregará el análisis de los siguientes parámetros:

- Plaguicidas organoclorados y organofosforados.
- Herbicidas: Glifosato, Atrazina; 2,4-D; Trifluralina.
- Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares Totales (HAPs).
- Bifenilos Policlorados (PCBs).
- Compuestos fenólicos.

7.5.2.3. Frecuencia de muestreo

La frecuencia de las campañas de monitoreo de calidad de sedimentos será anual. Esto concuerda con lo que actualmente se realiza en la Vía Navegable Santa Fe – Océano y se fundamenta en la ausencia de manifestaciones de situaciones críticas, en las características de libre disponibilidad que presenta el material a movilizar y en las condiciones generales de ambiente en el área de influencia del proyecto sobre la Sección Santa Fe – Confluencia.

7.5.3. Responsables

El diseño y planificación de la campaña de muestreo está a cargo de personal profesional de Hidrovía S.A. y deberá contar con la aprobación del Órgano de Control previo a su realización.

La dirección de la campaña estará a cargo del Jefe de campaña. La ejecución de la campaña será supervisada en todos sus aspectos por el Inspector designado por el Órgano de Control.

La responsabilidad técnica del muestreo, incluyendo la toma de muestras, etiquetado, conservación, traslado, almacenamiento y exámenes de laboratorio, será exclusiva responsabilidad del laboratorio a cargo. En los muestreos recientes, la misma ha correspondido a la empresa Proanálisis SA Investigaciones Químicas, Bromatológicas y Ambientales (ver mayor información en el sitio web de la empresa: www.proanalisis.com.ar).

Para los muestreos futuros se podrán emplear los servicios de esta empresa o de otro laboratorio que cumpla con las condiciones técnicas requeridas para la ejecución de las tareas. Previamente a la campaña, el Concesionario informará al Órgano de Control el laboratorio seleccionado, el que deberá contar con su pertinente aprobación.

7.5.4. Seguimiento



Luego de realizada la campaña de monitoreo y una vez que los resultados del laboratorio sean entregados al Concesionario, éste los remitirá en forma inmediata al Órgano de Control. A partir de ellos, el Concesionario prepara el correspondiente informe de análisis y evaluación de los resultados obtenidos, el que luego también será remitido al Órgano de Control.

Durante la realización de los análisis en laboratorio de las muestras extraídas, profesionales responsables del Órgano de Control, en compañía de personal autorizado de Hidrovía S.A., podrán planificar y efectuar visitas técnicas al laboratorio encargado de los mismos.

Los resultados de las determinaciones realizadas en las muestras tomadas en cada campaña, como también las conclusiones a que se arribe en el correspondiente análisis posterior de esta información, permitirán confirmar la vigencia de lo actuado o prever la necesidad de un cambio, tal como ajustar la localización de las estaciones de muestreo en función de los sitios de efectivo dragado o descarga.

En función de ello, y de la actualización de la información secundaria sobre el estado y evolución del recurso que pueda surgir por la implementación del Programa de Actualización del PGA (parágrafo 7.11), será posible implementar el seguimiento y actualización que pudiera corresponder de este Programa de Evaluación de Calidad de Sedimentos.

El análisis de los resultados obtenidos se realizará utilizando las normativas aplicadas por la US-EPA y por Holanda (versión 1994) para la disposición de materiales dragados. Esto se fundamenta en la ausencia de una normativa nacional específica válida, lo establecido oportunamente por el Órgano de Control para la intervención en la Sección Santa Fe – Océano y en el análisis sobre el particular realizado en el Capítulo 3 integrante del presente EsIA.

Es importante destacar que para la sección Santa Fe – Confluencia los sedimentos que integran el lecho fluvial, y que resultarán objeto de movilización por el dragado proyectado, están compuestos por una fracción mayoritaria de arenas medianas y finas. Por tal motivo, resultan de libre disponibilidad, pudiendo relocalizarse en el sistema fluvial sin riesgo de afectación al medio por contaminación del recurso. Esta situación es reconocida internacionalmente e incorporada en normas de distintos países que regulan una gestión ambiental responsable para la ejecución de trabajos de dragado.

No obstante lo antedicho, en todos aquellos casos en que se requieran determinaciones químicas en las muestras tomadas, las concentraciones detectadas de los distintas sustancias analizadas se contrastarán con los niveles guía incorporados en la Norma Holandesa de 1994, que establece distintos rangos de clasificación del material en función del contenido de sustancias potencialmente tóxicas que pueda haberse detectado, y las consecuentes restricciones a contemplar en cada caso para la disposición del mismo.



7.6. PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL

El Programa de Comunicación Social articula un conjunto de herramientas de comunicación que se desarrollan con el objeto de optimizar la difusión de información sobre el Proyecto de la Vía Navegable Santa Fe - Confluencia a la sociedad civil en general.

Su implementación permite mejorar las relaciones públicas e institucionales entre distintos actores vinculados por esta ruta de navegación, conformados por las autoridades responsables de la administración y control de la vía, el Concesionario encargado de la adecuación proyectada, los distintos usuarios del río y sus costas como también el público interesado que voluntaria y expresamente hubiere solicitado información sobre el particular.

La difusión pública de actividades se plantea a partir del Órgano de Control de la Concesión, según lo prevén los términos contractuales de la Concesión.

La propuesta de difusión de información que por intermedio de este programa de gestión implementa el Concesionario, retoma los compromisos asumidos en el Contrato de Ampliación para comunicar al Órgano de Control las novedades de su desempeño en la ruta, a la vez que promueve la ampliación de contenidos y nuevas instancias de difusión masiva de información sobre el avance del proyecto de la Sección Santa Fe – Confluencia.

Se presentan a continuación los objetivos del programa (parágrafo 7.6.1) y la metodología propuesta (parágrafo 7.6.2) que incluye distintos productos de difusión, una propuesta de posibles sectores destinatarios para contacto directo y los medios de transmisión de la información propuestos.

7.6.1. Objetivos

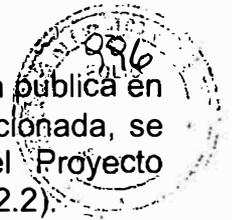
Los objetivos de este Programa de Comunicación Social son: difundir información sobre la Sección Santa Fe - Confluencia de la Vía Navegable Troncal, especialmente también la gestión ambiental que el Concesionario implementa en la realización de los trabajos, promover el flujo de información y facilitar la adhesión a la obra.

El cumplimiento de estos objetivos permitirá que los sectores involucrados de diferente forma con la profundización de la Vía Navegable Troncal accedan a la información ambiental del Proyecto conociendo, con veracidad técnica, los reales impactos de los trabajos, tanto positivos como negativos, y las medidas de prevención y protección ambiental implementadas.

7.6.2. Metodología

Se presentan a continuación las características generales de este programa. En primer lugar se detallan los informes periódicos que el Concesionario elevará al Órgano de Control en cumplimiento de los términos contractuales, el detalle de su contenido y la difusión pública que posteriormente esta autoridad hace de ellos (parágrafo 7.6.2.1).

En segundo lugar, y como una propuesta para integrar la participación pública en la implementación del proyecto y el intercambio de información relacionada, se proponen nuevas iniciativas para la difusión de información del Proyecto Ejecutivo de la Vía Navegable Santa Fe – Confluencia (parágrafo 7.6.2.2).



7.6.2.1. Comunicación de actividades desde el Concesionario al Órgano de Control

En función de lo establecido en las Condiciones Generales del Contrato de Ampliación de la Concesión, Hidrovía S.A. mantendrá permanentemente informado al Órgano de Control sobre las acciones realizadas y por realizar, la operación de los equipos de dragado y señalización, los lugares de trabajo y las novedades de las embarcaciones de apoyo.

En tal sentido, para la Sección Santa Fe – Confluencia, ésta comunicación involucra la emisión de los siguientes informes:

- a. Partes diarios de avance de los trabajos.
- b. Informes semanales de novedades de dragado.
- c. Informes semanales y quincenales de novedades de balizamiento.
- d. Reportes mensuales de producción de dragado y de novedades de balizamiento.
- e. Informe ambiental mensual y anual.

El contenido específico de cada uno de los instrumentos mencionados se presenta a continuación:

- a. Partes diarios de avance de los trabajos

Todos los días el Concesionario, se enviará hacia el Órgano de Control de la Concesión el "Parte Diario de avance de los trabajos", en forma análoga a lo actualmente en vigor para la sección Santa Fe - Océano.

En éstos partes se informará detalladamente sobre las actividades de dragado y señalización realizadas el día anterior al de su fecha de envío, como así también la ubicación prevista de los equipos para ésta última.

La información relativa a dragado especificará: sector del río y tramo en el cual se realizaron actividades de dragado, el correspondiente volumen movilizado y el lugar donde se efectúa la descarga del material removido. Asimismo se indicarán los tiempos no operativos de los equipos. En cuanto a la previsión de tareas para el día siguiente al informado, se indicará el sector del río y el tramo donde operará. De igual manera se informará sobre los lugares de operación de los equipos auxiliares.

En cuanto a los partes diarios de novedades de señalización, se informarán las tareas que realice cada balizador en las señales luminosas o hidrómetros atendidos, indicándose ubicación, tipo y color de la señal intervenida, tipo de anomalía y fecha de detección, fecha de su normalización y balizador actuante, y detalles sobre el trabajo de normalización realizado. En el mismo parte se anticipará el lugar en que actuarán los balizadores al día siguiente. A título ilustrativo se incluye en la Figura 7.6.2.1.1 una copia del Parte Diario elevado el pasado 21 de Diciembre 2010.

b. Informes semanales de novedades de dragado

Por esta instancia, las novedades de dragado se reportarán con una semana de anticipación comunicando donde van a estar operando los equipos de dragado durante un período semejante, para su publicación semanal en el correspondiente Boletín Fluvial.

Esta información se difundirá luego en el sitio web oficial de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables de la Nación: <http://www.sspyvn.gov.ar/>.

De esta manera se logra que quienes planifiquen y desarrollen actividades náuticas deportivas o recreativas u otros usos permitidos del río como pesquerías locales puedan conocer con anticipación los lugares de operación y, en consecuencia, puedan adoptar, de ser necesario, las medidas preventivas correspondientes.

Este circuito permanente y actualizado de información entre el Concesionario y el Órgano de Control permite conocer el cronograma actualizado de tareas y disponer con anticipación de información sobre los trabajos a ejecutarse en la Vía Navegable.

c. Informes semanales y quincenales de novedades de balizamiento

El informe semanal de Balizamiento detallará las novedades acaecidas en el sistema, causas posibles, las regularizaciones efectuadas, señales pendientes de normalización, si las hubiere, y los casos en que alguna señal haya sido destruida, dañada o desplazada de su ubicación, incluyendo el estado de funcionamiento de sus equipos lumínicos.

Con frecuencia quincenal el Concesionario informará al Órgano de Control el registro actualizado de las señales existentes con sus características (posición, tipo de señal, elementos constituyentes y fechas de instalación y/o recambios efectuados sobre cada una de ellas).

d. Reportes de producción de dragado y de novedades de balizamiento

Como resumen de la intervención que se realizará, el Concesionario remitirá al Órgano de Control mensualmente reportes de producción del equipo de dragado. Allí constará la duración de los trabajos realizados, las demoras que hubieren acontecido, los volúmenes movilizados en las diferentes áreas de la Vía Navegable, incluyendo también el total acumulado a través del tiempo.

Por su parte, el Concesionario elaborará también resúmenes mensuales y anuales de las actividades desarrolladas en lo relativo a las ayudas a la navegación, que presentará al Órgano de Control con esa periodicidad. 998

e. Informe ambiental mensual y anual

Por la implementación del Programa de Manejo por Pasos, y tal como se expuso precedentemente en el párrafo 7.3.4.1, se elevará mensualmente al Órgano de Control un reporte con una presentación sucinta de lo actuado en cada programa de gestión integrante del PGA de la Vía Navegable Santa Fe – Confluencia, junto con un resumen de la intervención realizada en el período.

Esta información se complementará con la presentación del correspondiente Informe Ambiental Anual conforme a los contenidos indicados en el párrafo 7.3.4.1.

Como se mencionó previamente, la difusión pública de toda la información del Proyecto mencionada será canalizada a través del Órgano de Control de la Concesión, tal como se viene aplicando para la Sección Santa Fe – Océano. En tal caso, la misma podría ser consultada por internet en el portal oficial de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables donde, a la fecha de realización del presente informe, se puede acceder a la edición semanal del Boletín Fluvial, los niveles de agua diarios según lectura de los hidrómetros instalados en el tramo (<http://www.mecon.gov.ar/download/puertos/estadorios.pdf>) y los partes de profundidades mínimas diarios para todo el tramo comprendido entre las progresivas 578,9 a 1238,9 de la Ruta Navegable Troncal Santa Fe al norte.

7.6.2.2. Nuevas instancias de difusión de información

El tramo del Río Paraná Medio entre Santa Fe y la confluencia de los ríos Paraguay y Alto Paraná, a la fecha de realización de este estudio y antes de la implementación del Proyecto Ejecutivo de la Vía Navegable Troncal Santa Fe – Confluencia, ha sido y es utilizado regularmente para la navegación comercial por una importante cantidad y variedad de embarcaciones. A partir de ello, la implementación del mencionado Proyecto significa una adecuación de la ruta de navegación que involucra la realización de los trabajos de dragado y señalización proyectados, como también la optimización del uso del canal por las mejoras así introducidas.

El futuro desarrollo de las actividades de dragado, señalización y la consecuente navegación segura resultantes de la implementación del proyecto, definen la nueva intervención en el medio receptor natural y socioeconómico. Esta modificación en la utilización de la ruta de navegación es precisamente lo que establece la conveniencia de ampliar la comunicación de actividades desarrolladas en el medio para incorporar la participación social a la gestión ambiental implementada. Básicamente la comunicación propuesta tendría que difundir la evolución de la Vía Navegable Troncal Santa Fe – Confluencia y las medidas de gestión y protección ambiental implementadas en la Concesión.

En efecto, la difusión pública de aspectos generales -como por ejemplo los beneficios que brinda al desarrollo sustentable de la Nación, la disponibilidad y utilización del Río Paraná para el transporte de cargas por razones de eficiencia energética- y de aspectos particulares -tales como la realización periódica de campañas de monitoreo de calidad de agua y sedimentos- permitirán a la sociedad en su conjunto comprender la racionalidad del Proyecto, conocer más precisamente los impactos que pueden producirse sobre el ambiente y las medidas de protección y gestión ambiental que se apliquen en el desarrollo de los trabajos. Implementar y mantener una difusión pública de aspectos como los mencionados evitará el desarrollo y proliferación de concepciones o preconcepciones equivocados sobre la ocurrencia de impactos ambientales adversos sobre el medio.

Sobre la base de lo expuesto, las nuevas instancias de comunicación propuestas en el presente programa de gestión abarcan:

- a. El establecimiento de una comunicación directa entre los responsables de la articulación y comunicación del proyecto y un conjunto estratégico de destinatarios posibles;
- b. La publicación en medios de difusión masiva y distribución nacional y local de los avances en la implementación del Proyecto y especialmente del inicio de los trabajos de adecuación de la ruta;
- c. La emisión de una gacetilla de prensa que informe sobre el inicio de los trabajos de dragado en la ruta y regularmente sobre novedades en la evolución de la Vía Navegable Troncal Sección Santa Fe- Confluencia;
- d. La presentación en distintos eventos técnico – científicos que se desarrollen en el ámbito nacional especialmente e internacional y/o regional de: el Proyecto Ejecutivo, el desarrollo de los trabajos de dragado y de adaptación del sistema de ayudas a la navegación, y las medidas de protección y gestión ambiental implementadas en la definición del Proyecto como así también en el desempeño del Concesionario.

La implementación de cualquiera de las instancias enunciadas de comunicación de información del Proyecto podrá hacerse inicialmente a través de medios gráficos o digitales, mientras que el manteniendo posterior de la posibilidad de acceso y consulta a la información difundida puede lograrse incorporándola en un espacio virtual destinado específicamente a tal fin, como puede ser el mencionado portal oficial de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables de la Nación.

A continuación se efectúa una breve descripción de las nuevas instancias de comunicación social enunciadas precedentemente las que serán efectuadas directamente por el Órgano de Control o a través del Concesionario en caso que aquel lo considere pertinente.

- a. Comunicación directa con destinatarios seleccionados

Para facilitar el conocimiento y acceso a información del Proyecto, se propone el establecimiento de una comunicación directa, vía correo impreso y/o digital, con una serie de destinatarios posibles.

Los principales sectores destinatarios de esta instancia serían aquellas instituciones públicas y privadas o personas físicas cuyo desempeño los involucre dentro de la temática del Proyecto, en alguno de los siguientes campos:

- Representantes de organismos oficiales, nacionales, provinciales y municipales, con incumbencias en el territorio y en los recursos que puedan estar relacionados con la afectación directa de los trabajos del Concesionario.
- Instituciones científicas y académicas de especialidades afines al Proyecto y su entorno.
- Representantes de los diferentes sectores empresariales (portuario, naviero, comercial, productores agropecuarios e industriales, proveedores de servicios, etc.) relacionados con el uso directo o indirecto de la Vía Navegable.
- Organizaciones no gubernamentales que manifiesten incumbencia con el Proyecto y/o su área de influencia.
- Centros recreativos y/o deportivos ubicados en el área de influencia del Proyecto y/o que hagan uso del Río Paraná en el tramo Santa Fe - Confluencia.
- Otros usuarios de la Vía Navegable identificados.
- Interesados en general.

El alcance y composición de esta nómina de destinatarios será definida oportunamente con el Órgano de Control. A partir de ello, se establecerá luego el mantenimiento de un registro de los referentes contactados, donde se incluyan también los datos de contacto y el seguimiento del envío y recepción de la información divulgada.

El contenido de la información a remitir al conjunto de destinatarios enunciados, incluye cuestiones operativas sobre el desarrollo de los trabajos; difusión de cuestiones ambientales vinculadas con la implementación del Proyecto (por ejemplo: anuncio de la realización de las campañas de monitoreo anual de agua y sedimentos) y beneficios alcanzados por el uso de la ruta para el transporte de cargas.

b. Publicación en medios de difusión masiva

Se recomienda la publicación oportuna en medios gráficos y periódicos de emisión nacional, provincial y/o municipal de conceptos tales como el inicio de las tareas de dragado y señalización en el canal y la posterior finalización de los trabajos de adecuación proyectados.

Según la específica competencia del tema central del reporte a difundir se decidirá la conveniente ubicación del mismo en secciones o suplementos económicos, técnicos o ambientales, o su reproducción en revistas especializadas.

La mantención de las publicaciones efectuadas en la edición impresa de distintos periódicos o revistas especializadas, en los correspondientes archivos digitales asociados a tales medios, permitirá que los mismos puedan ser consultados libre y voluntariamente por el público interesado.

Adicionalmente, se propone también la repetición de los reportes difundidos, bajo una carátula de difusión de "novedades de prensa", en la página web oficial del Órgano de Control (<http://www.sspyv.gov.ar/index.html>).

Como un antecedente de comunicación pública oficial, es importante destacar la difusión que la Unidad de Renegociación y Análisis de Contratos de Servicios Públicos (UNIREN), hizo y mantiene sobre la renegociación de Contrato de Concesión (http://www.uniren.gov.ar/ren_hidrovia.htm); el anuncio de la realización de la Audiencia Pública en la localidad de Barranqueras, Provincia del Chaco, el 27 de febrero 2009, y la posterior publicación del informe final con la descripción sumaria de lo allí acontecido el 17 de marzo del mismo año (http://www.uniren.gov.ar/ap_hidrovia.htm).

La realización de la Audiencia Pública significó la oportunidad de dar su opinión sobre la implementación del proyecto y su concesionamiento a todo el público interesado en hacerlo, a la vez que permitió que Concedente y Concesionario expusieran sobre lo actuado en la Vía Navegable Troncal desde 1996.

Posteriormente, la firma del Decreto PEN N° 113 del 21 de enero 2010, que ratifica el Acta Acuerdo de renegociación del Contrato de Concesión de la Vía Navegable Troncal, y del Acta de Iniciación de Tareas el 18 de agosto 2010, fueron difundidos en vivo desde la página web oficial de la Presidencia de la Nación (<http://www.casarosada.gov.ar>). En este sitio pueden consultarse los textos de los discursos pronunciados por la Presidenta en cada oportunidad¹.

c. Gacetillas de prensa

Como instrumento de presentación y difusión del Proyecto Ejecutivo de la Sección Santa Fe - Confluencia de la Vía Navegable Troncal, se diseñó una gacetilla similar a la propuesta para la profundización de la sección Santa Fe – Océano a 34/25 pies.

La misma incluye una presentación sucinta de la ruta de navegación, por el Río Paraná, donde está inmerso el tramo en consideración de la Vía Navegable Santa Fe – Confluencia y una descripción breve de los trabajos proyectados concesionados a Hidrovía S.A.. La gacetilla propuesta incluye asimismo una invitación a los interesados a recibir más información, como destinatario del presente Programa de Comunicación de Actividades.

La forma y el momento en que se distribuya esta Gacetilla será definida por el Órgano de Control.

¹ "Palabras de la Presidenta en acto por renegociación de contrato de Hidrovía" del 21-01-2010 en http://www.casarosada.gov.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=6874 y "Discurso de la Presidente en acto de firma de contrato por obras de Hidrovía Río Paraná" del 31-08-2010 en: http://www.casarosada.gov.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=7575&Itemid=66.

Tanto el remitente de la Gacetilla de Difusión inicial como el destinatario de las respuestas será la “Comisión de Seguimiento para el Control de las Concesiones de Dragado y Balizamiento”, en representación del Órgano de Control de la Concesión.

La Gacetilla elaborada, es la siguiente:

Vía Navegable Troncal Santa Fe - Confluencia

Inmersa en la red fluvial del país, y estratégicamente integrada a la del continente, se ubica la Vía Navegable Troncal Santa Fe – Confluencia. Es una vía de comunicación natural y como tal es también una herramienta fundamental para impulsar el crecimiento del país y de la región. Esencialmente es el Río Paraná Medio. Como tal, y aunque porción de un todo, es por sí misma un recurso natural valioso, poderoso y utilizable en beneficio del desarrollo sustentable de una sociedad vinculada por sus aguas.

Todo el Río Paraná ha sido navegado desde antaño. Por los pueblos originarios, en un principio, y por muchos más posteriormente durante el proceso de colonización española y en el desarrollo de una Nación independiente. Su navegación con fines comerciales es un uso legítimo de las aguas del río, compatible con otros, que ha ido evolucionado espontáneamente hasta la actualidad acompañando el progreso de toda la comunidad favorecida por su ejercicio.

La natural evolución de la navegación por el Río Paraná ha incorporado las posibilidades de intervención que el mismo ofrece. De allí que actualmente se pueden diferenciar tres tramos de la ruta con diferentes características y calados navegables como muestra la figura adjunta: la **ruta oceánica** con 34 pies (10,3 m), la **ruta fluviomarítima** con 25 pies (7,6 m) y el comienzo de una **ruta de barcazas** con 10 pies (3,5 m) que continúa aguas arriba más allá de Confluencia.

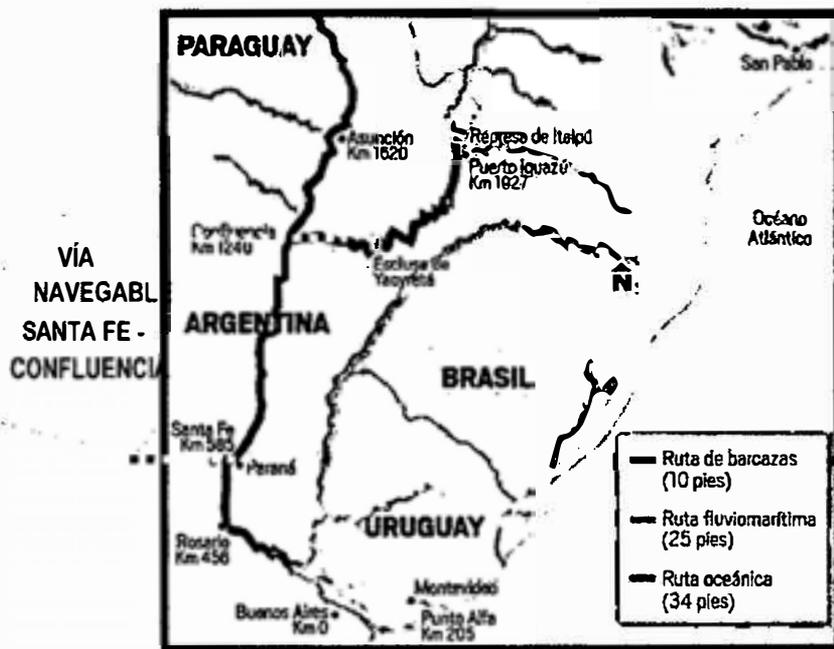


Imagen adaptada de edición Imprensa El Litoral, 10-Nov-2010

Hoy la Vía Navegable Troncal Santa Fe – Confluencia se renueva y su tradicional uso alcanzará próximamente nuevas y mejores condiciones operativas. Porque a partir de su inclusión en el año 2010 en la ampliación de la ruta troncal concesionada a Hidrovía S.A., la **Sección Santa Fe – Confluencia podrá continuar su natural evolución de forma ordenada, planificada, previsible y segura y**, consecuentemente también, favoreciendo una asociación nacional y regional para el desarrollo humano.

Es en ésta nueva etapa de intervención organizada donde nuestra empresa, Hidrovía S.A., deberá iniciar los trabajos de **adecuación del canal** en la Sección comprendida entre Santa Fe y Confluencia. Nuestra tarea abarca la instalación de equipos nuevos de ayudas a la navegación, su posterior mantenimiento operativo y la ejecución del dragado necesario para trazar y conservar el perfil de diseño de un canal que permita la navegación segura las 24 horas de todos los 365 días del año.



Hidrovia S.A., trabaja desde 1995 asegurando excelentes condiciones de navegabilidad a lo largo de la Sección Santa Fe – Océano de la Vía Navegable. El éxito de ésta gestión radica no sólo en ofrecer condiciones seguras de navegación para todas las embarcaciones, comerciales y deportivas, que transitan por la vía, sino también, en la implementación de una política de respeto y cuidado por el ambiente en nuestro desempeño sobre el medio receptor.

El uso y aprovechamiento de esta Vía Navegable Troncal tiene beneficios económicos y ambientales. Por la consecuente reducción de los costos de fletes y por la eficiencia energética y menores emisiones de gases de efecto invernadero que el transporte por agua ofrece por tonelada transportada y distancia recorrida. Por tal motivo, su futura adecuación por la ejecución de los trabajos concesionados puede interpretarse como una promoción directa del **desarrollo sustentable** de la región.

Las obras concesionadas a Hidrovia S.A. en 1995, para el tramo Santa Fe al Océano, respetan las conclusiones de los estudios ambientales encargados originalmente por la ex Dirección de Construcciones Portuarias y Vías Navegables. Las nuevas obras previstas para el tramo Santa Fe a Confluencia también considerarán las conclusiones de **estudios ambientales** con competencia en la realización del proyecto. Estos estudios abarcan los encargados por el Comité Intergubernamental de la Hidrovia (CIH), previo al concesionamiento de los trabajos, que fueron realizados por la asociación Hidroservice – Louis Berger – EIH (1996), Taylor – Golder – Consular – Connal (1997) y el Consorcio de Integración Hidroviaria: COINHI integrado por CSI – Grimaux – Internave – JMR – Vía Donau (2004); como también su ampliación y actualización recientemente efectuada por Hidrovia S.A., como empresa adjudicataria de los trabajos. A partir de ello, es que los trabajos proyectados se desarrollarán al amparo de todo un **Plan de Gestión Ambiental** ajustado a las características de la nueva intervención en el sistema fluvial. Esto incluye especialmente la consideración de **campañas de monitoreo de calidad de agua y sedimentos** realizados en el tramo por Hidrovia S.A. y por los mencionados estudios antecedentes con el objeto de mantener actualizado el conocimiento de la calidad de sendos recursos.

Como parte de todo el Plan de Gestión Ambiental mencionado, ahora estamos implementando un Programa de Comunicación de Actividades dirigido a entes, organizaciones, empresas, profesionales y demás interesados del sector marítimo fluvial. Si está interesado en recibir más información sobre la ejecución del proyecto de la Vía Navegable Santa Fe – Confluencia, puede comunicarse con la Comisión de Seguimiento para el Control de las Concesiones de Dragado dependiente de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables, respondiendo al presente mensaje y completando los siguientes datos:

Nombre y Apellido:

Institución / Organización:

Cargo que desempeña:

Dirección de correo electrónico

Dirección postal:

Teléfono:

También puede solicitar información manifestando su intención por carta o en forma telefónica a:

Comisión de Seguimiento para el Control de las Concesiones de Dragado y Balizamiento
e-mail: sspyvn@minplan.gov.ar
Dirección Postal: Av. España 2221 3er Piso (1107) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
TE/FAX: (011) 4361-5911.

Buenos Aires, 17 de Enero 2011.

1005

Una vez iniciados los trabajos proyectados de dragado de profundización, y luego de la recepción y procesamiento de las respuestas a la gacetilla propuesta, se establecerá y mantendrá una comunicación regular con los sectores interesados, a través de la difusión periódica de nuevas gacetillas por correo electrónico, con frecuencia a determinar de conformidad con el Órgano de Control de la Concesión.

El contenido y los destinatarios posibles de las nuevas instancias de comunicación deben ser confirmados con el Órgano de Control de la Concesión. El remitente en la emisión de las mismas, al igual que el destinatario de las respuestas, opiniones, consultas o sugerencias emitidas por el público, seguirá siendo la Comisión de Seguimiento para el Control de las Concesiones de Dragado y Balizamiento.

En principio, los temas identificados y propuestos por el Concesionario para su divulgación son los siguientes:

- ✓ Descripción sintética del Proyecto en ejecución.
- ✓ Estado de ejecución de los trabajos: grado de avance y tareas previstas para el siguiente período.
- ✓ Programa de Monitoreo Ambiental: conclusiones de las campañas de monitoreo de calidad de agua y sedimentos.
- ✓ Cualquier otra situación que resultase de interés en dar a conocimiento, como todas aquellas que hallan sido detectadas a partir de las instancias de comunicación efectuadas.

Terminada la etapa de profundización propiamente dicha, se anunciará su finalización y se presentará la información acerca de:

- ✓ Mejoras en las condiciones de navegabilidad del área involucrada a través de la profundización realizada y de las ayudas a la navegación implementadas.
- ✓ Otros resultados que han sido generados por la concreción de los trabajos.
- ✓ Aspectos generales sobre los trabajos de mantenimiento previstos, tales como localización y cronograma de los mismos.
- ✓ Otros temas de interés detectados.

En particular, en los Pasos donde se identifique la realización de actividades deportivas, recreativas y/o turísticas en las proximidades a los trabajos de dragado y/o de descarga, y cuando sea necesario, se informará sobre la realización de estas tareas.

d. Presentación en eventos científico - técnicos

1006

En este Programa se propone la comunicación de aspectos de interés en reuniones y eventos científico - técnicos con incumbencia en navegación comercial y/o en actividades que se desarrollan en el área de influencia de la Vía Navegable Troncal en su totalidad. Esto permitirá dar difusión precisa y en el nivel técnico de la intervención proyectada, la evolución de la ruta de navegación y la gestión ambiental en curso.

En estos casos la forma de presentación de la información a difundir será elegida convenientemente según la temática del evento donde se participará.

Se optará entre una exposición oral con apoyo de presentaciones multimedios (videos y/o pantallas animadas) de temas específicos, la exposición de un póster temático, la distribución de folletos impresos con el contenido equivalente al difundido en la última gacetilla. Todo ello con la eventual asistencia personalizada de un representante del Órgano de Control y/o del Concesionario u otra modalidad que se considere conveniente.

A título ilustrativo, se presenta esquemáticamente en la Figura 7.6.2.2.1 la imagen de un poster que presenta, para la Sección Santa Fe – Océano, la diagramación y funcionamiento del Plan de Gestión Ambiental a 34/25 pies.

Se listan en la Tabla 7.6.2.2.1 una serie de eventos nacionales realizados donde se difundieron aspectos ambientales de la intervención en la Vía Navegable Troncal Santa Fe – Océano y Santa Fe - Confluencia.

Evento	Fecha de realización	Lugar	Organizadores
Audiencia Pública	Febrero 2009	Barranqueras Argentina	Unidad de Renegociación y Análisis de Contratos de Servicios Públicos www.uniren.gov.ar/
"VI Congreso Argentino de Ingeniería Portuaria"	Abril 2010	Buenos Aires Argentina	AADIP – Asociación Argentina de Ingenieros Portuarios. aadip@movi.com.ar
Foro de Intendentes de la Región del NEA	Octubre 2010	Reconquista Argentina	Municipalidad de Reconquista http://www.reconquista.gov.a

Tabla 7.6.2.2.1. Eventos científico – técnicos con difusión de información de proyecto

7.6.3. Responsables

El responsable de la implementación y mantenimiento de este Programa es el Órgano de Control, con la colaboración del Concesionario. 1009

7.6.4. Seguimiento

Desde su concepción este es un programa dinámico tanto en contenidos específicos como en destinatarios posibles.

En virtud de que, tanto en lo que respecta a la difusión de información como a la recepción de respuestas y opiniones, el referente en la implementación de este Programa es la Comisión de Seguimiento para el Control de las Concesiones de Dragado y Balizamiento, el seguimiento del programa por parte del Concesionario quedará sujeto a la información que esta Comisión le transmita.

En efecto, del retorno y procesamiento de las diversas respuestas recibidas a la información difundida, por medios gráficos y/o gacetillas emitidas, se detectarán cuáles son los temas de mayor interés.

Esto justificará el tratamiento reiterado, y con distinto nivel de detalle o complejidad, de los temas de mayor interés o valoración en posteriores envíos de información.

La actualización del Programa de Comunicación Social será permanente y contará con la colaboración del Concesionario (ya que es de responsabilidad del Órgano de Control).

El registro de destinatarios de este programa también será objeto de actualización permanente, en especial en lo que se refiere a la detección de nuevos sectores interesados.

El seguimiento de todo lo actuado sobre el particular se presenta mensual y anualmente en los correspondientes informes ambientales que el Concesionario eleva al Órgano de Control.

7.7. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS Y SEGURIDAD

La ejecución de los trabajos de dragado y balizamiento proyectados para la Sección Santa Fe – Confluencia de la ruta troncal, involucra la operación y el tránsito, por el canal de navegación, de embarcaciones operadas por el Concesionario, como ser dragas, balizadores y lanchas de relevamiento. En virtud de ello, es que la gestión ambiental a implementar por el Concesionario incluye la definición de un plan de acción ante contingencias que pudieran acontecer con dichas embarcaciones.

En nuestro país la Autoridad Marítima de Aplicación es la Prefectura Naval Argentina (PNA), conforme lo establecen las Leyes Nacionales 18.398 (Ley General de la Prefectura Naval Argentina) y 20.094 (Ley de la Navegación). Toda gestión que se implemente para hacer frente a contingencias que se pudieran presentar en aguas de jurisdicción exclusiva y en la Vía Navegable Santa Fe - Océano, debe responder al Plan Nacional de Contingencias (PLANACON), administrado y reglamentado por esta Autoridad Marítima. Este Plan, como también todos los instrumentos reglamentarios emitidos por la Prefectura Naval Argentina, se realiza acorde a las recomendaciones y códigos establecidos por la Organización Marítima Internacional (OMI) de la cual la República Argentina es Estado Miembro.

El PLANACON surge como consecuencia de la ratificación por Ley 24.292 del Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos. En este marco, en 1998 y por el Decreto 962, el Poder Ejecutivo Nacional creó el Sistema Nacional de Preparación y Lucha contra la Contaminación Costera, Marina, Fluvial y Lacustre por hidrocarburos y otras sustancias nocivas y sustancias potencialmente peligrosas.

Este sistema, administrado por la Prefectura Naval Argentina, determina que los buques que enarbolan el Pabellón Nacional, los puertos y las terminales petroleras y quimiqueras, deben poseer planes de emergencia para casos de contaminación por hidrocarburos y otras sustancias nocivas y potencialmente peligrosas.

En virtud de ello, y por la Ordenanza N° 8/98 la Prefectura Naval aprueba el Plan Nacional de Contingencias (PLANACON) y el cronograma para la presentación de los planes de emergencia contribuyentes. La verificación y aprobación de cada plan está a cargo de la Dirección de Protección del Medio Ambiente de la PNA y se concreta con la emisión de un certificado que avala ese cumplimiento.

Todos los planes deben incluir, como requisito inexcusable para su aprobación por parte de la PNA, un equipamiento mínimo, a satisfacción de dicha autoridad. Es también la PNA quien determina los formatos, las exigencias que deben satisfacer y los plazos de presentación de dichos planes para su aprobación. Es obligatorio para las embarcaciones llevar a bordo los planes de emergencia aprobados, los que a su vez deben exhibir buen estado de conservación.

1009

En particular, cabe mencionar que según la Ordenanza 8/98 de la PNA, cada una de las embarcaciones de 150 toneladas o más de arqueo bruto, deben tener un Plan de Contingencia específico (Plan de Emergencia de Abordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas y Sustancias Potencialmente Peligrosas, acorde a las Directrices comprendidas en el Anexo 21 del Plan Nacional de Contingencia).

Para aquellos casos de contingencias navales donde no se encuentre involucrada directamente una embarcación del Concesionario, el Capitán que tome conocimiento directo del hecho deberá dar inmediata comunicación del mismo a la Prefectura Naval Argentina.

Interesa destacar finalmente que la ampliación del proyecto de la Vía Navegable concesionada a la Sección Santa Fe – Confluencia, implica el establecimiento de condiciones seguras de navegación en toda esta ruta. Dicha condición de seguridad que se alcanza a través de la instalación y mantenimiento operativo del sistema de ayudas a la navegación como también de la apertura y mantenimiento del perfil de diseño del canal de navegación. Alcanzar y mantener durante la concesión sendos logros, en señalización y mantenimiento de calado navegable, se traduce precisamente en una disminución de la probabilidad de ocurrencia de accidentes para todo el tránsito de embarcaciones que utiliza la Vía Navegable. En el caso específico de navegación por trenes de barcasas, la implementación del proyecto implica también brindar la oportunidad de planificar y ejecutar las travesías en forma continua con menor necesidad de interrupción y desarme de los trenes, lo que a su vez coadyuva en la disminución de la mencionada probabilidad de siniestralidad.

7.7.1. Objetivos

El Programa de Contingencias y Seguridad, como parte integrante del Plan de Gestión Ambiental aquí propuesto (Figura 7.1.2.1), tiene como objetivo general minimizar los efectos negativos sobre el ambiente, las personas y sus bienes, ante el acontecimiento inesperado de un accidente en la Vía Navegable en el que se pueda ver involucrado un buque del Concesionario.

Los objetivos específicos que se persiguen son prevenir las situaciones de riesgo que puedan derivar del normal desempeño de las funciones del Concesionario y establecer el plan de acción a desarrollar en casos de emergencia.

El cumplimiento de los objetivos mencionados, implica:

- ✓ Identificar las contingencias que pueden acontecer.
- ✓ Planificar las respuestas.
- ✓ Determinar los roles de los involucrados.
- ✓ Establecer un plan de comunicaciones.

7.7.1.1. Tipos de contingencias identificadas

1010

Este Programa responde a las obligaciones establecidas por la Prefectura Naval Argentina con relación al Plan de Contingencias y Seguridad definido en la materia.

Las contingencias identificadas para su inclusión en este Programa corresponden a accidentes navales en general, lo que circunstancialmente podría involucrar accidentes en el manejo y disposición prevista del material dragado.

Como accidentes navales de embarcaciones y artefactos navales operados por el Concesionario se consideran:

- ✓ Derrames de hidrocarburos.
- ✓ Explosiones e incendios.
- ✓ Colisiones o Abordajes.
- ✓ Varaduras.

A continuación se detalla la metodología de respuesta a las contingencias consideradas.

7.7.2. Metodología

Hidrovia S.A. ya cuenta con procedimientos de respuesta a las contingencias que pudieran acontecer durante la realización de sus operaciones de rutina en la Vía Navegable Santa Fe - Océano. Los mismos cumplen con todas las reglamentaciones y certificaciones que la Prefectura Naval Argentina establece como Autoridad Marítima.

El Concesionario, como responsable de la operación de sus equipos en la ruta troncal, es el encargado de garantizar la operatividad de los planes de contingencias de todas y cada una de sus embarcaciones, lo que incluye las especialmente asignadas a la Sección Santa Fe - Confluencia. Esto implica asegurar el mantenimiento en óptimas condiciones de todos los equipos de contención y limpieza de derrames, de lucha contra incendios y/o rescate que son utilizados a bordo, como también de los simulacros previstos y/o ejercicios para adiestramiento en total cumplimiento con las ordenanzas de la PNA.

En particular, la capacitación y el adiestramiento del personal embarcado se desarrollan en el marco de implementación previsto en el Programa de Educación Ambiental.

En términos generales y cualquiera sea el accidente acontecido (tanto de embarcaciones propias o ajenas al Concesionario), se prioriza la inmediata acción en salvaguardia de vidas humanas y se da curso a la notificación a las autoridades jurisdiccionales de acuerdo a lo explícitamente indicado por las reglamentaciones específicas que deben aplicarse según el tipo de contingencia acontecida.

Las entidades que deben ser informadas están claramente identificadas y expuestas en lugares visibles de cada buque, y conocidas por la tripulación de turno, para asegurar el inmediato cumplimiento de la comunicación. 1011

En todos los casos, se informa a las siguientes entidades:

- ✓ Prefectura Naval Argentina.
- ✓ Agente Marítimo.
- ✓ Autoridades del puerto local.
- ✓ Agente de Seguros.
- ✓ Concesionario.
- ✓ Propietario de la embarcación involucrada en los casos que las mismas no pertenecieran al Concesionario.

En los casos pertinentes se avisará además a:

- ✓ Servicio de Bomberos.
- ✓ Hospital zonal

A modo de ejemplo se presenta en la Figura 7.7.2.2.1 un esquema del plan de comunicaciones para urgencias médicas, enfermedades o accidentes del personal, elaborado por el Concesionario para implementar en su desempeño sobre la Sección Santa Fe – Confluencia. Como se desarrolla en el parágrafo 7.7.3, es responsabilidad del Capitán efectuar la notificación de lo acontecido.

Se describe a continuación los lineamientos del esquema de respuesta implementado por el Concesionario para distintos tipos de contingencias que pudieran acontecer.

7.7.2.1. Derrames de hidrocarburos

Un incidente de este tipo puede ocurrir a consecuencia de un accidente naval como los enunciados en el parágrafo 7.7.1.1 o durante un operativo de carga de combustible.

Si como consecuencia de un accidente naval se está ante un probable derrame de hidrocarburos, el Capitán deberá notificar a las Estaciones Costeras de Seguridad de la Prefectura Naval Argentina, indicando el daño, falla o avería del buque y su ubicación. Cuando la amenaza de contaminación sea superada, debe efectuarse la comunicación correspondiente. Frente a casos como el mencionado, el equipo de emergencia designado adoptará las medidas establecidas tendientes a evitar la ocurrencia del derrame.

De producirse efectivamente un derrame al agua, se hará sonar la alarma correspondiente y el Capitán emitirá comunicación con los detalles de todos los incidentes acaecidos. Esta comunicación se realizará por el medio disponible más rápido (VHF, BLU o telefonía celular) y en el siguiente orden de prioridad: Estación Costera más cercana de la Prefectura Naval Argentina, Estación Costera de Control de Tráfico de la Zona en que navega el buque, Centro Coordinador de salvamentos más cercano a la posición del buque y a la Agencia Marítima. Como parte de la información del incidente, tiene que comunicar el tipo de sustancia derramada una cuantificación aproximada del derrame producido y el estimado a producirse.

Como medida prioritaria, además de la salvaguardia de vidas humanas y de la integridad del buque, el Capitán deberá adoptar de inmediato las medidas tendientes a evitar el posible incendio o explosión de la embarcación, posicionando al buque respecto al viento, de manera que no se encuentre ni a barlovento ni a sotavento de la mancha. Ello debido a que en el primer caso el buque derivaría hacia aquella, y en el segundo lo envolverían los gases de evaporación o de combustión. En el caso de que el buque esté en condiciones de maniobra, deberá consultar con las autoridades en tierra respecto a la forma de llevarlo al lugar más apropiado para facilitar las tareas de emergencia necesarias, evitando al máximo las consecuencias sobre el medio circundante.

En caso de que el origen del derrame fuera por una avería debajo de la línea de flotación, se deberá tratar de transvasar el hidrocarburo a otro tanque o agregarle agua al tanque con los sistemas disponibles, (achique, lastre, incendio), hasta que la interface agua – combustible supere el nivel de la avería y mantener esta situación para lograr controlar el derrame.

Ante el acontecimiento de un derrame producido durante un operativo de carga de combustible, las acciones a seguir mantienen las siguientes prioridades:

- Se detiene inmediatamente toda maniobra en ejecución y se da aviso a los responsables de los equipamientos e instalaciones que intervienen, ya sea en tierra o en otro buque o artefacto.
- Se cierran todas las válvulas de colectores de las tuberías involucradas y, si correspondiera, se corta la conexión entre los equipamientos e instalaciones, ya sea buque - buque o buque - tierra.
- Se drenan los tramos de tuberías afectados a recipientes que contengan el mismo producto o de lo contrario, a recipientes vacíos, hasta lograr la detención del derrame.
- Se procede a la inmediata limpieza de los restos del derrame con los medios propios al alcance o solicitando el auxilio necesario de acuerdo a la magnitud del derrame.

1013

Las embarcaciones del Concesionario cumplen con la normativa vigente, teniendo a bordo el correspondiente Plan de Emergencia en caso de Contaminación por Hidrocarburos y/u otras Substancias Nocivas, Peligrosas o Potencialmente Peligrosas. Esto significa que cada embarcación cuenta con todos los elementos requeridos según su tipo para poder controlar cualquier derrame operacional sobre cubierta, como también eventuales derrames pequeños sobre las aguas. Dicho equipamiento está constituido por lo menos por:

- Indumentaria y elementos de protección adecuados a las contingencias previstas para todo el personal encargado de su control.
- Productos y elementos absorbentes en cantidad suficiente para la capacidad de retención prevista en cubierta.
- Productos y medios adecuados para circunscribir los pequeños derrames en las aguas.
- Medios adecuados para recolectar los productos derramados y los elementos absorbentes impregnados por los mismos, tales como tambores y/o recipientes plásticos con tapa.

El Capitán de la embarcación involucrada es el responsable de supervisar todas las tareas que se estén llevando a cabo para controlar o absorber el derrame, como también de decidir el cese de los trabajos cuando corresponda.

Por su parte la PNA es responsable de controlar el cumplimiento eficaz de las tareas de respuesta para el control del derrame y tomar las medidas adicionales que considere pertinentes según el caso.

7.7.2.2. Explosiones e incendios

El accionar ante una explosión o incendio también está contemplado en el PLANACON. Los planes que se implementen para cada embarcación deben estar aprobados por la Prefectura Naval Argentina. Para obtener ésta aprobación se debe dar efectivo cumplimiento a las ordenanzas de la PNA, donde se establecen las medidas de seguridad, necesarias y obligatorias, para prevenir incendios y explosiones en las embarcaciones que transiten por aguas de jurisdicción nacional y, por lo tanto por la Vía Navegable Troncal Sección Santa Fe – Confluencia.

Al corroborar la existencia de un incendio o explosión a bordo se procede a:

- Dar inmediato aviso a la Autoridad Marítima, o sea al correspondiente destacamento de la Prefectura Naval Argentina.
- Indicar la magnitud del incendio y la posición precisa de la embarcación.
- Detener la marcha de la embarcación para evitar la proliferación del fuego, porque el consecuente choque entre la masa atmosférica y las llamas facilita el desarrollo de las últimas.

- Operativamente, y como acción combativa del fuego generado, se procede a la aplicación de los agentes extintores. Estos agentes pueden ser extinguidores individuales o descargas de un sistema extintor fijo.
- Si fuera necesario, alternativa o complementariamente con la aplicación de estos agentes extintores, se procede también a arrojar agua sobre los elementos de madera o sustancias combustibles similares presentes a bordo, pudiendo considerarse en última instancia el arrojar los materiales combustibles por la borda.
- Para reducir la acción del viento, maniobrar la embarcación hasta lograr colocarla en contra del viento con respecto al foco del incendio y cerrando los espacios en los que el fuego se localice, con el objeto de "asfixiarlo". Este proceder reduce la acción del viento, impulsando hacia el agua el foco ígneo.
- Toda la tripulación debe colocarse los chalecos salvavidas, preparándose para el "abandono" de la embarcación, y avisando esta situación a terceros ya sea mediante medios radiales, señales sonoras o visuales.

7.7.2.3. Colisiones o abordajes

Inmediatamente de producida una colisión o abordaje entre embarcaciones, el Capitán de cada nave colisionada está obligado a la salvaguardia de las vidas humanas y a agotar los recaudos tendientes a encontrar desaparecidos, si los hubiera. También está obligado a prestar auxilio al otro buque, siempre y cuando se pueda hacerlo sin comprometer ni poner en peligro la propia embarcación y su tripulación. La asistencia o salvamento que se preste debe contar con la conformidad expresa y razonable del Capitán del buque a ser asistido o salvado.

El Capitán se comunicará de inmediato, y por el medio más rápido, a la dependencia de la PNA más próxima al lugar de ocurrencia del siniestro y con el Armador de la embarcación que comanda.

Todo lo acontecido se asienta en el Libro Diario de Navegación, haciendo constar todas las circunstancias que permitan llegar a esclarecer el hecho, como ser luces avistadas, distancias entre buques, señales sonoras y visuales realizadas, maniobras efectuadas, rumbo del buque, estado del tiempo, órdenes dadas a máquinas, etc.

Al arribar al primer puerto de escala, o de arribada forzosa en caso que fuera necesario, el Capitán también está obligado a formular la "protesta de mar" por lo sucedido.

En el caso que un Capitán de una embarcación operada por el Concesionario observara una colisión entre embarcaciones ajenas a Hidrovía S.A., su obligación se limita a dar aviso a la Prefectura Naval Argentina y actuar en salvaguardia de vidas humanas, sin comprometer por ello su propia embarcación.

7.7.2.4. Varaduras

1015

Ante una contingencia de este tipo, y tal como se mencionara en el párrafo 7.7.2, deben entablarse las comunicaciones pertinentes con las autoridades costeras, la empresa armadora y las agencias marítimas de procedencia y destino.

Para evaluar la existencia de una avería y detectar anticipadamente posibles ingresos o egresos de líquidos se verifica el estado de todos los tanques de la embarcación, y especialmente los de combustibles. Si se comprobara la existencia de derrames por fugas desde el casco, hay que cuantificar su magnitud y proceder de acuerdo con lo previsto en el párrafo 7.7.2.1.

La maniobra de zafadura sólo podrá iniciarse una vez que se confirme que no hay derrame o, en caso contrario, cuando este hubiera cesado previamente. Se realiza primero una inspección visual exhaustiva del estado del buque en la condición de varado para determinar la severidad de la situación. Asimismo, debe determinarse la naturaleza y forma del fondo en las inmediaciones del buque para definir la maniobra de zafadura más apropiada.

Como información relevante de lo acontecido debe verificarse la altura hidrológica en el lugar y momento en que ocurrió el percance.

7.7.2.5. Descarga accidental del material dragado fuera del lugar previsto

La descarga accidental de material dragado fuera del lugar previsto al efecto no tendría posibilidad de afectar negativamente la calidad del medio atento a que, tal como fuera mencionado, la composición de los sedimentos está mayoritariamente integrada por arenas, razón por la cual no presenta contenido de sustancias potencialmente tóxicas, resultando por ende de libre disponibilidad.

Independientemente de lo antedicho, en aquellos lugares donde se produjera un derrame de material dragado fuera del lugar establecido como zona de descarga, el Concesionario tendrá que verificar la profundidad existente en el lugar y, en caso de ser necesario, proceder a retirar el material que afecte las condiciones de navegabilidad existentes en la ruta previo a la descarga accidental.

7.7.3. Responsables

La responsabilidad de iniciar, coordinar y ejecutar el conjunto de acciones propuestas por cada plan, según la contingencia acaecida, corresponde al personal superior del buque, conformado por el Capitán, el Jefe de Máquinas y el Contraamaestre.

La misión del Capitán es la de representar al Armador ante las empresas involucradas en el suceso, supervisando las tareas necesarias para el control del operativo de rescate. El Capitán debe mantener el comando del buque en todo momento, es el responsable de solicitar inicialmente el pedido, como así también el cese, de los servicios del personal que interviene en el salvataje; emitir las informaciones y mantener actualizados todos los registros de lo actuado.

El Jefe de Máquinas, por su parte es el responsable del accionar del Grupo de Intervención o Respuesta en cualquier situación de prevención o emergencia por derrames, especialmente de hidrocarburos. Es también el responsable directo ante el Capitán por el entrenamiento de la tripulación, a fin de lograr que, con su accionar, se minimicen al máximo los derrames y sus efectos, acotando el escurrimiento y procediendo a la limpieza de cubiertas y zonas afectadas.

El Contraмаestre, por su parte y por sus funciones operativas, es el primer miembro de la oficialidad en tomar conocimiento de cualquier situación o contingencia que ocurra en su área de ingerencia. Su misión primaria es la de comunicar al Capitán los sucesos y actuar coordinadamente con el Jefe de Máquinas, desarrollando las acciones en cubierta que detengan y reduzcan las consecuencias negativas que pudieran derivar del siniestro acontecido.

7.7.4. Seguimiento

El seguimiento de este programa involucra fundamentalmente dos líneas de acción: asegurar el cumplimiento de todas las exigencias operativas y formales establecidas por la Prefectura Naval Argentina y revisar lo actuado ante las contingencias efectivamente ocurridas a efectos de verificar la efectividad de los procedimientos seguidos en todo el Plan de Gestión Ambiental.

Cabe mencionar que las dragas que son propiedad del Concesionario, cumplen con los requisitos exigidos por el Código de Gestión de la Seguridad (International Safety Management Code: ISM) establecido por la Resolución A-741(18) de la Organización Marítima Internacional (OMI).

La certificación del cumplimiento de este código y el otorgamiento de los correspondientes documentos que efectúa la Prefectura Naval Argentina, se realiza en cumplimiento de su Ordenanza N° 8/97 (parágrafo 7.7.4.1)

En lo que respecta al seguimiento de las respuestas del Concesionario en los accidentes ocurridos en la Vía Navegable o en puertos, se elaborará un informe sobre la base de los registros de las contingencias ocurridas en los equipos propios y de las consecuencias sobre el medio ambiente, como también de los simulacros practicados.

Ante ambos aspectos, se considerarán las respuestas y recomendaciones que efectúe la Prefectura Naval Argentina como autoridad en la materia. Esto permitirá mejorar permanentemente este Programa de Contingencias y Seguridad siempre que se considere necesario hacerlo. Todo esto, junto con el pertinente análisis de frecuencia de ocurrencia de las contingencias observadas, será considerado como insumo para la actualización del Plan de Gestión Ambiental en su conjunto.

Por su concepción, éste no es un programa que tenga una frecuencia de ejecución asignada, ya que su aplicación depende de la efectiva ocurrencia de alguna contingencia con los equipos pertenecientes al Concesionario.

No obstante ello, los simulacros de los distintos planes cumplen con la frecuencia de ejecución y aprobación establecida por la Prefectura Naval Argentina. Prueba de ello son las certificaciones obtenidas por los equipos propiedad del Concesionario.

1017

Todas las pruebas de los sistemas de seguridad, sean éstos de comunicaciones, alarmas, elementos de incendios o achique, así como las ejercitaciones prácticas o zafarranchos que se realicen, constan registrados en el Libro Diario de Navegación que toda embarcación debe llevar a bordo.

El seguimiento de todo lo actuado sobre el particular se presenta mensual y anualmente en los correspondientes informes ambientales que el Concesionario eleva al Órgano de Control.

7.7.4.1. Certificaciones referentes a la gestión de la seguridad

En el Punto 7 del Anexo II, referido a los Certificados de Gestión de la Seguridad, se adjuntan a título ilustrativo los siguientes certificados:

- ✓ **Certificado de Gestión de la Seguridad de la Draga Niña** (Safety Management Certificate), por del cumplimiento de los requerimientos del Código Internacional de Manejo para la Seguridad Operacional del Buque y Prevención de la Contaminación (International Safety Management Code: ISM). Esta certificación se inscribe en el marco de la Convención Internacional para la Seguridad de la Vida en el Mar (SOLAS, 1974). Fue expedido por el Bureau Veritas en Rotterdam el 26 de Enero de 2007 y tiene validez hasta el 12 de Enero 2012.
- ✓ **Certificado de Clasificación de la draga Niña**, expedido por Registro Internacional de Clasificación de buques el Bureau Veritas el 22 de Marzo 2010, con validez hasta el 2 de Abril 2015.
- ✓ **Certificado Nacional de Seguridad de la Navegación para el Balizador 562-B**, expedido de conformidad con las disposiciones del Título 2, Capítulo 4 del REGINAVE, reglamentadas por la Ordenanza Marítima N° 2/86 de la PNA. Esta certificación fue expedida por la Prefectura Naval Argentina en Buenos Aires el 19 de Marzo de 2010, tiene validez hasta el 21 de Diciembre 2015.
- ✓ **Certificado Nacional de Prevención de la Contaminación por Hidrocarburos para el balizador 562-B**, expedido de conformidad con las disposiciones del Título 8, Capítulo 1 del REGINAVE. Esta certificación fue expedida por la Prefectura Naval Argentina en Buenos Aires el 29 de Mayo de 2008 y tiene validez hasta el 25 de Marzo 2012.
- ✓ **Certificado de Clasificación del Balizador El Boyero**, expedido por Registro Internacional de Clasificación de buques el Bureau Veritas el 28 de Junio 2006y tiene validez hasta el 15 de Diciembre 2011.
- ✓ **Certificado Nacional de Seguridad de la Navegación para el Balizador El Boyero**, expedido de conformidad con las disposiciones del Título 2, Capítulo 4 del REGINAVE, reglamentadas por la Ordenanza Marítima N° 2/86 de la PNA. Esta certificación fue expedida por la Prefectura Naval Argentina en Buenos Aires el 31 de Enero de 2007 y tiene validez hasta el 21 de Diciembre 2011.

7.8. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS

1018

Hidrovia S.A. implementa en la Concesión un conjunto de procedimientos, de acuerdo al marco legal vigente, referente al manejo de residuos de embarcaciones (dragas, balizadores, lanchas de relevamiento y remolcadores), de artefactos navales como también para los derivados de las tareas en talleres y gabinete. Esta gestión de residuos, se adoptará en el desarrollo de las tareas proyectadas para la Sección Santa Fe - Confluencia.

7.8.1. Objetivos

El objetivo de este Programa de Manejo de Residuos es asegurar la gestión ambientalmente segura de los residuos líquidos y sólidos que puedan generarse bajo la responsabilidad del Concesionario. Esto involucra tanto los residuos generados por la operación de las embarcaciones de su propiedad: dragas, balizadores, lanchas de relevamiento, remolcadores y embarcaciones de apoyo como los originados por los trabajos de mantenimiento que se realizan en las bases de operaciones.

Se entiende como gestión ambientalmente segura de los residuos el proceso de planificación, implementación y evaluación de medidas sanitarias que aseguren la preservación de la salud pública y del ambiente. Estas medidas actúan sobre los procesos de minimización, separación, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, disposición final, vigilancia y control de los residuos. En este marco, la responsabilidad e incumbencia del Concesionario se ajusta al cumplimiento de la normativa vigente y aplicable al tipo de residuo de que se trate.

7.8.2. Metodología

Este Programa está estructurado en cinco componentes bien diferenciados según cual sea el origen del residuo cuya gestión ambiental se implemente. Para cada uno de estos componentes se adoptan procedimientos específicos que aseguran el cumplimiento de la normativa vigente.

Los tipos de residuos contemplados en la definición de este programa son:

- ✓ Basuras generadas a bordo
- ✓ Residuos por carga de combustibles
- ✓ Residuos por achique de sentinas (slop)
- ✓ Residuos del mantenimiento de boyas y balizas
- ✓ Baterías descartadas
- ✓ Residuos reciclables

El Concesionario preverá los recursos necesarios para la implementación de este Programa en cada uno de los diferentes tipos de residuos mencionados.

7.8.2.1. Basuras generadas a bordo

La gestión de las basuras generadas a bordo de las embarcaciones involucra procedimientos de minimización, separación, acondicionamiento, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, cuidando la protección del ambiente.

En general, la gestión de basuras incorpora lo establecido por convenios internacionales en la materia que hayan sido ratificados por el país. En función de ello, la normativa de aplicación y los procedimientos empleados son los siguientes:

a) Normativa de aplicación

Con especial incumbencia sobre lo que acontece a bordo de las embarcaciones del Concesionario, corresponde citar la siguiente normativa:

- ✓ Convenio MARPOL 78 (Protocolo de 1978), Anexo V, Regla 4 (1 y 2).
- ✓ REGINAVE (Régimen para la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre), Título 8, Capítulo 3: De la Prevención de la Contaminación de las Aguas por Basuras.
- ✓ Ordenanza Marítima 02/98: Prevención de la contaminación por basuras desde buques y plataformas costa afuera, rótulos, planes de gestión, libro registro de basuras, dispositivos obligatorios y certificado nacional. Prefectura Naval Argentina.
- ✓ Ordenanza Marítima 02/99: Prevención de la contaminación por desechos o residuos de carga provenientes de las bodegas de los buques. Prefectura Naval Argentina.

Por otro lado, y con relación a los procedimientos a seguir en los puertos y terminales, se cita la siguiente normativa:

Resolución 408/2004 del Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación, referido a la "Gestión Sanitaria de Residuos Sólidos en Puertos, Aeropuertos, Terminales Internacionales de Carga y Pasajeros y Puntos de Frontera", que incorpora a la normativa jurídica nacional vigente el documento "Criterios para la Gestión Sanitaria de Residuos Sólidos en Puertos, Aeropuertos, Terminales Internacionales de Carga y Pasajeros y Puntos de Frontera en el MERCOSUR", aprobado por la Resolución del Grupo de Mercado Común: GMC Nº 30/2002.

b) Procedimientos aplicados

Los residuos sólidos que se desembarquen en los puertos o terminales deben estar acondicionados adecuadamente y separados de acuerdo a su naturaleza. La clasificación, segregación e identificación que se hace sigue lo establecido en la normativa de aplicación. Para lograrlo, el Concesionario tiene implementado un "Procedimiento de Gestión de Basuras a Bordo" para cada embarcación, de acuerdo a su porte y cantidad de tripulantes.

1020

Dicho procedimiento contribuye a concientizar a las tripulaciones e instruir las sobre acciones y procedimientos necesarios para lograr una adecuada recolección, clasificación, disposición y control de las basuras que son generadas a bordo, dando cuenta de los medios disponibles para ello.

En todos los casos se propende a la reducción al máximo de la generación de basuras a bordo, y la que se produzca, se mantiene depositada, debidamente clasificada, en recipientes primarios de recolección y secundarios de almacenamiento, destinados específicamente a cada categoría.

Se establecen los procedimientos a seguir en cada etapa, desde la recolección hasta la descarga, así como los registros y comprobantes necesarios para el control de la gestión.

En el Punto 8 del Anexo II sobre "Gestión de Basuras a Bordo" se incluye el Procedimiento de Gestión de Basuras a Bordo implementado por Hidrovía S.A. para sus embarcaciones. El mismo establece:

- ✓ El listado de equipamiento necesario para el manejo de residuos a bordo.
- ✓ La identificación del equipamiento, su ubicación a bordo (por medio de un esquema tipo de localización de cartelera) y especificación.
- ✓ Nomenclatura, definición y clasificación de la basura según su procedencia, distinguiendo entre desechos de alimentos, domésticos, relacionados con la carga, provenientes del mantenimiento, plásticos y residuos patogénicos.
- ✓ Procedimientos a bordo relacionados con la clasificación de la basura generada, su recolección, separación y descarga y las constancias sobre todo lo actuado que deben asentarse en el Libro de Registros de Basuras, según estipula la mencionada Ordenanza Marítima 2/98.
- ✓ Asignación de responsabilidades entre el personal embarcado.
- ✓ Rótulo informativo a colocar a bordo, con contenidos básicos sobre el manejo de residuos y dirigido a todo personal embarcado.
- ✓ Modelo de Formulario de Control de Gestión de Basuras.

En la Figura 7.8.2.1.1 puede observarse uno de los carteles expuestos en las embarcaciones del Concesionario con las indicaciones para la segregación correcta de las basuras generadas a bordo. A su vez, y a título ilustrativo, se incluye en el Punto 8 del Anexo II, copia del Certificado Nacional de Prevención de la Contaminación por Basuras para los balizadores 573-B y El Boyero, emitidos por la Prefectura Naval Argentina:

7.8.2.2. Residuos por carga de combustible

Se adoptarán los actuales procedimientos aplicados en la Sección Santa Fe – Océano con relación a la carga de combustible, los que se basan en las siguientes normativas:

- ✓ Convenio MARPOL 78 (Protocolo de 1978), Apéndice III.

- 102i
- ✓ REGINAVE (Régimen para la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre), Título 3: del Régimen Operativo del Buque, Art. 302.0401 y subsiguientes (directivas de movimiento, andanas, cargas y descargas).
 - ✓ Ordenanza Marítima 1/93, referente al control de las medidas de seguridad de tareas de trasvase de hidrocarburos, sustancias nocivas y contaminantes, y las normas contempladas en la Ley 22.190. Prefectura Naval Argentina.
 - ✓ Ordenanza Marítima 6/94, Art. 1, referente al trasvase de líquidos, lubricantes y combustibles. Prefectura Naval Argentina.

En cumplimiento de lo anterior, ante un procedimiento de carga de combustible en alguna de las embarcaciones del Concesionario, se procederá al registro de la operación, consignando el volumen de combustible recibido y la empresa proveedora. Esta última debe estar inscrita en el "Registro de Empresas Subsidiarias de la Industria Naval" de la Prefectura Naval Argentina. Previo al suministro efectivo de combustible a la embarcación, se completará la Planilla "A": Lista de Verificaciones para la Prevención de la Contaminación en Operaciones de Carga y Descarga de Hidrocarburos o sus derivados (Anexo 1 al Agregado N° 1 de la Ordenanza Marítima N° 1-93).

7.8.2.3. Residuos por achique de sentinas

Las aguas que se depositan en la parte inferior del casco del barco o sentina pueden contener aceites, dispersantes, detergentes, solventes, otros químicos y/o partículas.

En consecuencia, su correcta gestión ambiental involucra el cumplimiento de la normativa vigente con relación a la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales o peligrosos.

Tal como se presentó en el Capítulo 2: Marco Legal integrante del presente EsIA, la normativa de aplicación sobre el particular está sujeta a la jurisdicción donde se efectúa la descarga. En función de ello, las disposiciones nacionales y provinciales a que debe darse cumplimiento son las siguientes:

- ✓ Ley Nacional 24.051/92 denominada Ley de Residuos Peligrosos, y su Decreto Reglamentario 831/93.
- ✓ Decreto Provincial 1844/2002, vigente en el territorio de la Provincia de Santa Fe. Esta norma, complementada con la Resolución 10/2004 de la Secretaría de Estado y Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Santa Fe, regula la generación, manipulación, almacenamiento transitorio, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos cuando dichas actividades se realicen en el territorio provincial.

Lo anterior establece la obligatoriedad de dar tratamiento y disposición a este tipo de residuos (en general desechos de hidrocarburos contaminados con agua y sedimentos varios) a través de un operador habilitado. Este último, en cada oportunidad que efectúa un retiro de este tipo de residuos por achique de sentinas, otorga un certificado de lo actuado conforme a la reglamentación vigente en la jurisdicción donde se efectuó la operación.

En el Punto 9.1 del Anexo II sobre "Residuos por achique de sentinas" se presentan a modo de ejemplo los certificados y constancias de las diferentes instancias de la gestión ambiental del Concesionario en este aspecto.

7.8.2.4. Residuos del mantenimiento de boyas y balizas

Cabe aquí distinguir los trabajos que se realizan en tierra de los que se efectúan in situ sobre un artefacto instalado en el río que no puede removerse de su lugar, como es el caso de una baliza.

El primer caso involucra fundamentalmente los trabajos de mantenimiento de boyas donde las tareas de arenado y pintado para su reciclado se realizarán en talleres a definir por Hidrovía S.A.. En este procedimiento se implementa la clasificación y separación de residuos por tipo, distinguiendo los que requieren tratamiento convencional, los restos de partes metálicas irrecuperables (scrap) y los que merecen disposición como residuos peligrosos según lo establecido en la Ley Nacional 24.051.

Para los procedimientos preventivos relacionados con el mantenimiento de señales de balizas in situ, por tareas de limpieza, rasqueteado o pintura, se da cumplimiento a la Ordenanza Marítima 8/87 de la PNA, referente a las normas operativas de rasqueteo o aplicación de pintura antincrustante en buques, artefactos navales, plataformas de explotación costa afuera u otras construcciones fijas o flotantes en aguas de Jurisdicción Nacional.

En lo que respecta a la disposición final de los envases vacíos utilizados o que contengan residuos de pintura, es aplicable la normativa referente a la generación, manipulación y disposición final de residuos sólidos peligrosos o especiales, según la jurisdicción que corresponda.

Ante la necesidad de realizar trabajos de pintura de balizas en el río y sus costas, el Concesionario procederá a solicitar autorización a la PNA para su ejecución, informando sobre la necesidad de estos trabajos y detallando:

- ✓ Nombre y características de la baliza.
- ✓ Trabajo a realizar: rasqueteado y/o pintado.
- ✓ Medidas a adoptar para prevenir la diseminación de partículas originadas por el rasqueteado o el goteo de pintura, a fin de no contaminar las aguas o el suelo. Estas medidas incluyen colocar una manta o lona alrededor del tubo de la baliza, con forma de cono, donde se acumulan los residuos del rasqueteado y se contiene cualquier salpicado de pintura. Una vez finalizados los trabajos, debe recolectarse todo el residuo acumulado.
- ✓ Modo de disposición final de los envases vacíos utilizados o que contengan residuos de pintura.

7.8.2.5. Baterías descartadas

Los procedimientos referidos al tratamiento y disposición de baterías empleadas en las de ayudas a la navegación, y que tienen que ser reemplazadas, se basan en lo establecido por la Resolución 544/94 de la ex-Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (actual Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación), referente al régimen para los vendedores de acumuladores eléctricos.

Estos vendedores tienen la obligación de recibir los acumuladores usados, con el fin de ser remitidos posteriormente a operadores de esa clase de residuos peligrosos, en cumplimiento de la Ley 24.051. En el circuito del Manifiesto se registra toda la información relativa al movimiento y control de gestión de los acumuladores eléctricos usados.

Las baterías que ya fueron reemplazadas por Hidrovía S.A. y que quedan definitivamente en desuso, se entregan a un operador habilitado, quien a su vez se encarga de su disposición final. Todo este procedimiento se acompaña con la entrega de los correspondientes certificados.

El Concesionario mantiene así constancia de la disposición final de baterías, donde se explicitan los siguientes aspectos:

- ✓ Cantidad y tipo de baterías.
- ✓ Identificación del operador habilitado.
- ✓ Lugar de destrucción y disposición final.
- ✓ Cumplimiento de procedimientos declarados en el Registro Nacional de Generadores, Operadores y Transportistas de Residuos Peligrosos en Carácter de Generador y Operador.
- ✓ Cumplimiento de los requerimientos de la Res. 544/94 (ex Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, actual Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación).

7.8.2.6. Residuos reciclables

Por su actividad como Concesionario de los trabajos de dragado y señalización en la Vía Navegable Troncal Santa Fe – Océano, Hidrovía S.A. implementa la segregación, recolección y disposición de residuos reciclables en sus oficinas centrales ubicadas en la Ciudad de Buenos Aires. Tal gestión se aplicará para lo que se actúe también en la Sección Santa Fe – Confluencia.

Actualmente en las oficinas mencionadas se implementa, por adhesión voluntaria, la gestión de papeles en el marco del Programa de la Casa Garrahan, y entregas periódicas, determinadas por el stock disponible, equipos electrónicos en desuso.

Asimismo, se procede a la segregación y recolección diferenciada de residuos secos y limpios, tal cual lo previsto en el Plan Microcentro del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Esta es una gestión obligatoria para todas aquellas oficinas ubicadas en un radio de acción específico, que abarca la localización de las oficinas centrales del Concesionario.

7.8.3. Responsables

Para la gestión de residuos a bordo y generados por la normal operatoria de las embarcaciones, todo el personal embarcado posee diferentes grados de responsabilidad en el cumplimiento de cada componente de este Programa, con la correspondiente distribución de responsabilidades según la cadena de mandos, de acuerdo al Programa de Gestión de Residuos.

Para la disposición de residuos que se efectúa en los talleres de Hidrovía S.A. la responsabilidad es del jefe de taller del Concesionario.

Por su parte, la gestión de residuos reciclables se implementa a través del representante de higiene y seguridad laboral de la empresa, en acuerdo y colaboración con el responsable de la recolección interna de residuos del edificio donde están ubicadas las oficinas centrales.

7.8.4. Seguimiento

El seguimiento de este Programa consiste en mantener actualizado el cumplimiento de la legislación aplicable, verificar la correcta implementación de los procedimientos y obtener de las certificaciones correspondientes en cada caso.

Por su concepción y características, éste es un programa de implementación continua en cada uno de sus componentes identificados, que el Concesionario viene efectuando en el desempeño de sus funciones en la Vía Navegable.

El seguimiento de todo lo actuado sobre el particular se presenta mensual y anualmente en los correspondientes informes ambientales que el Concesionario eleva al Órgano de Control.



7.9. PROGRAMA DE HIGIENE, SEGURIDAD LABORAL Y SALUD OCUPACIONAL

En el marco de implementación del Proyecto de adecuación de la Vía Navegable Santa Fe - Confluencia, se estima que los riesgos en la salud de los trabajadores son poco significativos, debido a las características del área geográfica en la que se realizarán los trabajos y al estado sanitario adecuado y periódicamente monitoreado de los operarios y tripulaciones participantes.

A su vez, cabe señalar que los tripulantes de las dragas y embarcaciones están regidos por normas específicas del personal embarcado de marina mercante y por lo tanto los criterios de titulación, certificación, registro y habilitación del personal embarcado siguen los estándares internacionales fijados por la Organización Marítima Internacional que han sido incorporados en la legislación nacional.

7.9.1. Objetivos

Este Programa tiene como objetivo proteger la salud humana con relación a la prevención de riesgos y al cumplimiento de determinadas normas de higiene y seguridad necesarias para evitar accidentes.

Los destinatarios de este programa es todo el personal del Concesionario.

7.9.2. Metodología

Como se mencionó precedentemente, los tripulantes de las dragas, balizadores y otras embarcaciones de apoyo tienen que dar cumplimiento a las normas específicas del personal embarcado de la Marina Mercante. Esto significa que tienen que cumplir lo establecido en las Ordenanzas de la Prefectura Naval Argentina incluidas en el Tomo 5: Régimen del personal de la Marina Mercante.

Se describe a continuación las condiciones de salud ocupacional vigentes a bordo (parágrafo 7.9.2.1) y la gestión preventiva para minimizar riesgos sanitarios (parágrafo 7.9.2.2) implementada por el Concesionario desde el comienzo de sus operaciones en la Vía Navegable Troncal. Si bien esta última gestión mencionada ha sido desarrollada y aplicada para los trabajos en la Sección Santa Fe – Océano, lo actuado y la experiencia adquirida en ello se aplicarán a los trabajos proyectados para su ampliación a la Sección Santa Fe – Confluencia.

7.9.2.1. Salud Ocupacional

Con respecto a los procedimientos de preservación de la salud humana para el personal no embarcado se cumple con la normativa vigente sobre la temática y, por iniciativa de la empresa, se implementan medidas de aceptación voluntaria como por ejemplo de vacunación antigripal. Para el personal de las embarcaciones, se describe a continuación el sistema vigente a bordo, el equipamiento y material disponible y el personal a cargo.



a. Sistema actual de salud a bordo de los buques

El personal embarcado en las dragas, balizadores u otras embarcaciones al servicio de los trabajos de dragado y balizamiento, está incorporado al sistema que rige para cualquier buque mercante.

b. Equipamiento y material disponible

Debido a la cercanía y accesibilidad de las embarcaciones del Concesionario a centros urbanos en los cuales se puede obtener soporte sanitario adecuado en caso de ser necesario, las embarcaciones no llevan a bordo una Unidad Ambulatoria con profesionales de la salud, sino que cuentan con una sala de primeros auxilios.

Las salas de primeros auxilios ubicadas en las dragas o balizadores cumplen con las pautas que se indican a continuación:

- ✓ La sala de primeros auxilios permite la atención de casos de urgencia y emergencia, de baja complejidad, priorizando salvar la vida, impedir un agravamiento de la situación, disminuir la posibilidad de infecciones y reducir el sufrimiento del herido.
- ✓ La sala tendrá las dimensiones y el equipamiento mínimos necesarios para el cumplimiento de sus funciones.
- ✓ El Capitán o la persona designada a cargo de los primeros auxilios, estará entrenada para atender casos de curaciones, vendajes, inmovilizaciones, quemaduras, ahogamientos, reanimación cardio-pulmonar, retiro de cuerpos extraños y transporte de heridos.
- ✓ El equipamiento a tener será el siguiente: una camilla fija; un armario para guardar medicamentos, caja de material quirúrgico para curaciones, un termómetro, un tensiómetro, un estetoscopio, máscara con válvula unidireccional para respiración artificial, bolsas de agua caliente y hielo, recipientes para residuos comunes y patológicos.
- ✓ Los materiales de consumo a ser utilizados son: gasa estéril, algodón, vendas, férulas para inmovilización, cinta adhesiva anti-alérgica, suero fisiológico, medicamentos, alcohol, agua oxigenada, antisépticos, jeringas descartables, guantes descartables, papel toalla y bolsas para residuos.

c. Personal a cargo de la salud

En caso de enfermedad o accidente, el Capitán actuará como profesional de la salud a bordo y se comunicará con la estación costera más próxima para recibir asesoramiento médico del procedimiento a seguir con el damnificado.

Se evaluará también la necesidad de desembarcar al afectado en la población inmediata más próxima.

En cumplimiento de su formación técnica, el Capitán recibe una capacitación expeditiva sobre primeros auxilios, lo que lo habilita para hacerse cargo de las necesidades urgentes de los damnificados ante un eventual accidente a bordo.

7.9.2.2. Prevención de riesgos sanitarios

Se apunta a la preservación de la salud y de la integridad de los trabajadores, a través de la anticipación, reconocimiento, evaluación y consecuente control de la ocurrencia de situaciones de riesgo existentes o futuras en el ambiente de trabajo.

Se consideran potenciales generadores de situaciones de riesgo a los agentes físicos, químicos y biológicos existentes en los ambientes de trabajo que, en función de su naturaleza, concentración en intensidad y tiempo de exposición, son capaces de causar daños a la salud del trabajador.

Como agentes físicos se consideran a las diversas formas de energía a las que puedan estar expuestos los trabajadores, tales como ruido, vibraciones, temperaturas extremas (frío o calor), así como infrasonido y ultrasonido.

Como agentes químicos se consideran a las sustancias, compuestos o productos, en forma líquida, gaseosa o de partículas de polvo, que puedan penetrar en el organismo por las vías respiratorias, o que, por la naturaleza de la actividad de exposición, puedan tener contacto o ser absorbidos a través de la piel o por ingestión.

Como agentes biológicos se consideran las bacterias, hongos, bacilos, parásitos, protozoarios, virus, mosquitos, ofidios, entre otros.

Adicionalmente a los factores mencionados, cabe señalar los factores de riesgo ergonómico y psico-sociales, como también riesgos mecánicos y de accidentes.

Como factores de riesgo ergonómico y psico-sociales se consideran los derivados de la organización y gestión del trabajo, como por ejemplo: la utilización de equipos, máquinas y mobiliario inadecuados que puedan llevar a posturas y posiciones incorrectas; locales adaptados con malas condiciones de iluminación, ventilación y de confort para los trabajadores; y a la gestión del trabajo: trabajos en turnos y nocturno; monotonía o ritmo de trabajo excesivo, exigencias de productividad, relaciones de trabajo autoritarias, fallas en la capacitación implementada y supervisión de los trabajadores en el ejercicio de sus tareas, entre otros.

Como factores de riesgos mecánicos, se contemplan particularmente los ligados a la protección de las máquinas. En cuanto a los factores de accidentes pueden mencionarse: el aspecto físico, orden y limpieza del ambiente de trabajo, la señalización, el rotulado de productos, entre otros que puedan contribuir a la ocurrencia de accidentes del trabajo.

Sobre la base de lo anterior, un programa de prevención de riesgos en el ambiente de trabajo incluye las siguientes etapas:

- ✓ Análisis de los riesgos, para identificar aquellos que son potenciales e introducir medidas de protección para su eliminación o reducción.
- ✓ Evaluación de los riesgos y de la exposición a ellos.
- ✓ Establecimiento de prioridades y metas de evaluación y control.

- ✓ Implantación de medidas de control y evaluación de su eficacia.
- ✓ Monitoreo de la exposición a los riesgos.
- ✓ Registro y divulgación de los datos para los trabajadores y el control médico.

1028

El Concesionario implementará su gestión para la eliminación, minimización y/o control de riesgos estableciendo medidas de protección de carácter colectivo, acompañadas de capacitación de los trabajadores en cuanto a los procedimientos que aseguren la eficiencia de las mismas e informaciones sobre las eventuales limitaciones de protección que ofrezcan.

Cuando las medidas colectivas resulten técnicamente inviables o bien insuficientes, se considerará la pertinencia de adoptar otras, como medidas de carácter administrativo o de organización del trabajo y la utilización de distintos equipos de protección personal.

Se brindará vestimenta de trabajo acorde a la naturaleza de las tareas a realizar, con reposición cuando sea dañada, y se exigirá el uso de calzado de seguridad y casco en los lugares que así lo requieren.

En la ejecución de trabajos con riesgo de caída al agua se emplearán chalecos salvavidas y se contará en sus proximidades y en local de fácil acceso, con botes o balsas salvavidas en número suficiente y debidamente equipados.

Periódicamente, y como parte de implementación del presente programa, se efectuarán rondas de seguridad, inspecciones del lugar de trabajo y estado de mantenimiento de los equipos, recargas y recambios o reposiciones de los instrumentos y elementos cuya aptitud de uso tenga caducidad, reuniones con el personal y evaluación de procesos y resultados por período.

Un factor muy importante para la prevención de riesgos es la realización de los distintos zafarranchos a que se hace referencia en el parágrafo 7.7.4 del presente Capítulo.

7.9.3. Responsables

El responsable de la implementación y mantenimiento de este Programa es el Concesionario.

7.9.4. Seguimiento

Este es un programa de implementación continua. El seguimiento de todo lo actuado sobre el particular se presentará mensual y anualmente en los correspondientes informes ambientales que el Concesionario eleva al Órgano de Control.

Los tripulantes de las dragas y embarcaciones de apoyo deben dar cumplimiento a las normas específicas del personal embarcado de la Marina Mercante respecto a salud, seguridad e higiene.



7.10. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Para implementar con éxito el Plan de Gestión Ambiental en todos sus aspectos y componentes, es necesario que el personal que interviene en la planificación y ejecución del Proyecto tenga plena conciencia de las características, potencialidades y restricciones del ambiente circundante y de la necesidad de realizar las actividades en forma sustentable.

El personal que interviene en la planificación de los trabajos posee una formación universitaria de grado o superior. El personal que ejecuta los trabajos, sean éstos de dragado o inherentes al sistema de ayudas a la navegación, posee una formación técnica de base que le ha permitido obtener la certificación correspondiente para poder navegar. A partir de allí, debe aceptarse que el Programa de Educación Ambiental propuesto es un complemento respecto de la formación y capacitación básica del todo el personal, orientado según su desempeño previsto.

Este Programa es necesario para fortalecer los conocimientos del personal sobre el cuidado y protección del medio ambiente. También, tal como se presentó en el Programa de Contingencias y en el Programa de Higiene, Seguridad Laboral y Salud Ocupacional, específicamente para dejar en claro al personal embarcado sus responsabilidades y funciones frente a una contingencia que pudiera tener efectos sobre el ambiente o representar un riesgo para la salud humana.

La implementación de esta capacitación estará orientada a permitir la detección de situaciones críticas no previstas originalmente y evitar que las contingencias imprevistas adquieran magnitudes mayores a las resultantes cuando la tripulación tiene claramente asignadas las responsabilidades y acciones frente a una de ellas.

Este Programa, articulado en sintonía con los demás programas, contribuirá también a asegurar un nivel adecuado de respuesta, tanto en condiciones cotidianas como frente a eventuales contingencias o conflictos ambientales.

Está dirigido principalmente a todo el personal del Concesionario con incumbencia en la planificación y realización de los trabajos en la Vía Navegable y complementará los actuales conocimientos del personal participante sobre la base de la caracterización ambiental de la Sección Santa Fe – Confluencia de la Vía Navegable, el diagnóstico de base, los eventuales impactos que pueden producirse sobre el ambiente y el contenido general de todo el Plan de Gestión Ambiental implementado.

7.10.1. Objetivos

Los objetivos de este Programa son concientizar al personal del Concesionario involucrado directamente con la planificación y realización de las tareas de dragado y balizamiento en la Vía Navegable Santa Fe – Confluencia sobre:

- las características, potencialidades y restricciones del ambiente circundante y la necesidad de realizar las actividades sin desmedro del medio circundante.

- los efectos de las operaciones de dragado y vaciado sobre el medio receptor, tanto en la etapa de profundización como en la de mantenimiento, y los riesgos de posible afectación ambiental.
- el contenido del Programa de Contingencias y el comportamiento a seguir por todos los actores ante el acontecimiento de una situación de riesgo en el normal desempeño de sus funciones en la Vía Navegable.

La capacitación del personal que interviene en la planificación y ejecución del Proyecto es de importancia para obtener un resultado satisfactorio en la implementación de este Plan de Gestión Ambiental.

7.10.2. Metodología

Se realizarán distintas actividades de capacitación para el personal involucrado en las tareas de dragado y balizamiento.

Las actividades de capacitación ambiental previstas presentan diferentes cargas horarias, de acuerdo al contenido del curso. En general consisten en clases teóricas, excepto las capacitaciones vinculadas los Programas de Contingencias y Seguridad y de Higiene, Seguridad Laboral y Salud Ocupacional, dado que el empleo de elementos de protección personal necesariamente requiere la realización de ejercicios de simulación que permitan la familiarización del personal con los mismos y con su correcta utilización.

En términos generales, los módulos de capacitación previstos se presentan a continuación la Tabla 7.10.2.1 donde se indica también su duración, destinatarios, modalidad y frecuencia.

Actividad de Capacitación	Duración (hs)	Participantes	Modalidad	Frecuencia
1. Conciencia ambiental	2	Todos los involucrados con la planificación de las operaciones de dragado y balizamiento	Teórico	Anual
2. Compromiso del Concesionario con el medio ambiente	4	Todos los involucrados con la planificación de las operaciones de dragado y balizamiento	Teórico	Anual
3. Efectos del trabajo sobre el medio ambiente	2	Tripulación en general	Teórico	Anual
4. Programa de Contingencias y Seguridad	6	Personal a embarcar y embarcado: Capitán, Jefe de Máquinas, Contraмаestre y tripulación	Teórico - Práctico	Semestral
5. Gestión de residuos	1	Tripulación en general	Teórico	Anual
6. Programa de Higiene, Seguridad Laboral y Salud Ocupacional.	6	Personal embarcado: Capitán, Jefe de Máquinas, Contraмаestre y tripulación	Teórico - Práctico	Semestral

Tabla 7.10.2.1. Actividades de capacitación ambiental propuestas.

En los párrafos siguientes se presenta el contenido temático de cada uno de los módulos mencionados en la Tabla 7.10.2.1.

Según está planificado, el dictado de los cursos se realizará de forma y duración tales que impidan la postergación de las funciones netamente operativas que deben cumplir las tripulaciones en navegación o en tareas de dragado. 103i

Como parte de las actividades de capacitación se considera la entrega de material impreso preparado por el expositor, complementando la temática expuesta en clase.

7.10.2.1. Conciencia ambiental

Este módulo, de carácter teórico, que tiene como objetivo profundizar los conocimientos ambientales del personal involucrado en la planificación de las tareas de dragado y balizamiento en cuanto a las características del medio receptor, su sensibilidad frente a los impactos de los trabajos y las características distintivas de diferentes Pasos con intervención en la Sección Santa Fe - Confluencia.

Los ejes centrales a desarrollar serán los siguientes:

- ✓ Definición del medio ambiente receptor e impactos esperados a nivel general.
- ✓ Comprensión de la interrelación de todos los elementos del medio ambiente receptor y su relación con los impactos originados por los trabajos.
- ✓ La importancia de la conducta individual frente al medio ambiente y su conservación.

7.10.2.2. Compromiso del Concesionario con el medio ambiente

Este segundo módulo de capacitación, de carácter teórico, tiene por objetivo fundamental el generar una mayor conciencia en el personal que planifica los trabajos de las responsabilidades y obligaciones como Concesionario frente a la conservación del medio ambiente. En el caso particular del personal embarcado, este concepto se incluye en la capacitación específica que recibe para realizar sus tareas en forma responsable.

Los ejes centrales a desarrollar serán los siguientes:

- ✓ Compromiso del Concesionario con el medio ambiente.
- ✓ Influencia del accionar del Concesionario sobre el medio receptor.
- ✓ Efectos generados por los trabajos de profundización y mantenimiento de la Vía Navegable.
- ✓ Síntesis de lo actuado por el Concesionario con relación al cuidado del medio ambiente.
- ✓ Material de difusión de las actividades del Concesionario.

7.10.2.3. Efectos sobre el medio ambiente de las tareas de dragado y balizamiento

Este módulo, de carácter teórico, se focalizará en cuestiones prácticas para la tripulación sobre los efectos que las tareas proyectadas puedan tener en los aspectos del medio receptor evaluados, con especial atención en las características locales que merezcan distinguirse y sean seleccionadas por este Plan de Gestión Ambiental.

Posee menor generalidad y mayor especificidad que el primer módulo mencionado (parágrafo 7.10.2.1), ya que está orientado para ser difundido entre la tripulación y el personal encargado de los trabajos de campo.

Los ejes centrales a desarrollar serán los siguientes:

- Características del medio receptor en la Sección Santa Fe - Confluencia
- Identificación de interrelaciones posibles entre las tareas de dragado y balizamiento proyectadas y el medio receptor.
- Afectación posible del medio receptor por la ejecución de las tareas previstas y por la operación del canal de navegación.

Este módulo puede cumplimentarse también a través de la participación de técnicos o profesionales del Concesionario en cursos y seminarios sobre el particular, aun cuando sean organizados y promovidos por entes externos a la empresa.

7.10.2.4. Programa de Contingencias y Seguridad

Este módulo de capacitación es parte integrante del Programa que lleva su nombre y es de carácter teórico-práctico. Su objetivo es fortalecer los aspectos operativos frente a posible acontecimiento de siniestros, y por ello presupone una activa participación de los asistentes al curso.

Los ejes centrales a desarrollar serán los siguientes:

- Definiciones contempladas en el Programa de las Contingencias.
- Legislación aplicable.
- Comportamiento a bordo frente a una contingencia.
- Responsabilidad de cada puesto frente a una contingencia.
- Registros de ocurrencia de contingencias

7.10.2.5. Programa de Gestión de Residuos

Para asegurar la correcta segregación y recolección de residuos según su naturaleza, regularmente se imparten charlas entre la tripulación sobre los criterios de clasificación que deben adoptarse, los procedimientos a seguir en cada caso y la implicancia que tiene el cumplimiento de ésta diferenciación para el cuidado del medio ambiente.

Esta capacitación promueve entre el personal, la creación de una conciencia de respeto por el ambiente mientras que se abordan cuestiones netamente operativas y relacionadas con la realización de sus faenas habituales.

7.10.2.6. Programa de Higiene, Seguridad Laboral y Salud Ocupacional

Este módulo es parte integrante del Programa homónimo y es de carácter teórico-práctico. Su desarrollo es muy específico y está orientado a implementar la prevención de riesgos de accidentes y errores humanos en las distintas tareas que realiza el personal. Esto involucra tanto los trabajos de dragado y señalización que se realizan sobre la ruta, como los de mantenimiento en talleres. En ambos casos se promueve activa participación de los participantes para favorecer la asimilación de contenidos y, fundamentalmente, la posterior incorporación de buenas prácticas y procedimientos seguros en el ejercicio cotidiano de los trabajos.

7.10.3. Responsables

El responsable de la implementación y mantenimiento de este Programa es el Concesionario.

7.10.4. Seguimiento

Ante cada actividad de capacitación que se realice se elaborará un registro en el cual se detallará la siguiente información:

- Fecha, duración y lugar de capacitación.
- Nombre y Apellido de los participantes.
- Nombre y Apellido del expositor.
- Temario y modalidad.

En lo específicamente relacionado con la capacitación que se imparte en el marco de ejecución de los Programas de Contingencias y Seguridad y de Higiene, Seguridad Laboral y Salud Ocupacional, los registros de lo actuado se incorporan en el seguimiento de cada uno de ellos y, cuando se hallan desarrollado a bordo, también quedará constancia en el Libro Diario de Navegación de cada buque.

El seguimiento de todo lo actuado en el marco de implementación del presente programa, se presentará mensual y anualmente en los correspondientes informes ambientales que el Concesionario elevará al Órgano de Control.

7.11. PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

1034

El Programa de Actualización del Plan de Gestión Ambiental, contiene los criterios y procedimientos necesarios para mantener actualizados todos los Programas que lo integran, asegurando la permanente vigencia de cada uno de ellos.

Esto significa un proceso permanente de revisión y ajuste de componentes, objetivos y metodologías de cada uno de los programas integrantes.

7.11.1. Objetivos

El objetivo general de este Programa de Actualización es mantener la vigencia permanente de todo el Plan de Gestión Ambiental.

Para lograrlo se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Actualización permanente de la información de base que sustenta cada uno de los Programas que integran el PGA.
- Complementación de los resultados de las actividades implementadas a través del Programa de Comunicación Social con la recopilación de información secundaria.
- Actualización de la información sobre el ambiente acuático en el cauce principal, a través de consultas a informantes calificados y bibliografía.
- Vinculación, si correspondiera, de los resultados de la actualización de todos los Programas integrantes de este PGA.

7.11.2. Metodología

El Programa de Actualización se desarrolla simultáneamente en los distintos aspectos cubiertos por cada uno de los Programas componentes del Plan de Gestión Ambiental, implementando las siguientes tareas:

- Revisión sistemática del Programa de Manejo por Pasos realizando un análisis combinado y localizado de la intervención efectivamente realizada y la evolución del medio receptor.
- Análisis de los resultados de los Programas de Evaluación de Calidad de Agua y Sedimentos.
- Análisis de los resultados obtenidos por implementación del Programa de Comunicación Social y del Programa de Educación Ambiental.
- Revisión de lo actuado en el Programa de Contingencias y de Higiene, Seguridad Laboral y Salud Ocupacional.
- Revisión de lo actuado en el Programa de Manejo de Residuos.

- Actualización de la información secundaria (bibliográfica) que se utiliza como instrumento para mantener la vigencia del PGA.
- Interacción de instituciones locales, incluyendo especialmente las que realizan investigaciones sobre el medio natural y/o antrópico en el área de influencia de la Vía Navegable Santa Fe – Confluencia.

1035

A partir de la realización de las tareas enunciadas, la actualización de información que pueda irse obteniendo en cada aspecto, será incluida en los correspondientes informes ambientales, mensuales y/o anuales.

El contenido de cada una de las tareas mencionadas se detalla a continuación en los párrafos 7.11.2.1 a 7.11.2.7.

7.11.2.1. Revisión sistemática del Programa de Manejo de Pasos

Se revisará la información correspondiente a cada Paso con intervención, tanto para mantener actualizado el conocimiento de la evolución del medio receptor como el correspondiente a los trabajos de dragado y de ayudas a la navegación realizados en el lugar. El análisis posterior de toda esta información permitirá la detección oportuna de efectos en el largo plazo y, cuando fuere necesario, se incorporarán mejoras y/o modificaciones en las medidas preventivas y correctoras propuestas.

7.11.2.2. Análisis de los resultados de los Programas de Evaluación de Calidad de Agua y Sedimentos

El análisis de los resultados obtenidos en las campañas anuales de monitoreo de calidad de agua y sedimentos descritas en los párrafos 7.3 y 7.4 permitirá ratificar las características del medio receptor de los trabajos en el área del Proyecto, como así también identificar tendencias y cambios en las condiciones originales previstas, en caso de producirse los mismos.

Para el caso particular del monitoreo de calidad de sedimentos, la información provista por cada campaña de muestreo permitirá confirmar las condiciones de dragado y disposición previstas para el mantenimiento proyectado de la Vía Navegable.

7.11.2.3. Aportes de los programas de Comunicación Social y Educación Ambiental

En colaboración con el Órgano de Control de la Concesión -que tal como se presentó en el párrafo 7.6 es el responsable de la difusión pública de información sobre la Vía Navegable- se analizarán las respuestas recibidas a toda instancia de comunicación realmente efectuada sobre la implementación del Proyecto. A partir de ello, se considerarán y decidirán la metodología y contenidos, de las subsiguientes instancias de difusión de información del Proyecto; se verificará la vigencia del directorio de los destinatarios identificados y se evaluará la necesidad o conveniencia de incorporar nuevos interesados.

Por su parte, de la participación de profesionales del Concesionario en distintos seminarios o talleres -efectuados en el marco de implementación del Programa de Educación Ambiental- también podrán surgir aportes para la continuidad del Programa de Comunicación Social, al igual que para la actualización prevista del PGA.

7.11.2.4. Aportes de los programas de Contingencias e Higiene, Seguridad Laboral y Salud Ocupacional

1036

La implementación de los Programas de Contingencias y Seguridad y de Higiene, Seguridad Laboral y Salud Ocupacional involucran la aplicación de medidas preventivas de riesgos ambientales, ya que ambos brindan medios y capacitación al personal para evitar o minimizar posibles riesgos propios del ambiente en el que desempeña sus labores.

Por ello, es importante el análisis regular de efectividad de lo actuado en cada programa, a fin de determinar si es menester prevenir nuevas situaciones de riesgo, actualizar procedimientos e información utilizada en caso de emergencias y fortalecer la capacitación impartida en el marco de los distintos programas.

Se tendrán en consideración para dicho análisis los registros de contingencias acaecidas.

7.11.2.5. Programa de Manejo de Residuos

Para confirmar la gestión ambiental de los residuos efectivamente generados, se revisará la implementación de los procedimientos de manejo a través del análisis de los registros por categoría de residuo, a saber: basuras generadas a bordo, residuos por carga de combustibles, por achique de sentinas, por mantenimiento de boyas y balizas, y baterías descartadas.

En todos los casos se verificará la correcta segregación que el personal debe efectuar de los distintos residuos, según su naturaleza y necesidad de disposición final.

7.11.2.6. Actualización de la información de base

Se actualizará el conocimiento sobre los aspectos bióticos y antrópicos que se desarrollan en el área de influencia directa de la Sección Santa Fe – Confluencia sobre la base de la recopilación de información secundaria y de la interacción con instituciones locales (parágrafo 7.11.2.7).

Ello significa considerar aspectos sociales identificados como relevantes en el área de afectación directa de los trabajos, tales como:

- Usos del río para captaciones de agua destinada a consumo humano o industrial.
- Usos recreativos y deportivos.
- Áreas críticas para la cría y alimentación de la ictiofauna.
- Pesquerías comerciales y deportivas.
- Áreas naturales protegidas.
- Condición de las especies y ecosistemas más sensibles o de mayor importancia ecológica y/o económica.

- Actualización implementada en los distintos Programas como consecuencia del cumplimiento de la legislación vigente.
- Otros aspectos de importancia.

Como producto de la actualización propuesta de información de base resultará, en caso de ser necesario, la correspondiente adecuación del Programa de Manejo por Pasos mencionada en 7.11.2.2.

7.11.2.7. Interacción con Instituciones Locales

Están presentes en la región reconocidos organismos gubernamentales, académicos y no gubernamentales dedicados a la gestión e investigación de los recursos naturales y del medio ambiente. A todos ellos se los identifica como una fuente muy importante de información. Cabe mencionar que varios de estos organismos (CONICET, INALI, UNL, UBA, UNLP, etc.), a través de financiación de terceros o propia, trabajan actualmente en relación directa con la Sección Santa Fe - Confluencia de la Vía Navegable Troncal.

Se establecerá contacto directo con referentes de estos organismos a fin de promover diferentes mecanismos para el intercambio de información (concurrencia a bibliotecas, entrevistas, envío de información vía electrónica o por correo, etc).

Estos mecanismos podrán incluir la consulta de información pública ya disponible, la solicitud y procesamiento de información específica para las necesidades del Plan de Gestión Ambiental como así también otras instancias de cooperación entre las partes.

Se propone en principio el contacto con las siguientes instituciones y representantes, pertinentes al propósito buscado de mantener actualizada la información de base sobre el medio receptor de los trabajos:

- INSTITUTO NACIONAL DE LIMNOLOGIA (INALI)

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y Universidad Nacional del Litoral (UNL). Pertenece al CERIDE (*Centro Regional de Investigación y Desarrollo Santa Fe – Argentina*)

Sede: Ciudad Universitaria - Paraje "El Pozo" – (3000), Provincia de Santa Fe

Tel/fax: (0342) 4511645 / 48

Página web: <http://www.inali.santafe-conicet.gov.ar/>

Correo electrónico: inali@ceride.gov.ar, secretaria@inali.unl.edu.ar

Contacto: Dra. Mercedes Marchese (Directora)

Correo electrónico: direccion@inali.unl.edu.ar / mmarchese@inali.unl.edu.ar

Líneas de Investigación y profesionales que se trabajan en temas afines:

- Biología Pesquera (Elly Cordiviola de Yuan).
- Bentos del Río Paraná medio y ambientes de su llanura aluvial. Poríferos y moluscos (Mercedes Marchese).
- Biología y fisiología de peces neotropicales. Ecotoxicología (Maria Julieta Parma).
- Ecología de peces. Ictioplancton (Liliana Rossi).

- **SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA NACIÓN**
San Martín 459, (1004) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54) (11) 4348-8557 / Secretaría 4348-8356 / 4348-8533
Página web: <http://www.medioambiente.gov.ar>
Grupo de Trabajo de Recursos Acuáticos
Contacto: Guillermo Lingua
Correo electrónico: glingua@ambiente.gov.ar
- **CENTRO DE ECOLOGÍA APLICADA DEL LITORAL, CECOAL**
Ruta 5, km 2,5. Corrientes, (3400) Provincia de Corrientes
Página web: <http://www.cecoal-conicet.gov.ar/>
Contacto: Juan José Neiff (Director)
- **INSTITUTO DE ICTIOLOGÍA DEL NORDESTE**
Sargento Cabral 2139, (3400) Provincia de Corrientes
Tel: (54) (3783) 425753 (int. 152)
Correo electrónico: inicne@vet.unne.edu.ar
- **PREFECTURA NAVAL ARGENTINA.**
Avenida E. Madero 235, (C1106ACD) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: 4318-7458/7673; Fax: 4318-7666
Dirección de Protección Ambiental
Contacto: Prefecto General Luis Alberto Arroz
- **INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PESQUERO.**
Sede Buenos Aires: Paseo Colón 982 - 2° Piso – Anexo Pesca (C1063ACV) – Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: 54 (11) 4349 2323; FAX: +54 (223) 4339 2338.
Contacto: Dr. Otto Whöler (director)
Correo electrónico: director@inidep.edu.ar
- **INSTITUTO DE LIMNOLOGIA "DR. RAÚL A. RINGUELET"**
Av. Calchaqui km. 23,5 – (1888) – Florencio Varela, Provincia de Buenos Aires.
Tel: 011-4275-8564 / FAX: 011-4275-7799
Página web: <http://www.ilpla.edu.ar/ilpla/>
Contacto: Dr. Alberto Rodríguez Capítulo (Director).
Tel: (011) 4275-8564, Interno: 39, 37
Correo electrónico: acapitul@ilpla.edu.ar
- **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL (UNL)**
Rectorado. Bv. Pellegrini 2750, Provincia de Santa Fe.
Tel.: (54-342) 4571125
Página web: <http://www.unl.edu.ar>
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas
Contacto: Lic. Carlos R. Zapata
Tel.: (54-342) 4575215 Int.108
Correo electrónico: czapata@fcb.unl.edu.ar

- UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)
Instituto de Geografía
Puán 480 - 3º piso (1406) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54-11) 4432-0606
Programa de Investigación en Recursos Naturales (PIRNA)
Contacto: Dra. Claudia Natenzon
Correo electrónico: natenzon@filo.uba.ar

1038

7.11.3. Responsables

El Concesionario es el responsable de la implementación de este Programa.

7.11.4. Seguimiento

Sobre la base de las modalidades indicadas precedentemente y del proceso permanente de revisión y ajuste de componentes, objetivos, metodologías, etc., se actualizarán los contenidos del conjunto de Programas del PGA, en los casos que resulte necesario. Esta actualización puede surgir fundamentalmente de las tareas de monitoreo y control de los trabajos, de la gestión ambiental implementada y de las modificaciones del escenario futuro del Proyecto.

La interrelación del Programa de Actualización con cada uno de los restantes Programas que integran el PGA y el mecanismo de actualización permanente a implementar, se representa esquemáticamente en la Figura 7.1.2.1.

Los resultados obtenidos en este Programa de Actualización serán elevados por el Concesionario al Órgano de Control con una frecuencia anual

7.12. LISTADO DE ACRÓNIMOS

1040

ADIF	Administración de Infraestructuras Ferroviarias
AICAs	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves
ANP	Áreas Naturales Protegidas
APN	Administración de Parques Nacionales
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAGFA	Comisión Asesora en Garantías Financieras Ambientales
CAPECO	Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas
CARU	Comisión Administradora del Río Uruguay
CCME	Consejo Canadiense de Medio Ambiente
CECOAL	Centro de Ecología Aplicada del Litoral
CIC	Comité Intergubernamental Coordinador
CNA	Censo Nacional Agropecuario
CNPHyV	Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda
COFEMA	Consejo Federal de Medio Ambiente
COINHI	Consortio de Integración Hidroviaria
COMIP	Comisión Mixta Argentino – Paraguaya del Río Paraná
CONAMA	Consejo Nacional de Medio Ambiente de la República Federativa de Brasil
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
EHE	Eventos Hidrológicos Extremos
ENDB	Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica
ENOHSA	Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento
EPA	Agencia de Protección Ambiental de los EEUU (por sus siglas en inglés)
EsiA	Estudio de Impacto Ambiental
EVARSA	Evaluación de Recursos S.A.
FCGB	Ferrocarril General Belgrano
FCMGU	Ferrocarril Mesopotámico General Urquiza
FICH	Facultad de Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral
ICAA	Instituto Correntino del Agua y del Ambiente
IGN	Instituto Geográfico Nacional
IIRSA	Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana
INA	Instituto Nacional del Agua y el Ambiente
INAI	Instituto Nacional de Asuntos Indígenas
INALI	Instituto Nacional de Limnología
INDEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INIDEP	Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
LC-72	Convención de Londres de 1972 (por sus siglas en inglés)
LGA	Ley Nacional N° 25.675 General del Ambiente
MACN	Museo Argentino de Ciencias Naturales
MARPOL	Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación por Buques (por sus siglas en inglés)
MM	Medidas de Mitigación
OM	Ordenanza Marítima
OMI	Organización Marítima Internacional
OPRC	Convención Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos (por sus siglas en inglés)
PEN	Poder Ejecutivo Nacional

PGA	Plan de Gestión Ambiental
PLANACON	Plan Nacional de Contingencias
PNA	Prefectura Naval Argentina
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
REGINAVE	Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre
SAMEEP	Servicio de Agua y Mantenimiento Empresa del Estado Provincial
SAYDS	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación
SFN	Santa Fe al Norte
SIAH	Sistema de Alerta Hidrológico
SIFAP	Sistema Federal de Áreas Protegidas
SOLAS	Convención Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (por sus siglas en inglés)
SSN	Superintendencia de Seguros de la Nación
SSPYVN	Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables
SSRH	Subsecretaría de Recursos Hídricos
STN	Secretaría de Transportes de la Nación Argentina
TGCC	Taylor-Golder-Consular-Connal
UERA	Unidad de Evaluación de Riesgos Ambientales
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (por sus siglas en inglés)
UNIREN	Unidad de Renegociación y Análisis de Contratos de Servicios Públicos
UNL	Universidad Nacional del Litoral
UNLP	Universidad Nacional de La Plata

1048



1093

Vía Navegable Troncal
Sección Santa Fe - Confluencia

Estudio de Impacto Ambiental de las Operaciones de
Dragado y Señalización

Capítulo 7

ANEXO I

FIGURAS

HDRV-SFN/010/2011

MARZO 2011

**Hidrovía**

Estudio de Impacto Ambiental de las Operaciones de Dragado y Señalización

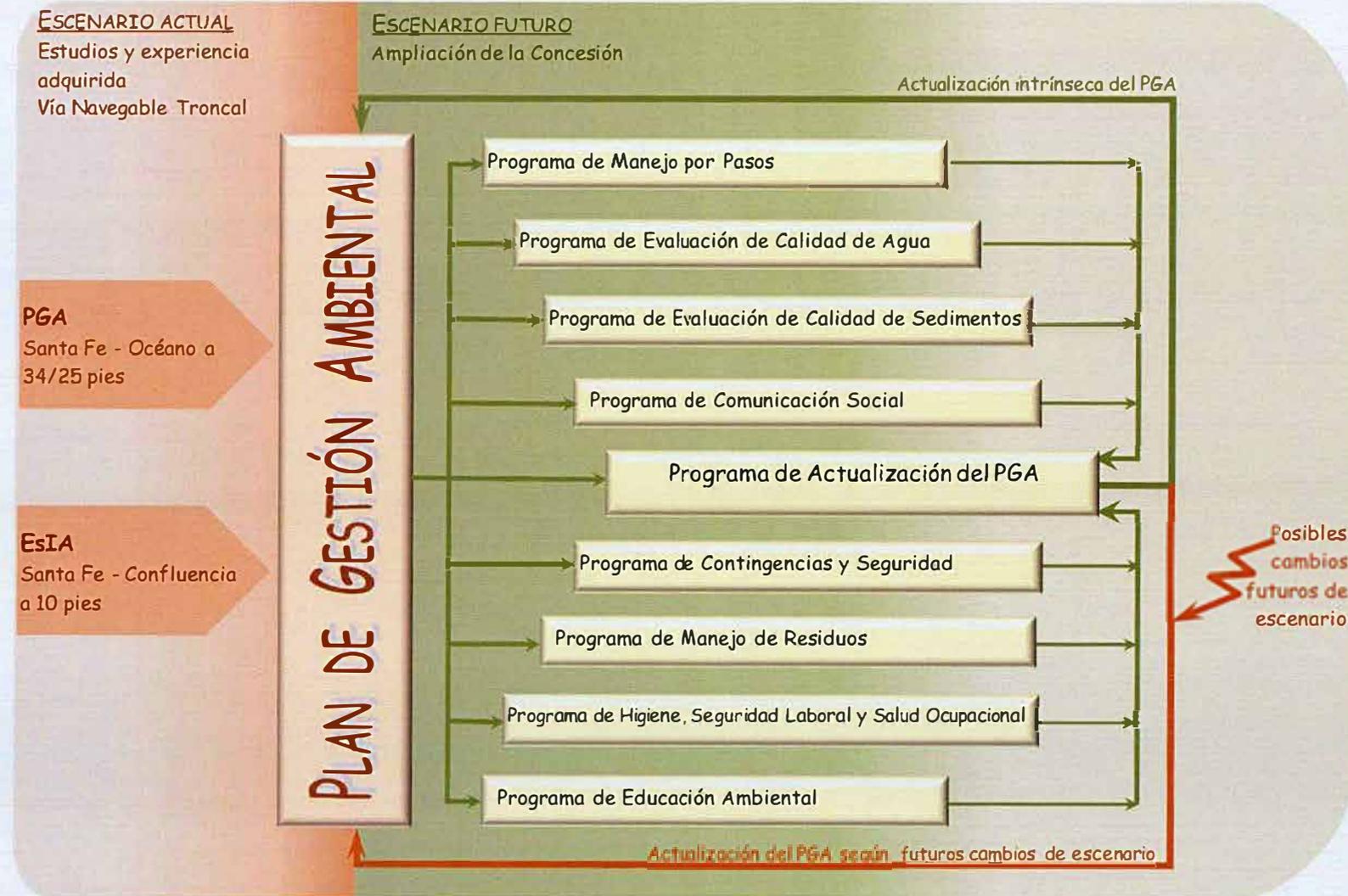


Capítulo 7 - ANEXO I

FIGURAS

- | | |
|------------------|---|
| Figura 7.1.2.1 | Estructura y Diagramación del Plan de Gestión Ambiental |
| Figura 7.4.2.2.1 | Toma y conservación de muestras de agua en la Campaña de Monitoreo Inicial MACA-SFN-1 |
| Figura 7.5.2.2.1 | Toma de muestras de sedimentos con extractor a pistón en la Campaña de Monitoreo Inicial MACS-SFN-01 |
| Figura 7.5.2.2.2 | Toma de muestras de sedimentos con draga tipo Van Veen en la Campaña de Monitoreo Inicial MACS-SFN-01 |
| Figura 7.6.2.2.1 | Programa de Comunicación Social. Ejemplo de parte diario de novedades de señalización |
| Figura 7.6.2.2.2 | Póster esquemático del Plan de Gestión Ambiental de la Vía Navegable Troncal |
| Figura 7.7.2.2.1 | Directorio de comunicaciones para urgencias médicas o accidentes en la Vía Navegable Santa Fe - Confluencia |
| Figura 7.8.2.2.1 | Cartelería expuesta en las embarcaciones para segregación de basuras generadas a bordo |

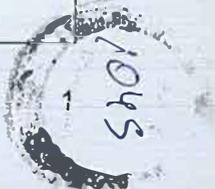




Estructura y Diagramación del Plan de Gestión Ambiental

Estudio de Impacto Ambiental de las Operaciones de Dragado y Señalización
Sección Santa Fe - Confluencia

Figura 7.1.2.1





Preparando lanzamiento botella Niskin, ZD Paso Paciencia km 583,5

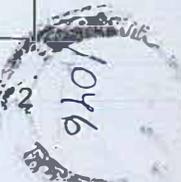


Muestras estibadas en la heladera a bordo

Toma y conservación de muestras de agua en la Campaña de Monitoreo Inicial MACA-SFN-1

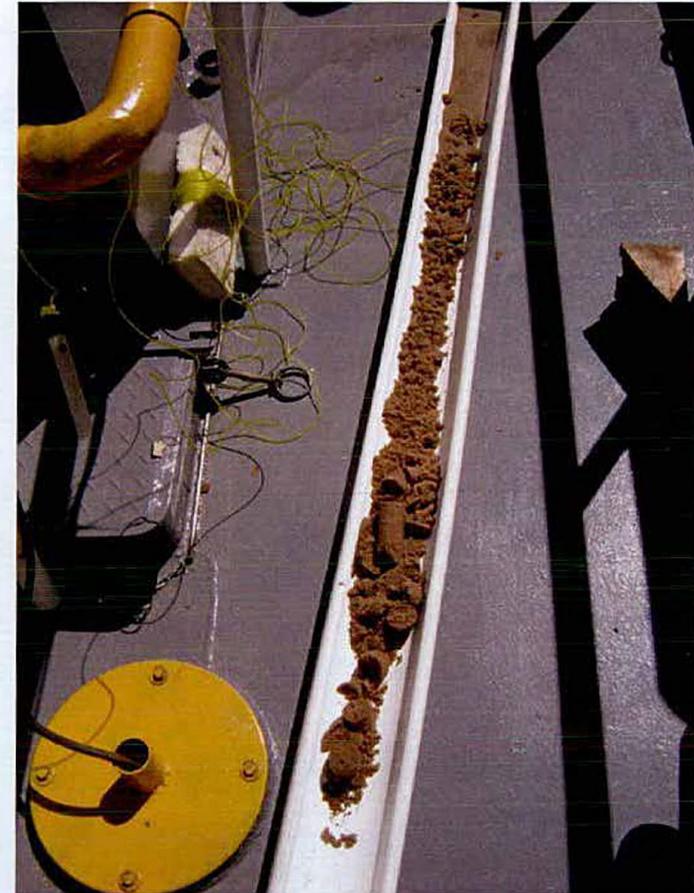
**Estudio de Impacto Ambiental de las Operaciones de Dragado y Señalización
Sección Santa Fe - Confluencia**

Figura 7.4.2.2.1





Buzo en Paso Paciencia, Km 588,5



Muestra extraída en Paso Nogerá, km 1204,5

Toma de muestras de sedimentos con extractor a pistón en la Campaña de Monitoreo Inicial MACS-SFN-01

Estudio de Impacto Ambiental de las Operaciones de Dragado y Señalización
Sección Santa Fe - Confluencia

Figura 7.5.2.2.1

forca



Zona de descarga de Paso Guaycurú, km 908,3



Zona de Descarga de Paso Piracúá, km 1097,0

Toma de muestras de sedimentos con draga tipo Van Veen en la Campaña de Monitoreo Inicial MACS-SFN-01

Estudio de Impacto Ambiental de las Operaciones de Dragado y Señalización
Sección Santa Fe - Confluencia

Figura 7.5.2.2.2

HIDROVIA S.A.

PARTE DIARIO DE NOVEDADES DE SEÑALIZACIÓN
Tramo Santa Fe - Confluencia

Parte diario N°: 0058

Información hasta las 10 horas del DIA: 21-12-10

Orden	Señal				Anormalidad			Normalizada		Observaciones
	Canal/Río	Ubicación	Tipo	Color	Tipo	Fecha	Denunció	Fecha	Por	
1	P. Medio	785.0	I-B	Rojos				20-12-10	El Boyero	Verificó señal en buen estado, en N: 6.615.894; E: 5.532.841
2	P. Medio	786.0	II-B	Verde				20-12-10	El Boyero	Verificó señal en mal estado, en N: 6.616.748; E: 5.532.755.
3	P. Medio	787.0	I-B	Verde				20-12-10	El Boyero	Verificó señal en buen estado, en N: 6.617.900; E: 5.533.572.
4	P. Medio	787.5	Pantalla	Bianco M.I.				20-12-10	El Boyero	Verificó señal sobre margen izquierda, en N: 6.618.793; E: 5.534.500.
5	P. Medio	793.7	II-B	Verde				20-12-10	El Boyero	Zarpó y reinstaló señal ex 793.7, en el Km 792.5, por observaciones de baqueanos, en N: 6.627.907 E: 5.533.360. Cambió cartel de kilometraje.
6	P. Medio	794.0	II-B	Verde				20-12-10	El Boyero	Verificó señal en mal estado, en N: 6.630.658; E: 5.530.693
7	P. Medio	796.5	II-B	Rojos				20-12-10	El Boyero	Verificó señal en mal estado, en N: 6.631.137; E: 5.529.254. Limpió casco y torre. Colocó número de kilometraje (Mant. Prev.)
8	P. Medio	817.0	Pantalla	Bianco M.D.				20-12-10	El Boyero	Verificó señal en N: 6.651.894; E: 5.532.477. Colocó número de kilometraje.
OPERACIÓN DE LAS EMBARCACIONES										
		OPERA HOY EN								
EMBARCACION		CANAL / RIO		ENTRE KM		OBSERVACIONES				
EL BOYERO		P. Medio / Superior		853 y 950		En áreas de inspección y mantenimiento				
CHARRUA		P. Medio				En Náutico Santa Fe (Ciudad de Santa Fe), en reparación.				

REV. 01

Programa de Comunicación Social. Ejemplo de parte diario de novedades de señalización.

Estudio de Impacto Ambiental de las Operaciones de Dragado y Señalización
 Sección Santa Fe - Confluencia

Figura 7.6.2.2.1

5
 2010

VÍA NAVEGABLE TRONCAL SANTA FE – OCÉANO A 34/25 PIES

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Actualización intrínseca



Actualización por futuros cambios de escenario

Desde el compromiso de los trabajos de dragado e instalación y mantenimiento de los canales a la navegación en la Vía Navegable Troncal Santa Fe - Océano, Hidrovia S.A., como empresa del Estado, implementará una política de cuidado y respeto por el Medio Ambiente en todo su desenvolvimiento.

A partir de la profundización del canal a 34/25 pies de la vía navegable, Hidrovia S.A. entendiendo el cumplimiento, la ejecución y la evaluación de todos los estándares de gestión ambiental implementados sobre la ruta, en el marco de un Plan de Gestión Ambiental (PGA) estructurado en 9 Programas que son el resultado de los estudios de impacto ambiental.

El desarrollo de la gestión ambiental a través de un conjunto de programas específicos y ejecutados por las unidades, permite asegurar no sólo la eficiencia en el uso e instalación de cada uno de ellos sino también la consideración de los aspectos relativos que involucran en la implementación de los trabajos de mantenimiento de la Vía Navegable a 34/25 pies.

La amplia variedad de intervenciones cubiertas por cada uno de los programas propuestos para la construcción por aumento del ancho de los canales a navegarse en la Vía Navegable (Dragado por Pasos y Dragado por Fondo) de la Troncal de Navegación en el Canal (CANAL) y el Canal de Acceso a este Canal (CANAL DE ACCESO), exigen la implementación de un conjunto de programas ambientales, tanto de prevención como de gestión ambiental. La implementación de estos programas ambientales, tanto de prevención como de gestión ambiental, permite asegurar no sólo la eficiencia en el uso e instalación de cada uno de ellos sino también la consideración de los aspectos relativos que involucran en la implementación de los trabajos de mantenimiento de la Vía Navegable a 34/25 pies.

Distintos escenarios futuros

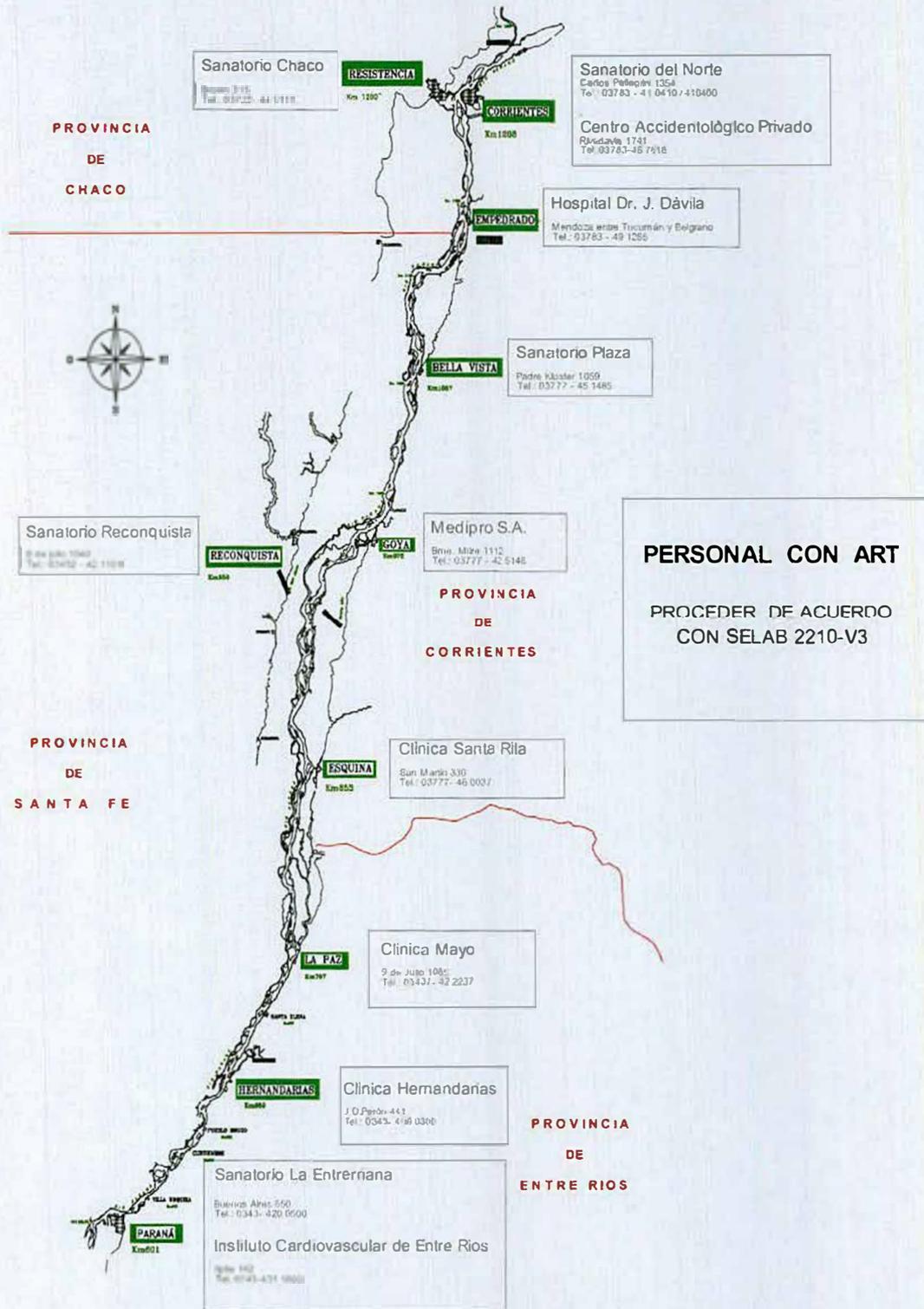


Poster esquemático del Plan de Gestión Ambiental de la Vía Navegable Troncal
 Estudio de Impacto Ambiental de las Operaciones de Dragado y Señalización
 Sección Santa Fe - Confluencia Figura 7.6.2.2.2

1050

COMUNICACIONES PARA URGENCIAS MÉDICAS
ENFERMEDADES O ACCIDENTES
A PERSONAL **NO CUBIERTO** POR ART

COMPLEMENTA AL PROCEDIMIENTO SELAB 3338-V5 - FLUJOGRAMA DE EMERGENCIAS



Directorio de comunicaciones para urgencias médicas o accidentes en la Vía Navegable Santa Fe - Confluencia	Figura 7.7.2.2.1
Estudio de Impacto Ambiental de las Operaciones de Dragado y Señalización Sección Santa Fe - Confluencia	

RECEPTÁCULOS DE RECOLECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE BASURAS GENERADAS A BORDO

ETIQUETA	COLOR	CATEGORÍA
 MATERIAS PLÁSTICAS	ROJO	MATERIAS PLÁSTICAS
 DESECHOS DE ALIMENTOS	NEGRO	DESECHOS DE ALIMENTOS
 DESECHOS DOMÉSTICO	VERDE	DESECHOS DOMÉSTICOS Ejemplo: Vidrio, Cartones, etc.
 DESECHOS DE MANTENIMIENTO	AZUL	DESECHOS DE MANTENIMIENTO Ejemplo: Restos de Pintura, Trapos con hidrocarburos, etc
 DESECHOS PATOLÓGICOS	AMARILLO	DESECHOS PATOLÓGICOS
 PILAS Y BATERÍAS	VIOLETA	PILAS Y BATERÍAS
 CABULLERÍA	MARRÓN	MATERIALES FLOTANTES CABULLERÍA Revestimientos, Embalajes, Maderas, Cabos, Redes, Mangueras

Cartelería expuesta en las embarcaciones para segregación de basuras generadas a bordo

Estudio de Impacto Ambiental de las Operaciones de Dragado y Señalización
Sección Santa Fe - Confluencia

Figura
7.8.2.2.1

1057

8

1054

Vía Navegable Troncal
Sección Santa Fe - Confluencia

O

Estudio de Impacto Ambiental de las Operaciones de
Dragado y Señalización

Capítulo 7

ANEXO II

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL
PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

HDRV-SFN/010/2011

MARZO 2011



1055

**VÍA NAVEGABLE TRONCAL
SECCIÓN SANTA FE - CONFLUENCIA**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS OPERACIONES DE
DRAGADO Y SEÑALIZACIÓN**

Capítulo 7 - ANEXO II

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	PROGRAMA DE MANEJO POR PASOS	4
3.	MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE AGUA.....	11
3.1.	PROPUESTA DE CANTIDAD DE ESTACIONES.....	11
3.2.	PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE LA CAMPAÑA	13
3.3.	PROCEDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE MUESTRAS DE AGUA	14
3.4.	PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS.....	14
3.4.1.	Protocolos de muestreo.....	15
3.4.2.	Procedimientos de análisis.....	17
3.4.3.	Instrumental analítico	19
3.4.4.	Métodos de análisis y límites de detección	20
4.	MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SEDIMENTOS	22
4.1.	PROPUESTA DE CANTIDAD DE ESTACIONES.....	22
4.1.1.	Campaña Preoperacional.....	23
4.1.2.	Propuesta para futuras campañas	24
4.2.	PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE CAMPAÑA.....	27
4.3.	PROCEDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE MUESTRAS DE SEDIMENTOS	27
4.4.	PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS	28
4.4.1.	Protocolo de muestreo	29
4.4.2.	Método de análisis granulométrico.....	30
4.4.3.	Procedimientos de análisis.....	33
4.4.4.	Instrumental analítico	35
4.4.5.	Métodos de análisis y límites de detección	36
5.	CRITERIOS PARA DECIDIR LAS CONDICIONES DE DISPOSICIÓN DE MATERIAL DRAGADO 38	
5.1.	NORMAS DE LA AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL AMERICANA.....	38
5.2.	LISTA DE UMBRALES SEGÚN NORMAS HOLANDESA DE 1994	40
6.	CERTIFICADOS DEL LABORATORIO RESPONSABLE.....	43
7.	CERTIFICADOS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN .50	
7.1.	CERTIFICADO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD (SAFETY MANAGEMENT CERTIFICATE) DE LA DRAGA NIÑA.....	51
7.2.	CERTIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE LA DRAGA NIÑA	53
7.3.	CERTIFICADO NACIONAL DE SEGURIDAD EN LA NAVEGACIÓN DEL BUQUE 562-B.....	55
7.4.	CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS PARA EL BUQUE 562-B.....	57
7.5.	CERTIFICADO DE CLASIFICACIÓN DEL BUQUE EL BOYERO.....	62
7.6.	CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS PARA EL BUQUE EL BOYERO	66

1056

8.	GESTION DE BASURAS GENERADAS A BORDO	69
8.1.	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE BASURAS A BORDO	70
8.2.	CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS DEL BUQUE 562-B	76
8.3.	CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS DEL BUQUE EL BOYERO	80
9.	CERTIFICADOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS	83
9.1.	RESIDUOS POR ACHIQUES DE SENTINAS	83

INDICE DE TABLAS

Tabla 3.1.1	Localización de las estaciones y tipo de análisis propuesto para futuros monitoreos anuales de calidad de agua	9
Tabla 4.1.1.1.1	Relación entre el rango de volumen a dragar y el número de estaciones de muestreo propuestas para movilizar material grueso	21
Tabla 4.1.2.1	Cantidad de muestras a extraer en Pasos con dragado proyectado	22

PUNTO 1
INTRODUCCION

1098

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anexo I presenta un conjunto de información que complementa y amplía los contenidos del texto principal del Capítulo 7: Plan de Gestión Ambiental de la Vía Navegable Troncal Sección Santa Fe – Confluencia.

Se incluyen aspectos técnicos particulares y de detalle para el Programa de Manejo por Pasos (punto 2); información adicional que amplía el fundamento de la gestión ambiental propuesta en la implementación de los Programas de Monitoreo de Calidad de Agua y de Sedimentos (puntos 3 y 4); copia de las normas de calidad de sedimentos para decidir las condiciones de disposición del material a dragar (punto 5) y, con carácter ilustrativo, también copias de procedimientos incorporados en la gestión de residuos y de distintas certificaciones obtenidas por embarcaciones del Concesionario asignadas para los trabajos en esta sección de la Vía Navegable Troncal (puntos 6 a 9).

1058

PUNTO 2
PROGRAMA DE MANEJO POR PASOS

2. PROGRAMA DE MANEJO POR PASOS

Según el Plan de Manejo por Pasos (presentado en el párrafo 7.2 del Capítulo 7) se presenta a continuación una selección de las fichas de manejo por pasos. Cada una de estas fichas, definidas para estructurar la evaluación de impactos ambientales e implementar localmente la gestión ambiental, contiene información de síntesis referida a:

- Ubicación y localización de la zona con intervención, paso o vuelta sobre el Río Paraná.
- Correspondencia con el número de Hoja de la cartografía de apoyo presentada en el Atlas Ambiental General.
- Acciones de proyecto.
- Promedio anual de los volúmenes de intervención por etapa.
- Duración acumulada anual de las tareas de dragado y descarga.
- Componentes del Medio Receptor (natural y socioeconómico).
- Calidad de agua y sedimentos según últimos monitoreos realizados.
- Fuentes posibles de contaminación.
- Medidas preventivas y correctoras.
- Actores involucrados.
- Seguimiento del Programa.

De todos los pasos, y considerando la Libre Disponibilidad del material, se han seleccionado aquellos con mayor magnitud de volúmenes a dragar y presencia de usos del río y sus costas.

Se presentan a continuación, las Fichas de Gestión Ambiental de éstos pasos que son los siguientes:

- Paso Noguerá.
- Paso Caragatay
- Paso Las Cañas
- Cortada Los Chanchos

Lugar: Paso Banco Noguera**Progresivas:** 1202,0 a 1207,2 (Hoja 2 del Atlas Ambiental General)

Acciones de proyecto: *Dragado de apertura y mantenimiento.
Ayudas a la Navegación: Instalación nuevas señales luminosas según proyecto.
Navegación comercial por trenes de barcasas y embarcaciones autopropulsadas con calado navegable de 10 pies.*

Volúmenes de intervención: *Etapa de Apertura (incluye mantenimiento durante la apertura): 632.808 m³/año - Etapa de Mantenimiento: 42.539 m³/año*

Duración acumulada de los trabajos: *Etapas de Apertura y mantenimiento: dragado: 1 semana/año (< 3 días/campaña) y descarga de fondo: < 1 días/año (< 0,4 días/campaña). En este paso no está previsto trabajar con descarga lateral durante la apertura.*

Componentes del medio receptor:

Biota acuática: *en general en todo el río, sus brazos secundarios y humedales adyacentes al canal de navegación.*

Pesca: *desarrollo de pesca comercial, deportiva y de subsistencia. Desembarco Pesquero en Barranqueras y Corrientes (Puerto Italia, Itati y Bañado Sur).*

Clubes Náuticos y centros recreativos: *Corrientes; Puerto Antequeras*

Puertos comerciales: *de Barranqueras y Corrientes.*

Otros aspectos de interés: *Puente General Belgrano y Línea de Alta Tensión atravesando el cauce principal.*

Calidad de agua y sedimentos. Resultados significativos según último monitoreo realizado:

Calidad del agua: *Año 2010, MACA-SFN-1: 1 estación, sin superación de nivel guía.*

Calidad de sedimentos: *Año 2010, MACS-SFN-1, Arenas de Libre Disposición (% de gruesos > 99,3)*

Fuentes posibles de contaminación:

- *Aportes desde aguas arriba.*
- *Actividades industriales y productivas: Sobre margen izquierda, al norte del Puente General Belgrano: Instalaciones de Agua y Energía (galpones y plantas de almacenaje de combustible); al sur del mencionado puente: Astilleros Corrientes, Cervecería y maltería Quilmes (Corrientes), Curtiembre Cueros Litoral.*
- *Descarga cloacal de la ciudad de Corrientes (empresa: Aguas Corrientes S.A.)*
- *Desembocaduras: aguas arriba sobre el Río Paraguay desemboca el Río Bermejo. Confluencia del Río Alto Paraná con el Río Paraguay*

Medidas preventivas y correctoras:

- *El sitio de descarga respetan las zonas de veda definidas.*
- *Difusión de información sobre el estado de avance de los trabajos, la localización y permanencia de los equipos y el estado de la Vía Navegable a las autoridades portuarias de Corrientes y Barranqueras, empresas navieras y entidades relacionadas con la navegación deportiva y pesquera a través del Órgano de Control y con el apoyo del Programa de Comunicación Social.*
- *Conocimiento actualizado de la calidad de agua y sedimentos, y su evolución temporal, a través del Programa de Evaluación de calidad de sedimentos y agua.*
- *Frente al eventual hallazgo de material de interés histórico o arqueológico, durante los trabajos de dragado, se informará al Órgano de Control.*
- *Incorporación de nueva información sobre el paso, conforme lo establecido en el Programa de Actualización de Información*



Lugar: Paso Banco Noguera

Progresivas: 1202,0 a 1207,2 (Hojas 1 y 2 del Atlas Ambiental General)

Actores involucrados: SSPyVN, Órgano de Control de la Concesión, Prefectura Naval Argentina, Autoridades del Puerto de Barranqueras y Corrientes, Organizaciones vinculadas con el sector pesquero, Usuarios de la Vía Navegable

Seguimiento del Programa:

- *Monitoreo de calidad de agua y sedimentos.*
- *Confirmación de condiciones de disponibilidad del material a dragar.*
- *Difusión de los resultados del Programa de Actualización del PGA*
- *Incorporación de nueva información*

1062

RIO PARANÁ MEDIO – Sección Santa Fe – Confluencia		Hoja 1/1
Lugar: Paso Las Cañas	Progresivas: 942,8 a 931,6 (Hoja 11 del Atlas Ambiental General)	
Acciones de proyecto:	<i>Dragado de apertura y mantenimiento. Ayudas a la Navegación: Instalación nuevas señales luminosas según proyecto. Navegación comercial por trenes de barcasas y embarcaciones autopropulsadas con calado navegable de 10 pies.</i>	
Volúmenes de intervención:	<i>Etapa de Apertura (incluye mantenimiento durante la apertura): 173.289 m³/año - Etapa de Mantenimiento: 115.526 m³/año</i>	
Duración acumulada de los trabajos:	<i>Etapa de Apertura y mantenimiento: aproximadamente 2 semanas/año (5 días/campaña); descarga de fondo: 1 días/año (0,4 días/campaña); ante la eventual intervención durante la apertura con descarga lateral se estiman 3,1 días de trabajo en el lugar.</i>	
Componentes del medio receptor:	<i>Biota acuática: en general en todo el río, sus brazos secundarios y humedales adyacentes al canal de navegación. Pesca: desarrollo de pesca comercial, deportiva y de subsistencia en el Río Paraná y cauces secundarios. Puertos comerciales: Reconquista y Puerto Paraje "El Yaguareté" sobre riacho San Jerónimo (m.d.) Otros aspectos de interés: Reserva privada Campos Salas en Isla San Javier aguas arriba del paso. Sitio Ramsar Jaaukanigás (m.d)</i>	
Calidad de agua y sedimentos. Resultados significativos según último monitoreo realizado:		
<i>Calidad del agua: Año 2010, MACA-SFN-1: 1 estación, sin superación de nivel guía.</i>		
<i>Calidad de sedimentos: Año 2010, MACS-SFN-1, 4 estaciones con Arenas de Libre Disposición (% de gruesos: 1 caso > 97,3 y 3 > 99,8).</i>		
Fuentes posibles de contaminación:		
<ul style="list-style-type: none"> - Aportes desde aguas arriba. - Descargas: zona de islas y bañados, sin descargas atribuibles a actividad humana identificadas - Desembocaduras: riacho San Jerónimo. 		
Medidas preventivas y correctoras:		
<ul style="list-style-type: none"> - Difusión de información sobre el estado de avance de los trabajos, la localización y permanencia de los equipos y el estado de la Vía Navegable a las autoridades, empresas navieras y entidades relacionadas con la navegación deportiva y pesquera a través del Órgano de Control y con el apoyo del Programa de Comunicación Social. - Conocimiento actualizado de la calidad de agua y sedimentos, y su evolución temporal, a través del Programa de Evaluación de calidad de sedimentos y agua. - Frente al eventual hallazgo de material de interés histórico o arqueológico, durante los trabajos de dragado, se informará al Órgano de Control. - Incorporación de nueva información sobre el paso, conforme lo establecido en el Programa de Actualización de Información 		
Actores involucrados: SSP y VN, Órgano de Control de la Concesión, Prefectura Naval Argentina, Autoridades del Puerto de Reconquista, Organizaciones vinculadas con el sector pesquero, Usuarios de la Vía Navegable		
Seguimiento del Programa:		
<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de calidad de agua y sedimentos. - Confirmación de las condiciones de disponibilidad del material a dragar. - Difusión de los resultados del Programa de Actualización del PGA. - Incorporación de nueva información. 		



Lugar : Paso Caraguatay**Progresivas**: 928,1 a 931,6 (Hoja 11 del Atlas Ambiental General)

Acciones de proyecto: *Dragado de apertura y mantenimiento.*
Ayudas a la Navegación: Instalación nuevas señales luminosas según proyecto.
Navegación comercial por trenes de barcazas y embarcaciones autopropulsadas con calado navegable de 10 pies.

Volúmenes de intervención: *Etapa de Apertura (incluye mantenimiento durante la apertura): 2 12.898 m³/año - Etapa de Mantenimiento: 141.932 m³/año*

Duración acumulada de los trabajos: *Etapas de Apertura y mantenimiento, dragado: < 2 semanas/año (< 5 días/campaña); descarga de fondo: < 1 días/año (< 0,4 días/campaña); ante la eventual intervención durante la apertura con descarga lateral se estiman 3,8 días de trabajo en el lugar.*

Componentes del medio receptor:

Biota acuática: *en general en todo el río, sus brazos secundarios y humedales adyacentes al canal de navegación.*

Pesca: *desarrollo de pesca comercial, deportiva y de subsistencia en el Río Paraná y cauces secundarios.*

Puertos comerciales: *Reconquista y Puerto Paraje "El Yaguareté" sobre riacho San Jerónimo (m.d.)*

Otros aspectos de interés: *Reserva privada Campos Salas en Isla San Javier aguas arriba del paso. Sitio Ramsar Jaaukanigás (m.d.)*

Calidad de agua y sedimentos. Resultados significativos según último monitoreo realizado:

Calidad del agua: *Año 2010, MACA-SFN-1: sin superación de nivel guía.*

Calidad de sedimentos: *Año 2010, MACS-SFN-1, 2 estaciones con Arenas de Libre Disposición (% de gruesos > 99,7)*

Fuentes posibles de contaminación:

- *Aportes desde aguas arriba.*
- **Descargas:** *zona de islas y bañados, sin descargas atribuibles a actividad humana identificadas*
- **Desembocaduras:** *riacho San Jerónimo.*

Medidas preventivas y correctoras:

- *Los sitios de descarga respetan las zonas de veda definidas.*
- *Difusión de información sobre el estado de avance de los trabajos, la localización y permanencia de los equipos y el estado de la Vía Navegable a las autoridades, empresas navieras y entidades relacionadas con la navegación deportiva y pesquera a través del Órgano de Control y con el apoyo del Programa de Comunicación Social.*
- *Conocimiento actualizado de la calidad de agua y sedimentos, y su evolución temporal, a través del Programa de Evaluación de calidad de sedimentos y agua.*
- *Frente al eventual hallazgo de material de interés histórico o arqueológico, durante los trabajos de dragado, se informará al Órgano de Control.*
- *Incorporación de nueva información sobre el paso, conforme lo establecido en el Programa de Actualización de Información.*

Actores involucrados: *SSPyVN, Órgano de Control de la Concesión, Prefectura Naval Argentina, Autoridades del Puerto de Reconquista, Organizaciones vinculadas con el sector pesquero, Usuarios de la Vía Navegable.*

Seguimiento del Programa:

- *Monitoreo de calidad de agua y sedimentos.*
- *Confirmación de las condiciones de disponibilidad del material a dragar.*
- *Difusión de los resultados del Programa de Actualización del PGA.*
- *Incorporación de nueva información.*

Lugar : Paso Cortada Los ChanchosProgresivas: 693,2 a 698,1 (Hoja 21 del Atlas Ambiental General)

Acciones de proyecto: *Dragado de apertura y mantenimiento.*
Ayudas a la Navegación: Instalación nuevas señales luminosas según proyecto.
Navegación comercial por trenes de barcasas y embarcaciones autopropulsadas con calado navegable de 10 pies.

Volúmenes de intervención: *Etapa de Apertura (incluye mantenimiento durante la apertura): 246.194 m³/año - Etapa de Mantenimiento: 164.129 m³/año*

Duración acumulada de los trabajos: *Etapas de Apertura y mantenimiento, dragado: < 2 semanas/año (< 5 días/campaña); descarga de fondo:< 1 días/año (< 0,4 días/campaña); ante la eventual intervención durante la apertura con descarga lateral se estiman 5,4 días de trabajo en el lugar.*

Componentes del medio receptor:

Biota acuática: *en general en todo el río, sus brazos secundarios y humedales adyacentes al canal de navegación.*

Pesca: *desarrollo de pesca comercial, deportiva y de subsistencia.*

Clubes Náuticos y centros recreativos: *Piedras Blancas (sobre m.d. al Este de la Isla Ardizón)*

Puertos comerciales: *Piedras Blancas (sobre m.d. al Este de la Isla Ardizón)*

Otros aspectos de interés: *zona de bañados sobre m.i. y de islas.*

Calidad de agua y sedimentos. Resultados significativos según último monitoreo realizado:

Calidad del agua: *Año 2010, MACA-SFN-1: 2 estaciones, sin superación de nivel guía.*

Calidad de sedimentos: *Año 2010, MACS-SFN-1, Arenas de Libre Disposición (% gruesos > 99,8).*

Fuentes posibles de contaminación:

- *Aportes desde aguas arriba.*
- **Descargas:** *zona de islas y bañados, sin descargas atribuibles a actividad humana identificadas.*
- **Desembocaduras:** *riacho Alcaráz sobre m.d. al Este de la isla homónima.*

Medidas preventivas y correctoras:

- *El sitio de descarga respetan las zonas de veda definidas.*
- *Difusión de información sobre el estado de avance de los trabajos, la localización y permanencia de los equipos y el estado de la Vía Navegable a las autoridades, empresas navieras y entidades relacionadas con la navegación deportiva y pesquera a través del Órgano de Control y con el apoyo del Programa de Comunicación Social.*
- *Conocimiento actualizado de la calidad de agua y sedimentos, y su evolución temporal, a través del Programa de Evaluación de calidad de sedimentos y agua.*
- *Frente al eventual hallazgo de material de interés histórico o arqueológico, durante los trabajos de dragado, se informará al Órgano de Control.*
- *Incorporación de nueva información sobre el paso, conforme lo establecido en el Programa de Actualización de Información.*

Actores involucrados: *SSP y VN, Órgano de Control de la Concesión, Prefectura Naval Argentina, Autoridades del Puerto de Barranqueras y Corrientes, Organizaciones vinculadas con el sector pesquero, Usuarios de la Vía Navegable.*

Seguimiento del Programa:

- *Monitoreo de calidad de agua y sedimentos.*
- *Confirmación de las condiciones de disponibilidad del material a dragar.*
- *Difusión de los resultados del Programa de Actualización del PGA.*
- *Incorporación de nueva información.*

1065

9066

PUNTO 3
MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA

3. MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE AGUA

Se presenta a continuación la propuesta de cantidad de estaciones para las campañas de monitoreo anual que realizará el Concesionario en la Vía Navegable Troncal Santa Fe – Confluencia. Se toma como referencia lo actuado en la campaña inicial de monitoreo realizada en noviembre 2010, representativa de las condiciones preoperacionales imperantes en el medio receptor de los trabajos.

En función de ello, y a título ilustrativo, se presenta a continuación la ubicación y cantidad de estaciones efectuadas en la mencionada campaña inicial y luego, manteniendo la metodología de trabajo empleada en la Sección Santa Fe – Océano, se presenta la propuesta de cantidad de estaciones, localización y tipo de análisis a realizar en los próximos monitoreos anuales (punto 3.1).

Se incluye también detalles de la planificación y desarrollo de cada campaña (punto 3.2) y de los procedimientos de extracción de las muestras (punto 3.3) y de los protocolos y técnicas empleadas por el laboratorio Proanálisis S.A. como responsable de efectuar los análisis físico - químicos en las muestras tomadas (punto 3.4).

Proanálisis S.A. es el laboratorio que se ha venido encargando de las correspondientes tareas en las campañas realizadas en años anteriores para la Sección Santa Fe – Océano.

3.1. PROPUESTA DE CANTIDAD DE ESTACIONES

Se presenta a continuación en la Tabla 3.1.1 la localización de las estaciones de muestreo, y el tipo de análisis a realizar sobre las muestras a extraer en los futuros monitoreos anuales de calidad de agua que el Concesionario realizará en la Sección Santa Fe - Confluencia.

La propuesta incorpora lo definido en la campaña inicial realizada en Noviembre 2010, los resultados obtenidos que confirmaron ausencia de situaciones críticas en los casos analizados, y la planificación de los trabajos proyectados para iniciar la intervención por dragado en la ruta (Capítulo 5, parágrafo 5.5.2.1).

En la Tabla 3.1.1 se indican la cantidad y localización de estaciones a realizar en cada sitio con intervención proyectada, y el tipo de análisis (estándar, ampliado con la determinación adicional de Fósforo total) a realizar en cada muestra extraída, de acuerdo a lo presentado en el Capítulo 7, parágrafo 7.4.2.2.

En cada una de las estaciones donde se planifique efectuar el muestreo se tomarán un total de dos muestras en la columna de agua, siempre que la profundidad del lugar sea superior a 5 metros. La primera de ellas se extraerá a un metro de la interface agua-aire y la segunda a igual distancia del lecho fluvial. Sin embargo, cuando en el lugar proyectado de muestreo la profundidad sea inferior a 5 metros, se extraerá sólo una muestra a medio nivel de la columna de agua.

N°	Progresiva	Toponimia	Tipo de análisis propuesto para futuras campañas
1	1221,7	Entrepaso Isla del Medio- Paso Bosnia	Ampliado + F total
2	1209,7	Entrep. Banco Noguera - Isla del Medio	Estándar
3	1204,5	Paso Banco Noguera ** margen izquierda	Estándar
4		Paso Banco Noguera ** centro	Ampliado + F total
5		Paso Banco Noguera ** margen derecha	Estándar
6	1197,7	Entrepaso Isla Calia/Banco Noguera	Estándar
7	1155,3	Paso Punta Mercedes	Estándar
8	1069,2	Paso Costa Bella Vista	Estándar
9	1097,2	Paso Piracua ** margen izquierda	Estándar
10		Paso Piracua ** centro	Estándar
11		Paso Piracua ** margen derecha	Estándar
12	1056,7	Zona de descarga Paso Costa Bella Vista	Ampliado + F total
13	1010,2	Paso Lavalle Arriba	Estándar
14	942,6	Entrepaso Las Cañas/Nanganui	Estándar
15	933,0	Paso Las Cañas	Estándar
16	937,0	Paso Las Cañas	Ampliado + F total
17	929,4	Paso Caragutatay	Ampliado + F total
18	928,4	Zona de descarga del Paso Caragutatay	Estándar
19	908,3	Paso Guaycurú	Estándar
20	855,0	Riacho Las Nieves	Estándar
21	840,0	Paso abajo Esquina	Estándar
22	777,0	Paso Curuzú Chali	Estándar
23	766,0	Cortada San Juancito	Estándar
24	752,9	Zona de descarga Paso Curuzú Chali	Ampliado + F total
25	745,0	Cortada Arroyo Seco	Estándar
26	697,1	Paso Los Chanchos	Ampliado + F total
27	693,6	Paso Los Chanchos	Estándar
28	584,0	Paso Paciencia	Estándar
29	583,5	Descarga del Paso Colastiné	Ampliado + F total

Referencias:

Análisis "Estándar" involucra 16 determinaciones químicas en cada muestra y Análisis "Ampliado" involucra 14 determinaciones químicas adicionales (parágrafo 7.4.2.2 del. Capítulo 7).

F total: determinación adicional de Fósforo total.

** Se propone la realización adicional de 2 estaciones, una sobre margen izquierda y otra sobre margen derecha de la progresiva fijada para la extracción de la muestra original de agua.

Tabla 3.1.1. Localización de las estaciones y tipo de análisis propuesto para futuros monitoreos anuales de calidad de agua.

Para las próximas campañas anuales de monitoreo que se realicen en la Sección Santa Fe - Confluencia, se propone en general la realización de ensayos estándar.

1068

Sobre esa base, y con el objeto de potenciar el valor documental que significará la recopilación sistemática y anual de muestras de agua impulsada por la gestión ambiental que se implementará sobre la ruta concesionada, se propone la ampliación del espectro de determinaciones químicas (incluyendo 14 análisis adicionales más Fósforo total) en un conjunto de 8 estaciones del total propuesto y la toma de muestras sobre margen derecha e izquierda de una misma progresiva en 2 casos. Esto último es para registrar, e incorporar a la documentación de información mencionada, si se observa un gradiente transversal en la calidad del agua, tal como los antecedentes consultados describen para el flujo que el Río Bermejo aporta al sistema a través del Río Paraguay.

En función de lo expuesto, resulta un total propuesto de 29 estaciones de calidad de agua para las futuras campañas anuales de monitoreo que implementará el Concesionario en la ruta Santa Fe – Confluencia.

3.2. PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE LA CAMPAÑA

Siguiendo la metodología de trabajo que se aplica en la Sección Santa Fe – Océano, el Concesionario se comunicará con el Órgano de Control a fin de coordinar la planificación de la campaña ambiental anual y definir la posición de cada estación.

Las tareas de muestro se iniciarán desde el extremo norte de la Sección en análisis, partiendo del puerto de la ciudad de Corrientes, lugar donde embarcarán el inspector del Órgano de Control, el Jefe de campaña de Hidrovía S.A. y los técnicos del laboratorio seleccionado.

Previo a la partida, el inspector del Órgano de Control verificará, conjuntamente con el Jefe de campaña de Hidrovía S.A. y los técnicos del laboratorio, que se disponga a bordo de todo el material necesario para la campaña (elementos de muestreo y de manipulación de muestras extraídas, envases y elementos de identificación, instrumental para análisis "in situ", químicos para preservación de muestras, etc.), como así también de las facilidades para su almacenamiento enfriado y posterior traslado al laboratorio. Asimismo se verificará que la embarcación sea la propuesta, que se encuentre correctamente alistada y que la tripulación y los técnicos estén en conocimiento de los procedimientos a desarrollar.

Durante la ejecución de los trabajos de campo se comunicará permanentemente a la correspondiente delegación local de la Prefectura Naval Argentina la ubicación de la embarcación y las actividades que se realizan, para seguridad del personal participante y del tráfico por la Vía Navegable.

Los muestreos se realizarán con una embarcación adecuada, con apoyo de un sistema hidrográfico (hardware y software hidrográfico) para posicionamiento por técnica DGPS, registro de variables, visualización de las estaciones en cada lugar seleccionado, registro de coordenadas y profundidad y para efectuar la extracción y rotulado de la muestras.

3.3. PROCEDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE MUESTRAS DE AGUA

Las muestras de agua superficial se extraerán utilizando una botella de tipo Niskin de P.V.C. u otro instrumental adecuado a este tipo de monitoreo. Se trasvasarán en envases de vidrio color ámbar o de plástico, de acuerdo al Protocolo de Muestreo.

El responsable químico deberá proceder a distribuir la cantidad de agua necesaria para los análisis de laboratorio previstos, rotulando correctamente las muestras de cada estación. Seguidamente las muestras correspondientes deberán almacenarse en frío, manteniendo los protocolos de extracción y mantenimiento previstos.

Diariamente, el Jefe de campaña deberá producir un reporte de las actividades desarrolladas.

3.4. PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS

Con carácter ilustrativo, se presentan a continuación los protocolos de muestreo para la extracción de las muestras de agua, los métodos y procedimientos de análisis, el instrumental analítico utilizado por el laboratorio Proanálisis y sus correspondientes límites de detección.



3.4.1. Protocolos de muestreo



PROTOSCOLOS DE MUESTREO

CAMPAÑA HIDROVIA INICIAL SANTA FÉ- CONFLUENCIA NOVIEMBRE 2010

MUESTRAS DE AGUA

Las muestras de agua superficial se tomaron con botella NISKIN de P.V.C. y se trasladaron a envases de vidrio ámbar, fijando de acuerdo al siguiente detalle:

METALES: 1/2 litro de muestra. En envase de polietileno, previamente tratado con HNO₃, se ajustó a pH < 2 con HNO₃(C).

SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN: 1 litro de muestra, en envase de polietileno, sin agregado de preservantes.

PLAGUICIDAS ORGANOCLORADOS, ORGANOFOSFORADOS HERBICIDAS Y GLIFOSATO:
1 Litro de muestra, en envase de vidrio de color ámbar con tapas y conectores de aluminio preservado con dióxido de sodio, aprox. 80 mg/L. El envase utilizado se enjuagó previamente con agua destilada, acetona y finalmente con diclorometano.

NITRÓGENO TOTAL, KJELDAHL, NITRÓGENO AMONÍACAL, FOSFORO TOTAL, COMPUESTOS FENÓLICOS, ACEITES Y GRASAS, HIDROCARBUROS TOTALES, PHA's, DBO:
2 litros de muestra, en envase de vidrio color ámbar, se preservó con H₂SO₄ (C) ajustando a pH < 2

CARBONO ORGÁNICO TOTAL: 100 ml de muestra, en envase de vidrio color ámbar, se preservó con HCl (C) ajustando a pH < 2

**VOLUMEN TOTAL POR MUESTRA: 4,5 LITROS
EN TODOS LOS CASOS LAS MUESTRAS SE CONSERVARON A 4°C**

1072

**PROTOCOLOS DE ANALISIS PARA
DETERMINACIONES "IN SITU" A BORDO**

CAMPAÑA HIDROVIA INICIAL SANTA FÉ- CONFLUENCIA NOVIEMBRE 2010

***Determinaciones realizadas
"in situ"***

*Las siguientes determinaciones fueron efectuadas
inmediatamente después de realizada la toma de la muestra.*

DETERMINACION:	
1	<i>PH</i>
2	<i>Temperatura</i>
3	<i>Conductividad</i>
4	<i>Turbiedad</i>
5	<i>Oxígeno disuelto</i>

Instrumentos utilizados

Determinación:

Temperatura:

*Plataforma HANNA HI 8424
rango (-5 a 100).*

pH:

*Plataforma HANNA HI 8424
rango (0 a 14).*

Conductividad:

*Conductivmetro TOA CM-14P
Rango (0.001 μ S-20 mS)*

*Conductivmetro HANNA HI 9033
Rango (0.001 μ S-200 mS)*

Oxígeno disuelto:

*Oxímetro HANNA HI 9143
rango (0-20,00) mg/L*

Turbiedad:

*Turbidímetro HACH 2100
rango (1-1000) NTU*

1073



PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS

CAMPAÑA HIDROVIA INICIAL SANTA FÉ- CONFLUENCIA NOVIEMBRE 2010

Compuestos Orgánicos

Hidrocarburos Totales

Método: EPA 418.1

Se extrajo la muestra con extractores de carbono y se leyó al infrarrojo por columna de sílice gel comparándolo con los estándares que recomienda la E.P.A.

Grasas y aceites

Método: EPA 413.2

Se extrajo la muestra con extractores de carbono y se leyó al infrarrojo comparándolo con los estándares que recomienda la E.P.A.

PCB's- Plaguicidas clorados y fosforados

Métodos: EPA 8082, 8081, 614 repeta.

Por litro de 1/2 litro de agua se extraen con diclorometano. Después de pasar a isotano se concentra a 0,5 ml y se inyecta en GC-ECD para PCB's y Plaguicidas clorados, y en un GC-PPD para plaguicidas organofosforados.

Herbicidas

Métodos: E.P.A 507, 508 respectivamente

Se hizo enriquecimiento por extracción en fase sólida de los analitos de interés, mediante columnas de fase reversa (C18), sobre las muestras previamente filtradas. Los extractos se eluyeron con solventes polares y al énfasis concentrado se le hizo clean-up por cromatografía de adsorción. El análisis instrumental se hace por cromatografía gaseosa con un derivatización y utilizando detector de captura electrónica.

En el caso de herbicidas derivados de fenoxiacidos (2,4-D), la extracción se realiza en medio ácido pH 2.

Metales pesados

Método: Absorción atómica

Los metales fueron analizados por espectrofotometría de absorción atómica. La medición de Hg se realizó mediante la técnica de vapor frío.

Para el resto de los metales se utilizó espectrofotometría de absorción atómica con horno de grafito.

La muestra utilizada fue ketona nitrosa mediante una digestión realizada en el mismo horno de grafito.

Demanda química de oxígeno

Método: Si.Método 5220- Método del dicromato

Se realizó una digestión de 2hs a 150°C en una solución de sulfúrico y dicromato de potasio luego se tituló con sulfato ferroso amoníaco. Para muestras con alto contenido de cloruros se agregaron 10 partes de sulfato de mercurio por cada parte en peso de cloruro.

Nitrógeno total Kjeldahl

Método: Si.Método 4500-NL

Digestión ácida, destilación y determinación final por titulación.

Nitrógeno amoniacal

Método: Si.Método 4500-NH3.

Se realizó una reacción colorimétrica y luego se leyó por espectrofotometría a 690 nm

Continúa en página 2

00186

ANGEL J. CARRANZA 1941/7 • (011)40001 BUENOS AIRES • ARGENTINA
Tel./Fax: (54-11) 4777-6333 • E-mail: comerele@proanalisis.com.ar • Web: http://www.proanalisis.com.ar

1074

PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS

CAMPAÑA HIDROVIA INICIAL SANTA FÉ- CONFLUENCIA NOVIEMBRE 2010

Inicio de página 1

**Hidrocarburos Aromáticos
Polinucleares**

Método: EPA 8310

Se determinan por cromatografía líquida de alta resolución utilizando bomba isocrática y gradiente de solvente. La detección se realiza por detector de Fluorescencia y arreglo de diodos. Se realiza Cleanup por columna de sílice.

Sólidos en suspensión

Método: SL methods 2540-método 1

El material en suspensión es determinado por diferencia de peso al pasar 1 litro de agua por un filtro de 0.45 µm de diámetro de poro.

Carbono orgánico total

SL Methods 5310B

Este análisis consiste en la combustión de la muestra a 650°C (previamente se acidifica con HCl a pH<2) en presencia de oxígeno y con catalizadores y la medición del dióxido de carbono generado.

Fósforo total

Método: SL Methods 4500-P

Se realiza una reacción colorimétrica con molibdato de sodio y sulfato de hidruro luego se lee por espectrofotometría a 650nm

Compuestos fenólicos

Método: SL Methods 5530-B

La muestra se destila, luego en una aceptor se le realiza una reacción colorimétrica. Se extrae con cloroformo y se lee en espectrofotómetro

Glifosato

Método: H.P.L.C

Se determinan por cromatografía líquida de alta resolución, por inyección directa y derivatización post-columna con (OPA). La detección se realiza por detector de Fluorescencia

3.4.3. Instrumental analítico



INSTRUMENTAL ANALITICO

CAMPAÑA HIDROVIA

INICIAL SANTA FE- CONFLUENCIA

NOVIEMBRE 2010

Para las determinaciones de agua se utilizó el siguiente instrumental

Plaguicidas clorados y PCB's

Equipos: Hewlett Packard 6890

Este equipo es un cromatógrafo gaseoso equipado con detector de capturas electrónica y columna HP-1 utilizado en modo splitless.

Patrones: ULTR/Scientific

Herbicidas y plaguicidas fosforados

Equipos: Hewlett Packard 6890

Este equipo es un cromatógrafo gaseoso equipado con detector NPD (Nitrogen Phosphorus Detector) y columna HP-5 megabond.

Patrones: FLUKA

Metales

Equipos: VARLAN 220, FS220, y VGA77

El equipo utilizado para el análisis de metales está equipado con horno de grafita.

La muestra utilizada es betuna directa mediante una digestión realizada en el mismo horno de grafita.

El equipo utilizado para el caso de Hg es el VARLAN VGA 77, utilizando la técnica de vapor frío.

Patrones: Merck

Hidrocarburos totales y aceites y grasas

Equipos: Beck Scientific

Este equipo es un sistema de separación de longitud de onda fija.

Patrones: mezcla de n-hexadecano, clorobenceno e isooctano recomendados por la EPA. Ultra Scientific

Glicolano

Equipos: Hewlett Packard serie 1100

Este equipo consta de un inyector automático, bomba constante y detectores de fluorescencia.

Patrones: Fluka

Hidrocarburos aromáticos polinucleares

Equipos: Hewlett Packard serie 1100

Este equipo consta de un inyector automático, bomba constante y detectores de fluorescencia y arreglo de diodos.

Patrones: Chem Lab

Carbono Orgánico Total

Equipos: Shimadzu TOC 500

Este posee un detector infrarrojo no dispersivo para la medición del CO₂ liberado.

Patrones: Riformato de potasio Merck

Nitrógeno amoniacal, fósforo total, fenoles

Equipos: espectrofotómetro UV-Visible THERMO SCIENTIFIC GENESYS 6

Este equipo consta de un haz de luz de longitud de onda variable entre (200) y (1100)nm.

Patrones: Merck, Chem Lab y Parafarm respectivamente.

Nitrógeno total Kjeldahl

Equipos: KJELTEC SYSTEM 1026

Derivador específico para la medición de nitrógeno total

Residuo seco a 105°C

Equipos: estufa de secado, balanzas analíticas OHAUS GALAXY 160

Sólidos en suspensión

Equipos: balanzas analíticas OHAUS GALAXY 160

3.4.4. Métodos de análisis y límites de detección

1076



LIMITES DE DETECCION

CAMPAÑA HIDROVIA INICIAL SANTA FÉ- CONFLUENCIA NOVIEMBRE 2010

Parámetros analizados	Método de análisis	Límite de detección	Unidad
Arsénico	SW 846-EPA 7060 A horno de grafito	10	µg/L
Cadmio	SW 846-EPA 7131 A horno de grafito	0,2	µg/L
Plombos orgenoclorados	SW 846-EPA 8081	2	µg/L
Cloruro	H.P.L.C	5	µg/L
Amoníaco, 2,4-D, Tricloroeteno	GC-NPD	0,01	µg/L
Plombos orgenofosforados	SW 846-EPA 614	0,02	µg/L
Cobre	SW 846-EPA 7211 horno de grafito	1	µg/L
Cromo Total	SW 846-EPA 7191 horno de grafito	1	µg/L
Mercurio Total	SW 846-EPA 7741	0,1	µg/L
Níquel	SW 846-EPA 7521 horno de grafito	1	µg/L
PH	Potenciométrico	0,1	u. de pH
Plata	SW 846-EPA 7421 horno de grafito	2	µg/L
PAH's	SW 846-EPA 8310-HPLC	0,1	µg/L
PCB's	SW 846-EPA 8081	0,3	µg/L
Cianuros libres	St. método 5530 B	1	µg/L
Hidrocarburos totales	SW 846-EPA 418.1	0,2	µg/L
Grasas y aceites	SW 846-EPA 413.2	0,2	µg/L
Cinc	SW 846-EPA 7951 horno de grafito	0,5	µg/L
Plata total	St. método 4500-IP	0,1	µg/L
Demanda química de oxígeno	St. método 5220-C	10	mg/L
Nitrógeno total Kjeldahl	St. método 4500-N-(Kjeldahl)	0,1	mg/L
Sólidos en suspensión	St. método 2540-soltd-F	0,1	mg/L
Nitrógeno amoniacal	St. método 4500-N-NH3	0,02	mg/L
Carbono orgánico total	St. método 5310-B	0,5	mg/L
Conductividad	St. método 2510-B	0,2	µS/cm
Oxígeno disuelto	St. método 4500 H-B	0,01	mg/L
Turbiedad	St. método 2130-B	0,05	UNT

00191

ANGEL J. CARRANZA 10417 • C/11460001 BUENOS AIRES • ARGENTINA
 Tel./Fax: (54-11) 4377-6333 • E-mail: comarcia@proanalisis.com.ar • Web: http://www.proanalisis.com.ar

1077

PUNTO 4

MONITOREO DE CALIDAD DE SEDIMENTOS

4. MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SEDIMENTOS

Las condiciones pre-operacionales de calidad de sedimentos, o Línea de Base Ambiental, para la Sección Santa Fe – Confluencia se determinaron en función de la recopilación y análisis de antecedentes realizado en el Capítulo 3: Diagnóstico Ambiental del Medio Natural, junto con los resultados del primer monitoreo (MACS-SFN 1) realizado en noviembre 2010.

Los antecedentes consultados incorporan los resultados de los muestreos realizados por los Consorcios de Hidroservice - Louis Berger - EIH (1996) y COINHI (2004) donde las muestras tomadas estuvieron siempre compuestas por “arenas”. Esta situación confirma la buena calidad que presentan los sedimentos del lecho del río Paraná en la Sección bajo estudio.

A partir de lo expuesto, se considera que el material a movilizar durante los trabajos de apertura del canal, como también el que constituye las zonas de descarga, quedó caracterizado por el monitoreo 2010 (MACS-SFN 1) donde se confirmó el predominio de arenas y la libre disponibilidad del material a ser movilizadado por el dragado proyectado.

Durante la ejecución de los trabajos se realizarán muestreos anuales que permitirán reconfirmar la caracterización del material.

En el párrafo 4.1 se presenta el procedimiento desarrollado para la determinación de la cantidad de estaciones de muestreo.

Seguidamente, (párrafos 4.2 y 4.3), se describen la planificación y desarrollo de cada campaña y el procedimiento de extracción de las muestras de sedimentos.

Finalmente, a título ilustrativo, se presentan (párrafo 4.4) los procedimientos utilizados por el laboratorio para el análisis físico-químico de las muestras tomadas, los protocolos de muestreo, la descripción del instrumental analítico empleado y los límites de detección por parámetro.

4.1. PROPUESTA DE CANTIDAD DE ESTACIONES

La determinación de la cantidad de estaciones de muestreo a realizar se ha basado en la metodología que se viene aplicando en la Sección Santa Fe – Océano, conforme las Condiciones Generales del Contrato de Ampliación con las consideraciones y adaptaciones que corresponden a las características particulares de la Sección Santa Fe – Confluencia, tanto de sus sedimentos como del cauce del río y su entorno.

A continuación se desarrolla la determinación de las estaciones de muestreo efectuadas para la campaña de muestreo preoperacional (párrafo 4.4.1), y luego se presenta la propuesta para las futuras campañas de sedimentos, teniendo en consideración ésta última.

4.1.1. Campaña Preoperacional

Para definir localización y cantidad de muestras y el tipo de análisis a realizar sobre cada una de ellas, en la primera campaña de monitoreo realizada por el Concesionario en noviembre 2010 en la Vía Navegable Santa Fe - Confluencia se consideraron los siguientes aspectos:

- i. El volumen de dragado de apertura de cada Paso, estimado, según el relevamiento de febrero 2010, y la longitud del mismo.
- ii. La calidad del material a movilizar, según los antecedentes consultados en el Capítulo 3: Diagnóstico Ambiental del Medio Natural.
- iii. Las características y/o sensibilidad del medio receptor en las inmediaciones de pasos con intervención proyectada. Esto incluyó la consideración de áreas de conservación de la naturaleza y también el desarrollo de actividades humanas, tales como captaciones de agua superficial.

A continuación en el punto 4.1.1.1 se presenta la de los dos primeros criterios enunciados y en los puntos 4.1.1.2 y 4.1.1.3 lo propio para el tercero.

4.1.1.1. Análisis por volumen de sedimentos a movilizar y calidad del material

Los criterios de trabajo adoptados fueron los siguientes:

- Al sedimento que queda retenido por el tamiz 230 (0,063 mm), compuesto por materiales con tamaño de partículas mayores que las arcillas (arena, gravilla, canto rodado) se lo denomina genéricamente "material grueso". La tipificación de material grueso conforme lo especificado en la norma de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los EEUU, tomada como referencia para la clasificación aquí realizada, implica la condición de "Libre Disponibilidad" del material, tal como se desarrolló en el Capítulo 3: Diagnóstico Ambiental del Medio Natural.
- En todos los Pasos de la Sección Santa Fe – Confluencia cuya estimación de volumen anual medio de dragado sea superior a 1.000 m³, se realizará 1 (una) estación del muestreo de sedimentos, atento a que en la Sección Santa Fe – Confluencia la definición del proyecto involucra magnitudes de volúmenes a dragar muy inferiores (generalmente 1 orden de magnitud menor) a las que se registran en los distintos pasos de la sección Santa Fe – Océano.

Para volúmenes de dragado superiores, se han establecido los rangos a contemplar y el correspondiente número de estaciones de muestreo.

La Tabla 4.1.1.1 resume el número de estaciones de muestreo a realizar según rangos de volúmenes a movilizar por Paso y considerando que el material del fondo está constituido mayoritariamente por material grueso.

- En los casos en que el material que pase el tamiz 230 sea mayor al 5 % se realizarán análisis químicos en la muestra obtenida y se tomará como referencia de niveles guía la Norma Holandesa de 1994 para calificar las concentraciones detectadas de sustancias analizadas.

En función de lo expuesto, se presenta en la Tabla 4.1.1.1 el número de estaciones de muestreo a realizar según rangos de volúmenes a movilizar por campaña y considerando que el material del fondo está constituido mayoritariamente por arenas. ¹⁰⁸⁰

Granulometría	Calidad del sedimento (Normas EPA)	Intervalos de volúmenes a movilizar (m ³ /año)	N° de estaciones de muestreo
		Etapa apertura a 12 pies	
Material grueso	Libre Disponibilidad	1.000 - 10.000	1
		10.000 - 50.000	2
		50.000 - 150.000	3
		150.000 - 250.000	5

Tabla 4.1.1.1.1. Relación entre el rango de volumen a dragar y el número de estaciones de muestreo propuestas para movilizar material grueso

Para la campaña de monitoreo ambiental preoperacional, como resultado de la aplicación de las consideraciones y criterios antedichos, se efectuaron un total de 25 muestras en Pasos y de 14 muestras en zonas de descarga.

El detalle de las localizaciones de las estaciones de muestreo, como así también los resultados de las determinaciones realizadas sobre las muestras obtenidas, se han incluido en el párrafo 3.5.3.8 del Capítulo 3 de éste EslA.

4.1.2. Propuesta para futuras campañas

En función de los antecedentes considerados y habida cuenta que los volúmenes anuales de mantenimiento estimados son equivalentes a los de apertura, para las siguientes campañas anuales de monitoreo de calidad de sedimentos se consideraran sólo aquellos Pasos con volumen de dragado proyectado mayor a 1.000 m³.

En la Tabla 4.1.2.1, donde se detallan todos los Pasos de la Sección concesionada, se han indicado los volúmenes medios anuales a dragar (conforme la estimación que surge del relevamiento de octubre 2010) y el consiguiente número de muestras a extraer en cada uno.

En todos los casos se realizará la caracterización granulométrica del material extraído, y cuando el contenido de material fino ($\varnothing < 63 \mu\text{m}$) supere el 5 % de la muestra, se realizarán también determinaciones químicas (según se detalló en el texto principal del presente Capítulo 7) para confirmar ausencia de riesgo de contaminación por la movilización del material.

1081 (37)

Pasos con dragado proyectado (según relevamiento de octubre 2010)	Progresivas		Volúmenes medios a movilizar (m ³ /año)	N° total de muestras
	De	Hasta		
Paso Bosnia	1230,0	1232,7	0	--
Paso Isla del Medio	1214,5	1221,6	75	--
Banco Noguerá	1202,0	1204,3	42.539	2
Paso Isla Calia	1192,5	1194,2	0	--
Paso Punta Mercedes	1154,3	1155,7	1.340	1
Paso Trav. Caballada	1143,9	1148,6	1	--
Riacho Empedrado	1132,0	1135,3	0	--
Paso Piracua	1096,2	1098,6	3.814	1
Costa Bella Vista	1057,0	1070,9	902	--
Costa Ocampo	1041,5	1048,5	0	--
Paso Lavalle Arriba	1007,2	1012,1	1.906	1
Paso Trav. Correntoso	985,6	987,6	0	--
Paso Ñanganui	960,2	967,0	149	--
Paso Las Cañas	930,4	940,0	115.526	3
Paso Caragatay	927,4	930,4	141.932	3
Paso Mal Abrigo	912,7	916,7	0	--
Paso Guaycurú	906,5	909,9	616	--
Isla del Selzo	887,3	896,0	21	--
Riacho Las Nieves (*)	847,0	862,2	9.611	2
Abajo Esquina	839,3	841,3	8.749	1
Travesía Inga	825,5	828,3	102	--
Travesía Espinillo	809,5	812,3	0	--
Curuzú Chali	776,3	779,0	4.462	1
Riacho Raigones	771,6	773,6	0	--
Cortada San Juancito	765,0	768,7	9.360	1
Cortada Arroyo Seco	743,4	746,1	30.325	2
Cortada Los Chanchos	693,2	698,1	164.129	5
Travesía Piragua	667,3	672,0	0	--
Riacho Zapata	629,3	631,9	0	--
Paso Abajo Urquiza	609,6	614,5	0	--
Atrás Isla Puente	594,0	598,0	0	--
Paso Paciencia	583,2	588,6	15.469	2
Total			551.028	25

(*) Se adopta una muestra adicional en consideración a la extensión del paso.

Tabla 4.1.2.1. Cantidad de muestras a extraer en Pasos con dragado proyectado

A su vez, y en virtud de la variabilidad hidrosedimentológica y/o cambios morfológicos que caracterizan la sección en análisis, la ubicación y distribución de muestras por pasos se ajustarán oportunamente con la planificación de la correspondiente campaña de dragado y, finalmente, será acordada con el Órgano de Control.

Con relación a las zonas de descarga y en virtud de los resultados obtenidos en el monitoreo inicial, no se considera necesario la realización de muestreos anuales en ellas. No obstante lo antedicho, en caso de estimarse conveniente se evaluará en las futuras campañas la posibilidad de tomar muestras en algunos de estos lugares. 1082

Al momento de planificar el trabajo de campo, las muestras se distribuirán en forma homogénea y representativa en el sector con dragado a monitorear.

4.1.2.1. Muestreo adicional por presencia de captaciones de agua superficial

De acuerdo a la información presentada en el Diagnóstico Ambiental del Medio Socioeconómico (Capítulo 4, párrafo 4.5.8), en la Sección Santa Fe – Confluencia se identificaron sólo cuatro tomas de agua superficial del cauce principal del río Paraná.

La primera es la captación para abastecimiento de la ciudad de Corrientes a la altura del Entrepaso Banco Nogerá – Isla del Medio (Hoja 2 del Atlas Ambiental General), la segunda es la correspondiente a la toma de la empresa Aguas Corrientes para abastecimiento del Gran Paraná en el Entrepaso Paciencia – Abajo Urquiza. La tercera y cuarta son captaciones para uso productivo localizadas en el área del Entrepaso Punta Mercedes - Isla Calia (ver Hoja 3 del Atlas Ambiental General).

En ninguno de los entrespasos mencionados está prevista intervención por dragado por consiguiente no se surge la necesidad de intensificar el muestreo como consecuencia de la existencia de captaciones de agua superficial.

4.1.2.2. Necesidad de muestreo por la presencia de área de valor ecológico

En el Diagnóstico Ambiental del Medio Natural (Capítulo 3, párrafo 3.8) se identificaron las áreas de valor ecológico ubicadas sobre terrenos adyacentes a la Vía Navegable. Atento que el Proyecto no tiene previsto efectuar descargas de material en tierra ni sobre las márgenes del río, no se previeron muestras adicionales por este aspecto.

4.1.2.3. Cantidad total de estaciones por campaña y tipo de análisis a realizar

En virtud del análisis realizado en las subsiguientes campañas de monitoreo de calidad de sedimentos que realice el Concesionario en el canal incluirá un total estimado de 25 muestras localizadas en los Pasos indicados en la Tabla 4.1.2.1.

A fin de cubrir alguna necesidad eventual de muestreo, se ha considerado que el Órgano de Control podrá adicionar en cada campaña anual hasta 5 estaciones.

En todas las muestras tomadas se efectuará en principio el análisis granulométrico para determinar el contenido de material grueso, luego y siempre que esta proporción sea inferior al 95,0 %, se efectuarán también los análisis químicos según lo establecido en el presente Capítulo, para determinar si el material contiene sustancias potencialmente contaminantes.

4.2. PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE CAMPAÑA

El Concesionario se comunicará con el Órgano de Control a fin de coordinar la planificación de la campaña de monitoreo ambiental y definir la posición de cada estación de muestreo. 1083

Las tareas de muestro se iniciarán desde el extremo norte de la Sección en análisis, partiendo del puerto de la ciudad de Corrientes, lugar donde embarcarán el inspector del Órgano de Control, el Jefe de campaña de Hidrovía S.A. y los técnicos del laboratorio seleccionado.

Previo a la partida, el inspector del Órgano de Control verificará, conjuntamente con el Jefe de campaña y los técnicos del laboratorio, que se disponga a bordo de todo el material necesario para la campaña (elementos de muestreo y de manipulación de muestras extraídas, envases y elementos de identificación, etc.), como así también de las facilidades para su almacenamiento enfriado y posterior traslado al laboratorio. Asimismo se verificará que la embarcación sea la propuesta, que se encuentre correctamente alistada y que la tripulación y los técnicos estén en conocimiento de los procedimientos a desarrollar.

Durante la ejecución de los trabajos de campo se comunicará permanentemente a la correspondiente delegación local de la Prefectura Naval Argentina la ubicación de la embarcación y las actividades que se realizan, para seguridad del personal participante y del tráfico por la Vía Navegable.

Los muestreos se realizan con una embarcación adecuada, con el apoyo de un sistema hidrográfico para posicionamiento por técnica DGPS, registro de variables atmosféricas y ambientales en cada lugar seleccionado, donde se registran las coordenadas y profundidad del lugar y se inicia la tarea de extracción de muestras.

4.3. PROCEDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE MUESTRAS DE SEDIMENTOS

En el monitoreo inicial realizado en noviembre 2010, las muestras se tomaron con un extractor a pistón, hincado por buzos capacitados, para poder capturar material representativo del estrato que corresponderá movilizar durante los trabajos de dragado de apertura del canal de navegación.

Posteriormente y durante las futuras campañas de monitoreo, cuando los trabajos de dragado involucren la remoción de material de reciente deposición en los Pasos con intervención, el muestreo de sedimentos se realiza con una draga tipo Van Veen.

El técnico asignado por el laboratorio elegido procederá a retirar distintas fracciones del material recogido en cada estación, sobre las que se practicarán luego los análisis de laboratorio previstos y rotulará correctamente cada una de ellas.

Seguidamente las fracciones de muestras que así lo requieren se depositarán en frío, manteniendo protocolos de mantenimiento previstos. Esta cadena de frío se deberá mantener hasta la recepción de muestras en el laboratorio.

Al completar cada estación, se limpiarán correctamente la draga Van Veen y los demás elementos utilizados, para evitar que queden rastros de la muestra anterior. 1004

Las muestras que se vayan así obteniendo serán remitidas por tandas al laboratorio, a efectos de ir liberando espacios de almacenamiento en el barco. Dichos envíos se realizarán desde los puertos seleccionados al efecto durante la planificación de la campaña.

4.4. PROTOCOLOS Y PROCEDIMIENTOS

Se presenta a continuación los protocolos de muestreo, la metodología empleada para el análisis granulométrico, los métodos y procedimientos de análisis, sus correspondientes límites de detección y el instrumental analítico que se utiliza.

10896



PROTOCOLO DE MUESTREO

CAMPAÑA HIDROVIA INICIAL SANTA FÉ- CONFLUENCIA NOVIEMBRE 2010

MUESTREO Y CONSERVACIÓN DE SEDIMENTOS

MUESTREO:

Las mtras. se tomaron con **EXTRACTOR A PISTÓN** y draga tipo **VAN VEEN**, de cierta invariable profundidad Empioi.

FRACCIONAMIENTO Y CONSERVACIÓN:

GRANULOMETRIA Y DENSIDAD: se tomó una muestra de aprox. 100 gr colocándola en un frasco de polietileno con tapa a rosca previamente enjuagado con agua desionizada.

LA CONSERVACIÓN DE ESTAS MTRAS. NO REQUIERE REFRIGERACIÓN

METALES: aprox. 250gr de muestra en una bolsa de polietileno rotulada, la cual se colocó dentro de otra bolsa de polietileno.

LAS MTRAS. SE CONSERVARON A 4°C

PARA EL RESTO DE LOS CONTAMINANTES: se tomaron 250gr de muestra en papel de aluminio enjuagado y enjuagado con dióxido de nitrógeno (calidad plasmática) secado antes de su uso. Se rotuló y se colocó en bolsa de polietileno.

LAS MTRAS. SE CONSERVARON A 4°C

PARA LA DETERMINACIÓN DE pH: se tomaron aprox. 100gr de muestra en un frasco de polietileno con tapa a rosca previamente enjuagado con agua desionizada.

LAS MTRAS SE CONSERVARON A 4°C



GRANULOMETRIA

CAMPAÑA HIDROVIA

INICIAL SANTA FÉ- CONFLUENCIA

NOVIEMBRE 2010

Metodología empleada

Método: Westgard-pipeteo

Preparación de la muestra:

Secado de la muestra al aire y textura al tacto.

Para arenas finas y medianas se pesa entre 50 y 100 gramos; si se trata de pipeteo se sugiere utilizar entre 5 y 25 gramos de material más fino que 0.063 mm.

Tratamiento de la muestra con agua oxigenada 100 vol. en caliente para eliminar la materia orgánica.

Lavado de la muestra con agua destilada hasta que quede en suspensión.

Dispersión química con Calceín (hexametáfosfato de sodio y carbonato de sodio); se agregan 50 ml al 5% y se deja durante una noche.

Dispersión física con agitador mecánico durante 5 minutos.

Análisis granulométrico:

Las muestras se lavan por vía húmeda a través de Lavija 230 (0.063 mm) para separar la fracción gruesa (arena y grava) de la fracción delgada (limo y arcilla). La fracción gruesa se seca y se tamiza para obtener las distintas fracciones (arena muy fina, arena fina, arena mediana, arena gruesa y arena muy gruesa).

La distribución de tamaños de las arenas y arcillas recogidas en la prueba de sedimentación se determina por el método de la pipeta (según Carver, 1971). Al igual que en la fracción gruesa, las polvas se analizan a intervalos de 1 phi.

Pesaje en balanza analítica y cúbulo.

Tratamiento matemático de los datos de distribución de tamaños

(porcentaje y parámetros estadísticos).

Clasificación de textura

Método: Triángulo de Folk (1954) (ver anexo)

Construcción de las curvas acumulativas en papel probabilístico y cálculo de los parámetros estadísticos:

Medias, desviación standard, asimetría y curtosis (Folk y Ward, 1957). Según Folk (1968), si el pipeteo se suspende antes de llegar a 11 phi, no obstante tener una cantidad considerable de muestra más fina que la sifónada obtenida y para determinar los parámetros estadísticos, la curva acumulativa se deberá extender como una línea recta sobre un gráfico aritmético logarítmico desde el último punto tomado hasta 14 phi, es decir el 100%. Folk afirma que todas las partículas de arcilla son menores a 14 phi.

7067

Vista de la página 1

Parámetros estadísticos:

Media:

$$M_x = \frac{Q_{16} + Q_{50} + Q_{84}}{3}$$

Desviación standard:

$$Std = \frac{Q_{84} - Q_{16} + Q_{95} - Q_5}{4 \cdot 6.6}$$

Escala de valores

Menor de 0.35	Muy bien seleccionado
De 0.35 a 0.50	Bien seleccionado
De 0.50 a 1.00	Moderadamente bien seleccionada
De 1.00 a 2.00	Pobremente seleccionada
De 2.00 a 4.00	Muy pobremente seleccionada
Mayor de 4.00	Extremadamente mal seleccionada

Asimetría:

$$SK = \frac{Q_{84} - Q_{50} - (Q_{50} - Q_5)}{Q_{84} - Q_{16} - (Q_{95} - Q_5)}$$

Entre coeficiente surte entre -1 y +1

Escala de valores

+ 1.00 a + 0.30	Muy asimétrica fina
+ 0.30 a + 0.10	Asimétrica fina
+ 0.10 a - 0.10	Casi simétrica
- 0.10 a - 0.30	Asimétrica gruesa
- 0.30 a - 1.00	Muy asimétrica gruesa

Curtosis:

$$K_g = \frac{Q_{95} - Q_5}{2.44(Q_{75} - Q_{25})}$$

Escala de valores

menor de 0,67	Muy platicúrtica
de 0,67 a 0,90	Platicúrtica
de 0,90 a 1,11	Mesocúrtica
de 1,11 a 1,50	Leptocúrtica
de 1,50 a 3,00	Muy leptocúrtica
mayor de 3,00	Extremadamente leptocúrtica

Anexos:

Material utilizado:

- Vasos de precipitado de 500 ml
- Estufa de secado
- Vidrio de reloj
- Vibradora para tamices
- Vorilla de vidrio
- Baño de vapor
- Pipeta de 20 ml de afara simple
- Balanza analítica Mettler
- Estándar de sedimentación de 1
- Bra granalotario Mettler
- Cápsulas de porcelano de 20 cc
- Vorilla agitadora de probetas
- Criba de porcelano
- Tamices de ensayo Martens N° 230 (0,62 mm), 120 (0,125 mm), 60 (0,250 mm), 35 (0,500 mm), 18 (1,000 mm), 10 (2,000 mm) y 5 (4,000 mm).

TRIANGULO DE CLASIFICACION DE TEXTURA (FOLK, 1954)

CAMPAÑA HIDROVIA

ANEXO

NOVIEMBRE 2010

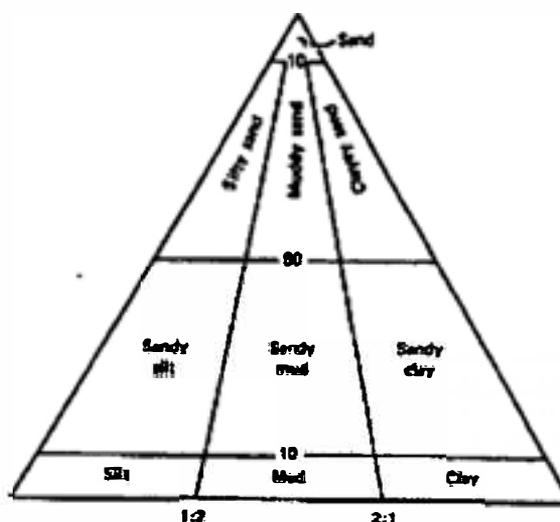


TABLE 2 Pipette withdrawal times calculated from Stokes' law

Diameter to ϕ less Than	Diameter in Microns More Than	Withdrawal Depth in cms	Elapsed Time for Withdrawal of Sample in Hours (h), Minutes (m), and Seconds (s)											
			18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	25"	26"	27"		
4.0	62.5	20	20s	20s	20s	20s	20s	20s	20s	20s	20s	20s	20s	20s
4.5	44.2	20	2m 0s	1m 57s	1m 54s	1m 51s	1m 49s	1m 46s	1m 44s	1m 41s	1m 39s	1m 37s	1m 35s	1m 33s
5.0	35.4	20	2m 0s	1m 57s	1m 54s	1m 51s	1m 49s	1m 46s	1m 44s	1m 41s	1m 39s	1m 37s	1m 35s	1m 33s
5.5	27.5	20	2m 0s	1m 57s	1m 54s	1m 51s	1m 49s	1m 46s	1m 44s	1m 41s	1m 39s	1m 37s	1m 35s	1m 33s
6.0	20.0	20	2m 0s	1m 57s	1m 54s	1m 51s	1m 49s	1m 46s	1m 44s	1m 41s	1m 39s	1m 37s	1m 35s	1m 33s
7.0	14.9	20	2m 0s	1m 57s	1m 54s	1m 51s	1m 49s	1m 46s	1m 44s	1m 41s	1m 39s	1m 37s	1m 35s	1m 33s
8.0	11.2	20	2m 0s	1m 57s	1m 54s	1m 51s	1m 49s	1m 46s	1m 44s	1m 41s	1m 39s	1m 37s	1m 35s	1m 33s
9.0	8.5	20	2m 0s	1m 57s	1m 54s	1m 51s	1m 49s	1m 46s	1m 44s	1m 41s	1m 39s	1m 37s	1m 35s	1m 33s
10.0	6.3	20	2m 0s	1m 57s	1m 54s	1m 51s	1m 49s	1m 46s	1m 44s	1m 41s	1m 39s	1m 37s	1m 35s	1m 33s
11.0	4.7	20	2m 0s	1m 57s	1m 54s	1m 51s	1m 49s	1m 46s	1m 44s	1m 41s	1m 39s	1m 37s	1m 35s	1m 33s

00035

ANGEL J. CARRANZA 1941/7 • (011)42007 BUENOS AIRES • ARGENTINA
Tel./Fax: (54-11) 4777-6333 • E-mail: comercial@proanalisis.com.ar • Web: http://www.proanalisis.com.ar

1089

4.4.3. Procedimientos de análisis



PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS

CAMPAÑA HIDROVIA INICIAL SANTA FÉ- CONFLUENCIA NOVIEMBRE 2010

Compuestos Orgánicos

Hidrocarburos Totales

Método: EPA 418.1

Se extrajo la muestra con tetracloruro de carbono y se leyó al infrarrojo previo decaer a un por centenas de miligramos comparándolo con los estándares que recomienda la E.P.A.

Para las muestras de sedimentos se realizó una extracción en extractores tipo Soxhlet con previamente morteadas con sulfato de sodio.

Grasas y aceites

Método: EPA 413.2

Se extrajo la muestra con tetracloruro de carbono y se leyó al infrarrojo comparándolo con los estándares que recomienda la E.P.A.

Para las muestras de sedimentos se realizó una extracción en extractores tipo Soxhlet con previamente morteadas con sulfato de sodio.

Herbicidas

Método: E.P.A 507, 508 respectivamente

El sedimento seco y homogenizado con sulfato de sodio se extrae con un solvente polar o mezcla de solventes polares (metanol, acetato nitrilo, agua, etc), por agitación mecánica o por ultrasonido. El extracto se reduce en volumen y se somete a desecar por cromatografía de adsorción. El extracto concentrado y concentrado se inyecta directamente para análisis instrumental o se hace enriquecimiento por extracción en fase sólida de los analitos de interés, mediante columnas de fase reversa (C18), sobre extractos metanólicos de las muestras.

El análisis instrumental se hace por cromatografía gaseosa con y sin derivatización y utilizada detector de captación electrónica.

Metales pesados

Método: Absorción atómica

Los metales fueron analizados por espectrofotometría de absorción atómica. La cantidad de Hg se midió mediante la técnica de vapor frío.

Para el resto de los metales se utilizó espectrofotometría de absorción atómica con horno de grafito.

La técnica utilizada fue lectura directa mediante una digestión realizada en el mismo horno de grafito.

Carbono orgánico total

Método: Walkley-Black

Este método consiste en oxidación con ácido crómico por calefacción espontánea con ácido sulfúrico.

pH

Método: potenciométrico

Este método consiste en hacer una muestra de 3 gr. de sedimento con 30ml de agua destilada dejándolo en reposo 30 min. y luego se le mide el pH.

Densidad específica

Método: picnométrico

Cálculo del volumen de arena por desplazamiento de agua (Blair, 1963-Perry, 1980).

Continua en página 7

00029

1090



PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS

CAMPAÑA HIDROVIA INICIAL SANTA FÉ- CONFLUENCIA NOVIEMBRE 2010

Véase de página 1

Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares

Método: EPA 8310

Se determinan por cromatografía líquida de alta resolución utilizando bomba constante y gradiente de solvente.

La detección se realiza por detector de Fluorescencia y arreglo de diodos. Se realiza Clean up por columna de alúmina.

PCB's- Plaguicidas clorados y fosforados

Método: EPA 8082, 8081, 614 repeat

Partiendo de 1/2 litro de agua se extraen con diclorometano. Después de pasar a hexano se concentra a 0,5 ml y se inyecta en GC-ECD para PCB's y Plaguicidas clorados, y en un GC-NPD para plaguicidas organofosforados.

Compuestos fenólicos

Método: E.P.A. 420

La muestra se desalía por destilación directa, luego en una ampolla se le realiza una resina adsorbente. Se extrae con cloroformo y se lee en espectrofotómetro a 460 nm.

Granulometría

Método: Wet mass-pipette

Se adjunta informe con la descripción del método utilizado.

Glifosato

Método: H.P.L.C

Se determinan por cromatografía líquida de alta resolución realizando una extracción acuosa en medio ácido con derivatización post-columna con (OPA). La detección se realiza con detector de Fluorescencia.

00030

4.4.4. Instrumental analítico

1091



INSTRUMENTAL ANALITICO

CAMPAÑA HIDROVIA INICIAL SANTA FE- CONFLUENCIA NOVIEMBRE 2010

Para las determinaciones de sedimentos se utilizó el siguiente instrumental

Plaguicidas clorados y PCB's

Equipos: Hewlett Packard 6890

Este equipo es un cromatógrafo gaseoso equipado con detector de captura electrónica y columna HP-1 estirado en modo splitless.

Patrones: ULTRAscientific

Herbicidas y plaguicidas fosforados

Equipos: Hewlett Packard 6890

Este equipo es un cromatógrafo gaseoso equipado con detector NPD (Nitrogen Phosphorus Detector) y columna HP-5 megabore.

Patrones: Fluka

Metales

Equipos: Varian 220 y Varian 220 FS,

El equipo utilizado para el análisis de metales está equipado con horno de grafito.

La técnica utilizada es lectura directa mediante una digestión realizada en el mismo horno de grafito.

El análisis de Mercurio se realiza mediante la técnica de copo frío.

Patrones: Merck

Granulometría

Equipos: Torques de ensayo Masters con 230,60,35,18,10 y 5.

Los mismos estándares están bajo normas ASTM

Densidad específica

Equipos: Pirómetro de 50 ml

Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares

Equipos: Hewlett Packard serie 1100

Este equipo consta de un inyector atmosférico, bomba cuaternaria y detectores de fluorescencia y arreglo de diodos.

Patrones: Chem Lab

Carbono Orgánico Total

No se utilizó instrumental específico

Patrón: toluato de potasio Merck

Fenoles

Equipos: espectrofotómetro UV-Visible Metrohm 1700

Este equipo consta de un haz de luz de longitud de onda variable entre (200 y 1100)nm

Patrón: Paraform

Hidrocarburos Totales y Aceites y Grasas

Equipos: Beck Scientific

Este equipo es un fotómetro infrarrojo de longitud de onda fija en 3000cm⁻¹

Patrones: ULTRAscientific mezcla de n-hexadecano, clorobenceno e isooctano recomendado por la EPA.

pH

Equipos: HANNA 8424

Este equipo es un pHmetro con electrodos de citrato de potasio con un rango de trabajo de (0 -14 u de pH)

Patrones: Baber

Gilfosato

Equipos: Hewlett Packard serie 1100

Este equipo consta de un inyector atmosférico, bomba cuaternaria y detectores de fluorescencia.

Patrones: Fluka

4.4.5. Métodos de análisis y límites de detección
PROANALISIS S.A.
 INVESTIGACIONES QUÍMICAS, BIOMOLECULARES Y AMBIENTALES

LIMITES DE DETECCION

CAMPAÑA HIDROVIA INICIAL SANTA FÉ- CONFLUENCIA NOVIEMBRE 2010

Parámetros analizados	Método de análisis	Límite de detección	Unidad
<i>Granulometría</i>	<i>Tamizado según Udden-Wentworth</i>	—	—
<i>Distorsión primaria de % de finos</i>	<i>Tamizado</i>	—	—
<i>Densidad específica de los sólidos</i>	<i>Desplazamiento volumétrico</i>	—	—
<i>Glicolato</i>	<i>HPLC</i>	<i>0,1</i>	<i>mg/Kg</i>
<i>Arsénico</i>	<i>SW 846-EPA 7060 A horno de grafito</i>	<i>0,01</i>	<i>mg/Kg</i>
<i>Cadmio</i>	<i>SW 846-EPA 7131 A horno de grafito</i>	<i>0,005</i>	<i>mg/Kg</i>
<i>Plaguicidas organoclorados</i>	<i>SW 846-EPA 8081</i>	<i>0,001</i>	<i>mg/Kg</i>
<i>Atrazina, 2,4-D, Trifluralina</i>	<i>GC-ECD</i>	<i>Trifl:0,5 2,4D:0,1 Atraz:0,01</i>	<i>mg/Kg</i>
<i>Plaguicidas organofosforados</i>	<i>SW 846-EPA 614</i>	<i>0,01</i>	<i>mg/Kg</i>
<i>Conectores fosfóricos</i>	<i>EPA 420</i>	<i>0,01</i>	<i>mg/Kg</i>
<i>Cobalto</i>	<i>SW 846-EPA 7211 horno de grafito</i>	<i>0,1</i>	<i>mg/Kg</i>
<i>Cromo Total</i>	<i>SW 846-EPA 7191 horno de grafito</i>	<i>0,05</i>	<i>mg/Kg</i>
<i>Mercurio Total</i>	<i>SW 846-EPA 7741</i>	<i>0,01</i>	<i>mg/Kg</i>
<i>Níquel</i>	<i>SW 846-EPA 7521 horno de grafito</i>	<i>0,1</i>	<i>mg/Kg</i>
<i>pH</i>	<i>Potenciométrico</i>	<i>0,1</i>	<i>u.de pH</i>
<i>Plomo</i>	<i>SW 846-EPA 7421 horno de grafito</i>	<i>0,1</i>	<i>mg/Kg</i>
<i>PAH's</i>	<i>SW 846-EPA 8310-HPLC</i>	<i>1</i>	<i>µg/Kg</i>
<i>PCB's</i>	<i>SW 846-EPA 8081</i>	<i>2</i>	<i>µg/Kg</i>
<i>Hidrocarburos totales</i>	<i>SW 846-EPA 418.1</i>	<i>1</i>	<i>mg/Kg</i>
<i>Grasas y aceites</i>	<i>SW 846-EPA 413.2</i>	<i>1</i>	<i>mg/Kg</i>
<i>Cinc</i>	<i>SW 846-EPA 7951 horno de grafito</i>	<i>0,05</i>	<i>mg/Kg</i>
<i>Carbono orgánico total</i>	<i>Walkley-Black</i>	<i>0,1</i>	<i>%</i>

00116

 ANGEL J. CARRANZA 1941/7 • (011)4000 BUENOS AIRES • ARGENTINA
 Tel./Fax: (54-11) 4777-8333 • E-mail: comarcia@proanalisis.com.ar • Web: http://www.proanalisis.com.ar

PUNTO 5

**CRITERIOS PARA DECIDIR CONDICIONES
DE DISPOSICIÓN DEL MATERIAL DRAGADO**

1094

5. CRITERIOS PARA DECIDIR LAS CONDICIONES DE DISPOSICIÓN DE MATERIAL DRAGADO

Se incluye a continuación una formulación de criterios asimilados a reglamentaciones norteamericanas (punto 4.1) y holandesas en 1994 (punto 4.2).

5.1. NORMAS DE LA AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL AMERICANA

Criterios de la “Environmental Protection Agency” (EPA) de los Estados Unidos para la Disposición de Materiales de Dragado.

United States, Code of Federal Regulations, Title 40: Protection of Environment, volume 24, Chapter I, parts 190 to 259¹

Part 227 – Criteria for the evaluation of permit applications for ocean dumping of materials

Subpart B_Environmental Impact. Sec. 227.13 Dredged materials.

(a) Dredged materials are bottom sediments or materials that have been dredged or excavated from the navigable waters of the United States, and their disposal into ocean waters is regulated by the U.S. Army Corps of Engineers using the criteria of applicable sections of parts 227 and 228. Dredged material consists primarily of natural sediments or materials which may be contaminated by municipal or industrial wastes or by runoff from terrestrial sources such as agricultural lands.

(b) Dredged material which meets the criteria set forth in the following paragraphs (b)(1), (2), or (3) of this section is environmentally acceptable for ocean dumping without further testing under this section: (1) Dredged material is composed predominantly of sand, gravel, rock, or any other naturally occurring bottom material with particle sizes larger than silt, and the material is found in areas of high current or wave energy such as streams with large bed loads or coastal areas with shifting bars and channels; or (2) Dredged material is for beach nourishment or restoration and is composed predominantly of sand, gravel or shell with particle sizes compatible with material on the receiving beaches; or (3) When: (i) The material proposed for dumping is substantially the same as the substrate at the proposed disposal site; and (ii) The site from which the material proposed for dumping is to be taken is far removed from known existing and historical sources of pollution so as to provide reasonable assurance that such material has not been contaminated by such pollution.

¹ Title revised as of July 1st. 2005 (www.epa.gov)

(c) When dredged material proposed for ocean dumping does not meet the criteria of paragraph (b) of this section, further testing of the liquid, suspended particulate, and solid phases, as defined in Sec. 227.32, is required. Based on the results of such testing, dredged material can be considered to be environmentally acceptable for ocean dumping only under the following conditions: (1) The material is in compliance with the requirements of Sec. 227.6; and (2)(i) All major constituents of the liquid phase are in compliance with the applicable marine water quality criteria after allowance for initial mixing; or (ii) When the liquid phase contains major constituents not included in the applicable marine water quality criteria, or there is reason to suspect synergistic effects of certain contaminants, bioassays on the liquid phase of the dredged material show that it can be discharged so as not to exceed the limiting permissible concentration as defined in paragraph (a) of Sec. 227.27; and (3) Bioassays on the suspended particulate and solid phases show that it can be discharged so as not to exceed the limiting permissible concentration as defined in paragraph (b) of Sec. 227.27.

(d) For the purposes of paragraph (c)(2) of this section, major constituents to be analyzed in the liquid phase are those deemed critical by the District Engineer, after evaluating and considering any comments received from the Regional Administrator, and considering known sources of discharges in the area.

5.2. LISTA DE UMBRALES SEGÚN NORMAS HOLANDESAS DE 1994

1096

Target Value, Limit Value, Reference Value, Intervention Value And Signal Value
For Water Sediments¹ (Evaluation Note On Water, March 1994). Water-
Sediments

(The numerical values in mg/kg apply to standard sediments consisting of 25%
lutum and 10% of organic material)

Parameter	Unit	Target value	Limit value	Reference value	Intervention value	Signal value
Arsenic	mg/kg ds	29	55	55	55	150
Cadmium	"	0.8	2	7.5	12	30
Chromium	"	100	380	380	380	1000
Copper	"	35	35	90	190	400
Mercury	"	0.3	0.5	1.6	10	15
Lead	"	85	530	530	530	1000
Nickel	"	35	35	45	210	200
Zinc	"	140	480	720	720	2500
PAH Total 10 PAK *	"	1	1	10	40	-
PCB-28	µg/kg ds	1.0	4	30	-	-
PCB-52	"	1.0	4	30	-	-
PCB-101	"	4.0	4	30	-	-
PCB-118	"	4.0	4	30	-	-
PCB-13 8	"	4.0	4	30	-	-
PCB-153	"	4.0	4	30	-	-
PCB-180	"	4.0	4	30	-	-
Total 6 PCB	"	20/0	-	-	-	-
Total 7 PCB	"	-	-	200	1000	-
chloordane	"	10	20	-	-	-
α-HCH	"	2.5	-	20	-	-
β-HCH	"	1.0	-	20	-	-
γ-HCH (lindane)	"	0.05	1	20	-	-
HCH-compounds	"	-	-	-	2000	-
heptachlor	"	2.5	-	-	-	-
heptachlorepoxyde	"	2.5	-	-	-	-
heptachlor + epoxyde	"	-	20	20	-	-
Aldrin	"	2.5	-	-	-	-
Dieldrin	"	0.5	20	-	-	-
total aldrin + dieldrin	"	-	40	40	-	-
Endrin	"	1	40	40	-	-
Drins	"	-	-	-	4000	-
DDT (incl. DDD	"	2.5	10	20	4000	-
en DDE)	"	2.5	-	-	-	-
α-endosulfan	"	-	10	20	-	-
α-endosulfan +	"	2.5	20	20	-	-
sulphate	"	2.5	-	100	-	-
hexachlorobutadiene	"					
total pesticides	"					
pentachlorobenzene	"	2.5	300	300	-	-
hexachlorobenzene	"	2.5	4	20	-	-
pentachlorophenol	"	2	20	5000	5000	-
Mineral oil	mg/kg ds	50	100	3000	5000	-
EOX	"	-	0	7	-	-

* Naphtalene, Benzo(A)Anthracene, Benzo (Ghi) Peryleen, Benzo(A)Pyreen, Fenanthrene, Indeno (123-Ad) Pyrene, Anthracene, Benzo (K) Fluoranthene, Chrythene, Fluoranthene

¹ NOTES:



DUTCH CLASSIFICATION OF WATER SEDIMENT

... five quality levels exist which are outlined in the evaluation note (table given bellow). These quality levels are as follows:

Target value: indicates the level below which risks to the environment are considered to be negligible, at the present state of knowledge.

Limit value: concentration at which the water sediment is considered as relatively clean. The limit value is the objective for the year 2000.

Reference value: is a reference level indicating whether dredging spoil is still fit for discharge in surface water, under certain conditions, or should be treated otherwise. It indicates the maximum allowable level above which the risks for the environment are unacceptable.

Intervention value: an indicative value, indicating that remediation may be urgent, owing to increased risks to public health and the environment.

Signal value: only for heavy metals. Concentration level of heavy metals above which the need for cleaning up should be investigated.

THE DESTINATION OF DREDGED MATERIAL

CLASSIFICATION OF WATER SEDIMENT:

- **Class 0:** is below target value and can be spread over the land without restrictions.
- **Class 1:** exceeds the target value, but is below the limit value, and is allowed to be disposed unless the soil quality is not significantly impaired.
- **Class 2:** does not meet the limit value, but is below the reference value and can be spread in surface water or land, under certain conditions.
- **Class 3:** does not meet the reference value, but remains below the intervention value, and should be stored under controlled conditions, specific requirements can be set, depending on the "storage location.
- **Class 4:** does not meet the intervention value, and should be contained in isolation in deep pits or on land, in order to minimise the influence on the surroundings.

Fuente: International Association of Dredging Companies (IADC) y Central Dredging Association (CEDA), **Environmental Aspects of Dredging. Conventions, Codes and Conditions: Marine Disposal**, The Netherlands, 1997.



PUNTO 6

**CERTIFICADOS DEL LABORATORIO
RESPONSABLE**



6. CERTIFICADOS DEL LABORATORIO RESPONSABLE

Se incorpora una copia del Certificado del Laboratorio de Ensayo, emitido por Organismo Argentino de Acreditación (OAA) para el proceso de evaluación y acreditación de laboratorios de ensayo, por el cumplimiento con los requerimientos establecidos por la Norma IRAM 301: 2005, equivalente a la Norma ISO / IEC 17025: 2005, y los documentos aplicables de ILAC. Dicho documento reconoce la competencia de Proanálisis S.A. para la realización de los ensayos detallados en el formulario F01-(DC-LE-01) adjunto, el cual es parte integrante del citado documento.

1100



OAA

Organismo
Argentino de
Acreditación

Hecho en
Buenos Aires, el
15 de agosto de
2007. (AF y OAA)

Av. Julio A. Roca 651 5º Sec. 8 y 9
(C1087AB6) Bs. As. Argentina
Teléfono: 54-11 4349-3962 / 3 / 4
info@oaa.org.ar | www.oaa.org.ar

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIO DE ENSAYO

Otorgado al laboratorio

Proanálisis S.A.

El Organismo Argentino de Acreditación acredita por el presente certificado que el Laboratorio Proanálisis S.A. cumple con los requerimientos establecidos por la Norma IRAM 301:2005 equivalente a la Norma ISO / IEC 17025:2005, los documentos del OAA para el proceso de evaluación y acreditación de laboratorios de ensayo, y los documentos aplicables de ILAC, y reconoce su competencia para la realización de los ensayos detallados en el formulario F01-(DC-LE-01) adjunto, el cual es parte integrante del presente documento.

LABORATORIO DE ENSAYO N° LE 016

Certificado válido desde:
05 de diciembre de 2006

Certificado válido hasta:
15 de agosto de 2010

Secretario
Ing. Hugo A. Untersander

Vicepresidente a/c de la presidencia
Ing. Higinio B. Ridolfi

Lugar y fecha de emisión: Buenos Aires, 15 de agosto de 2007.

Nota: El presente certificado no tendrá vigencia alguna sin el Alcance de la Acreditación, definido en el formulario F01-(DC-LE-01) adjunto



ILAC

F01-(DC-LE-01)-02



Organismo
Argentino de
Acreditación

1102

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO DE ENSAYO
DE FECHA: 05/12/2006

LABORATORIO: Proanálisis S.A.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO N°: LE 016

DOMICILIO: A. J. Carranza 1941/47 – Ciudad Autónoma de Buenos Aires, (1414),
Argentina

RESPONSABLE (DIRECTOR TÉCNICO): Lic. Ricardo Petersen

FOI-(DC-LE-01) VI

Conforme a los criterios contenidos en la Norma IRAM 301:2005 equivalente a la Norma ISO / IEC 17025:2005, los documentos del OAA para la acreditación de laboratorios de ensayo, y los documentos aplicables de ILAC, está acreditado por el Organismo Argentino de Acreditación para los siguientes ensayos:

MATERIAL / PRODUCTO	ENSAYO	NORMA / MÉTODO	VALIDACIÓN
Agua potable	Recuento de bacterias heterotróficas a 22°C y 35°C	Standard methods for the examination of water and wastewater 9215 B – Pour plate method	NO
	Recuento de Coliformes totales	Standard methods for the examination of water and wastewater 9221 B – standard total coliform fermentation technique	
	Recuento y detección de Escherichia Coli	Standard methods for the examination of water and wastewater 9221 F – Escherichia coli procedure	

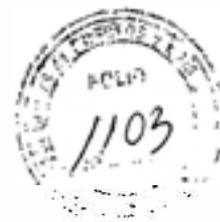
1102



Organismo
Argentino de
Acreditación

Agua potable	Detección de Pseudomonas aeruginosa	Método interno MAG - 001	Código interno: PS 001
	Recuento de Estreptococos	AENOR UNE 77-076- 91 parte 1	
Alimentos sólidos, semisólidos y líquidos, bebidas, especias, aromatizantes, colorantes, estabilizantes y saborizantes de uso alimenticio. Hisopados y esponjados de carcazas aviares y bovinos. Hisopados medioambientales	Determinación de Salmonella spp	FDA Bacteriological Analytical Manual Capítulo 5 USDA/FSIS Microbiology laboratory guidebook capítulo 4	NO
Alimentos sólidos, semisólidos y líquidos, bebidas, especias, aromatizantes, colorantes, estabilizantes y saborizantes de uso alimenticio. Aguas no destinadas a consumo	Recuento de Microorganismos Aerobios Mesófilos	FDA Bacteriological Analytical Manual - Enero 2001 Capítulo 3	
Aguas potables y residuales	DQO - Demanda química de oxígeno	Método interno DQO-001 Basado en Standard methods for the examination of water and wastewater. Método 5220 C	
Productos para la higiene personal, cosméticos, perfumes, farmacéuticos, preservativos	Recuento de microorganismos aerobios	Norma IRAM 25536:2003 Farmacopea Argentina 7ª Edición Método <90>	
	Detección de Staphylococcus aureus	Norma IRAM 113067-7:2003	

Handwritten mark



Organismo
Argentino de
Acreditación

Productos para la higiene personal, cosméticos, perfumes, farmacéuticos, preservativos	Detección de Pseudomonas aeruginosa	Norma IRAM 25536:2003 Farmacopea Argentina 7ª Edición	NO
	Recuento de hongos y levaduras	Método <90> Norma IRAM 113067-7:2003	
Productos para la higiene personal, cosméticos, perfumes	Detección de coliformes fecales y totales	Norma IRAM 25536:2003	
Productos para la higiene personal, cosméticos, perfumes, farmacéuticos	Detección de anaerobios sulfito reductores	Norma IRAM 25536:2003 Farmacopea Argentina 7ª Edición	
	Recuento de Enterobacterias	Método <90>	
Preservativos	Investigación de Enterobacterias	Norma IRAM 113067-7:2003	
Efluentes líquidos, aguas de bebida, aguas superficiales y subterráneas	Determinación de nitritos	EPA Método 354.1 Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Método 4500-NO2-B	
Efluentes líquidos, aguas de bebida, aguas superficiales y subterráneas. Lixiviados de barros y suelos	Determinación de Plomo, Cadmio, Cromo y Cobre	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Método 3111-B y 3030/EPA SW 846	
Agroquímicos y domisanitarios	Toxicidad aguda oral en codorniz	EPA OPPTS 850.2100, 1996	
	Toxicidad aguda oral en rata	Norma OECD N° 423	
	Irritación – corrosión dermal en conejo	EPA OPPTS 870.2500 (EPA 7-12-C-98-196) Norma OECD N° 404	
	Irritación – corrosión ocular en conejo	EPA OPPTS 870.2400 (EPA 712-C-98-195) Norma OECD N° 405	
	Toxicidad aguda en peces	Método interno POS-TAP-001	

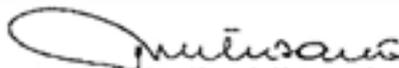
1104



Organismo
Argentino de
Acreditación

Agroquímicos y domisanitarios	Toxicidad aguda oral en abejas	OEPP/EPPO 170 (1996) Norma OECD N° 213(1998)	NO
	Sensibilidad dermal en cobayos	EPA - OPPTS 870.2600 (EPA 712-C-98-197) Norma OECD N° 406	
Cosmetológicos	Irritación - corrosión dermal en conejo	EPA OPPTS 870.2500 (EPA 712-C-98-196) Norma OECD N° 404	
	Irritación - corrosión ocular en conejo	EPA OPPTS 870.2400 (EPA 712-C-98-195) Norma OECD N° 405	
	Sensibilidad dermal en cobayos	EPA OPPTS 870.2600 (EPA 712-C-98-197) Norma OECD N° 406	
Materias Primas, Productos Farmacéuticos y Productos Médicos	Ensayo de Piretógenos	Farmacopea Argentina 7ª Edición Método <340> United States Pharmacopeia (USP) 29 Método <151>	


Lic. Carlos Deminger
Responsable Gestión de la Calidad
Proanálisis S.A.


Ing. Hugo A. Untersander
Secretario
Organismo Argentino de Acreditación


Ing. Higinio B. Ridolfi
Vicepresidente a/c de la Presidencia
Organismo Argentino de Acreditación

El presente Formulario forma parte del certificado extendido a Proanálisis S.A., con fecha: 05 de diciembre de 2006.

PUNTO 7

**CERTIFICADOS DE GESTION DE SEGURIDAD
Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN**

7. CERTIFICADOS DE GESTION DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ¹¹⁰⁶

Se incluyen a continuación, y a modo de ejemplo, copias de los siguientes certificados de gestión de seguridad y de clasificación del buque para embarcaciones del Concesionario a ser empleadas en los trabajos de dragado (draga Niña) e instalación y mantenimiento de las Ayudas a la Navegación (balizadores 562-B y El Boyero) en la Sección Santa Fe – Confluencia.

Draga Niña:

- Certificado de Gestión de la Seguridad (Safety Management Certificate), expedido por el Registro Internacional de Clasificación de buques Bureau Veritas en Rotterdam el 26 de Enero de 2007 y tiene validez hasta el 12 de Enero 2012.
- Certificado de Clasificación, expedido por Registro Internacional de Clasificación de buques el Bureau Veritas el 22 de Marzo 2010, con validez hasta el 2 de Abril 2015.

Buque 562-B:

- Certificado Nacional de Seguridad de la Navegación, expedido por la Prefectura Naval Argentina el 19 de Marzo de 2010 y tiene validez hasta el 21 de Diciembre 2015.
- Certificado Nacional de Prevención de la Contaminación por Hidrocarburos, expedido por la Prefectura Naval Argentina el 29 de Mayo de 2008 y tiene validez hasta el 25 de Marzo 2012.

Buque El Boyero:

- Certificado de Clasificación expedido por Registro Internacional de Clasificación de buques el Bureau Veritas el 28 de Junio 2006y tiene validez hasta el 15 de Diciembre 2011.
- Certificado Nacional de Seguridad de la Navegación, expedido por la Prefectura Naval Argentina en Buenos Aires el 31 de Enero de 2007 y tiene validez hasta el 21 de Diciembre 2011.

1107

7.1. CERTIFICADO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD (SAFETY MANAGEMENT CERTIFICATE) DE LA DRAGA NIÑA.

(25)



SAFETY MANAGEMENT CERTIFICATE

No RTD0/MLU/20070410143806

Issued under the provisions of the
INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA, 1974,
as amended, under the authority of the Government of

MAURITIUS

By BUREAU VERITAS

Name of Ship BV No: 39Y145	Distinctive number or letters	Port of Registry	Gross Tonnage	IMO Number
NIÑA	3BKG	PORT LOUIS	3261	9083237

Name of Company	Ship Type
JAN DE NUL N.V. TRAGEL 60 B-9308 HOFSTADE AALST BELGIUM	Other cargo ship

THIS IS TO CERTIFY THAT :

The safety management system of the ship has been audited and that it complies with the requirements of the International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention (ISM Code), following verification that the Document of Compliance for the Company is applicable to this type of ship.

This Safety Management Certificate is valid until 7 March 2012, subject to periodical verification and the Document of Compliance remaining valid.

Completion date of the audit on which this certificate is based : 18 January 2007

Issued at Rotterdam, on the 10 April 2007



mli

BUREAU VERITAS
[Signature]
P. Schrijver
By Order of the Secretary

Ad. E 461 - Page 1

1108

Certificate No. RTD0/MLI/20070410143806

**ENDORSEMENT FOR INTERMEDIATE VERIFICATION AND
ADDITIONAL VERIFICATION (IF REQUIRED)**

THIS IS TO CERTIFY THAT, at the periodical verification in accordance with regulation IX/6.1 of the Convention and paragraph 13.8 of the ISM Code, the safety management system was found to comply with the requirements of the ISM Code.

RANGE : From 7 March 2009 to 7 March 2010

INTERMEDIATE VERIFICATION
(to be completed between the second and third anniversary date)

Signed : J.C. PERICH
Place : SAN PEDRO ROAD
Date : 3/MARCH/2010.



ADDITIONAL VERIFICATION

Signed :

Place :

Date :

ADDITIONAL VERIFICATION

Signed :

Place :

Date :

ADDITIONAL VERIFICATION

Signed :

Place :

Date :

7.2. CERTIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE LA DRAGA NIÑA

1109



**BUREAU
VERITAS**

INTERNATIONAL REGISTER FOR CLASSIFICATION OF SHIPS,
ESTABLISHED 1828.
REGISTRO INTERNACIONAL DE CLASIFICACION DE BUQUES,
FUNDADO EN 1828 .

**CERTIFICATE OF CLASSIFICATION
CERTIFICADO DE CLASIFICACION
No BNA0/DGD/20100322164859**

NAME OF SHIP : NIÑA

Nombre del Buque

Register No : 39Y145

Nº de Registro

Owners : DREDGING AND CONTRACTING ROTTERDAM BV

Armador

Flag : MAURITIUS

Bandera

Port of Registry : PORT LOUIS

Puerto de matrícula

This is to certify that the above named ship has been entered in the Register Book with the classification symbols and notations

El abajo firmante certifica que este buque ha sido inscrito en el Libro Registro con los simbolos de clasificación y menciones

I HULL MACH

Split hopper dredger

Unrestricted navigation dredging over 15 miles from shore with Hs<- 2,8m

Dredging within 15 Miles from shore or within 20 M

M AUT-UMS

This certificate, issued within the scope of Bureau Veritas Marine Division General Conditions, is valid until :

Este certificado, expedido de acuerdo con las Condiciones Generales de la División Naval de Bureau Veritas es válido hasta el

2 April 2015

At/Expedido en Buenos Aires, on/el 22 March 2010

By Order of the Secretary

Por Orden del Secretario

Delfor Gaddi



This certificate is invalid without the annexes listed. Conditions of use are given on page 2/2. Este certificado no es válido sin los anexos indicados en la página 2/2. Las condiciones para la utilización se detallan en la página 2/2 .

Any person not a party to the contract pursuant to which this certificate is delivered may not assert a claim against Bureau Veritas for any liability arising out of errors or omissions which may be contained in said certificate, or for errors of judgement, fault or negligence committed by personnel of the Society or of its Agents in the establishment or issuance of this certificate, and in connection with any activities which it may provide

1110

NAME OF SHIP : NIÑA <i>Nombre del Buque</i> Register No : 39Y145 <i>Nº de Registro</i>

ANNEXES TO CLASSIFICATION CERTIFICATE
ANEXOS AL CERTIFICADO DE CLASIFICACION
No BNA0/DGD/20100322164859

- Notes - Memoranda/Notas - Memorandos No BNA0/DGD/20100322154140
- Hull/Casco No BNA0/DGD/20100322160156
- Machinery Installation/Instalaciones de Máquinas No BNA0/DGD/20100322161919
- Boilers/Calderas No
- Refrigerating Installation/Instalación Frigorífica No
- Automated Installation/Instalaciones Automatizadas No BNA0/DGD/20100322162640
- Inert Gas Installation/Instalación de Gas Inerte No
- Installation of Liquefied Gas carriers/Instalación de Gases Licuados No
- Cargo Installation of Chemical or FLS tanks/Instalación de carga de Productos Químicos o FLS No
- Dynamic Positioning Installation/Instalación para el Systema de Posicionamiento Dinamico No
- MARINE DIVISION GENERAL CONDITION
-
-
-

Conditions of validity :

- 1) This certificate remains the property of Bureau Veritas.
- 2) This certificate cannot be used in connection with the sale of ship without permission of the Society.
- 3) The validity of the assigned class is conditioned upon due compliance with the requirements of chapter 2 of the Rules regarding notably adequate maintenance/operation of the ship and declaration of defects to the Society.
- 4) The latest published Rules of Bureau Veritas Marine Division and the General Conditions are applicable.

Condiciones de validez :

- 1) Este certificado es propiedad de Bureau Veritas.
- 2) Este certificado no puede ser utilizado en caso de venta del buque sin autorización de la Sociedad.
- 3) La validez de la clase asignada está condicionada al cumplimiento de los requerimientos del capítulo 2 del Reglamento relativos principalmente al mantenimiento/operación adecuados del buque y a la comunicación de las averías a la Sociedad.
- 4) La última edición de los Reglamentos de la División Naval de Bureau Veritas así como las Condiciones Generales son aplicables.

Signature and stamp/Firma y sello

[Handwritten signature]



7.3. CERTIFICADO NACIONAL DE SEGURIDAD EN LA NAVEGACIÓN DEL BUQUE 562-B



República Argentina
Prefectura Naval Argentina



CERTIFICADO NACIONAL DE SEGURIDAD DE LA NAVEGACIÓN

N° 101639

Nombre del BUQUE MOTOR 562 B		Matricula 05F		Señal Distintiva LW4335	
Navegación RIOS INTERIORES			Servicio BALIZADOR		
Material Casco. Acero	N.A.T.: 220	N.A.N.: 137	Eslora. 40.38 m.		
Fecha de construcción: 1950			Modificación Importante		
Cubertada		Contrato:		Fin:	
Pasajeros:		Francobordo: 1522 mm.			
Potencia Total: 442kw	Potencia Eléc.: 69kw	Remolque:			
Planta Propulsora					
DIESEL - INTERNACIONAL BAUDOYN N° G-20293					

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO SEGURIDAD DE LA NAVEGACIÓN
CERTIFICA:

Que el / la BUQUE MOTOR ha sido objeto de las inspecciones DE RENOVACION de conformidad con las disposiciones del Título 2, Capítulo 4 del Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre -REGINAVE- reglamentadas por Ordenanza Marítima N° 2/86, y que las inspecciones han puesto de manifiesto que su estado es satisfactorio y que cumple con las señaladas prescripciones.

El presente Certificado será válido hasta el vencimiento que se indica más adelante, sujeto a la realización de las inspecciones de convalidación que, entre las fechas límites se establece al dorso, debiendo quedar registradas.

Expedido en BUENOS AIRES el 19 de marzo de 2010.-

VER AL DORSO



[Firma manuscrita]
LUIS ALBERTO ARDIZ
JEFE DEPARTAMENTO SEGURIDAD DE LA NAVEGACIÓN

VENCE: 21/DIC/2015

NAC N° 16802

1112

OBSERVACIONES:

SE HABILITA VIA I EFECTOS FINALIZAR EXP.TES. PNA-327810 POR ORD. 689



JOSE LUIS ...

CONVALIDACIONES

Se certifica que el / la BUQUE MOTOR ha sido objeto de las inspecciones que se establecen a continuación, con resultado satisfactorio, en las especialidades y fecha que se indican respectivamente.

A realizar	entre el	y el	Lugar y Fecha de realización	Firma del inspector y aclaración
1º IC Armamento	.....	.....	.....	.....
1º II Armamento	22-10-11	22-04-12		
1º II Radio	18-10-11	18-04-12		
1º II Máquinas	19-08-12	19-08-13		
1º Recipientes de Presión	.....	.....	.....	.....
1º II Electricidad	29-07-12	29-07-13		
1º II F Casco	21-06-12	21-06-13		
2º IC Armamento	.....	.....	.....	.....
2º II Armamento	22-10-13	22-04-14		
2º II Radio	18-10-13	18-04-14		
2º II Máquinas	.....	.....	.....	.....
2º Recipientes de Presión	.....	.....	.....	.....
2º II Electricidad	.....	.....	.....	.....
VIA 1	17-06-10	17-08-10	Presencia de los CG 101 1901-161406 - JUN. 1950	[Signature]
VIA 2				

REFERENCIAS.

- IC - INSPECCION COMPLEMENTARIA
- II - INSPECCION INTERMEDIA
- IF - INSPECCION INTERMEDIA A FLOTE
- IS - INSPECCION INTERMEDIA EN SECO
- VA - VERIFICACIONES ADICIONALES

El buque 161406 - JUN 2º 010, se habilita V/A2, hasta el 07-06-2010

Report - 19-06-2010



[Signature]

1113

7.4. CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS PARA EL BUQUE 562-B

CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS

REPÚBLICA ARGENTINA

Nº DE CERTIFICADO
3189

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

MATRÍCULA	NOMBRE DEL BUQUE	
05F	"562 B"	
SEÑAL DISTINTIVA	PUERTO DE MATRÍCULA	ARQUEO BRUTO
LW4335	BUENOS AIRES	220

Tipo de buque:

- Petrolero (*)
- Buque no petrolero equipado con tanque de carga que halla sido construido y se utilice para transportar hidrocarburos a granel y que tenga una capacidad total, igual o superior a 200 m³ pero inferior a 1000 m³ (*)
- Buque no petrolero equipado con tanque de carga que halla sido construido y se utilice para transportar hidrocarburos a granel y que tenga una capacidad total, igual o superior a 1000 m³ (*)
- Buque distinto de los arriba mencionados. (*)

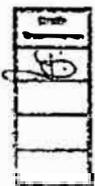
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO SEGURIDAD AMBIENTAL

CERTIFICA:

1. Que el buque ha sido inspeccionado de acuerdo con el Art. 801.0104 del REGINAVE; y
2. Que la inspección mostró que la estructura, los equipos, los sistemas y su distribución así como los materiales empleados en su construcción, se encuentran en estado satisfactorio en todos los aspectos, y que el buque cumple con los requerimientos del Capítulo 1, Título 8 del REGINAVE

Este Certificado es VÁLIDO hasta el 25 de MARZO de 2012 sujeto a las inspecciones establecidas en el artículo 801.0104 del REGINAVE.

Expedido en BUENOS AIRES, el 29 de MAYO de 2008.-



Rubén Oscar Barragó
RUBEN OSCAR BARRAGÓ
 PREFECTO MAJOR
 JEFE DEPARTAMENTO SEGURIDAD AMBIENTAL

1114

Fondos para inspecciones anuales e intermedia

El/los ca para certificar que en inspeccion requerido en el Art 801 0104 del RIGENAVI, se encontro que el buque cumple con los requerimientos pertinentes de la Reglamentación vigente:

Inspeccion anual

Firma *[Firma]*
 FECHAS CALE. ANADO
 MES/ANO
 Fecha 22 JUN 09
 Lugar Rosario

Inspeccion Intermedia

Firma *[Firma]*
 Fecha 22 JUN 10
 Lugar Rosario

Inspeccion anual

Firma
 Fecha
 Lugar

NOTA: La convalidación anual vence el 25 MARZO La inspección puede ser efectuada en el lapso comprendido entre el 25 DICIEMBRE y el 25 JUNIO) Vencido dicho periodo el presente Certificado pierde su validez.





SUPLEMENTO DEL CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACION POR HIDROCARBUROS

REGISTRO DE CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DE BUQUES NO PETROLEROS

Con respecto a las disposiciones del Titulo 8 del REGINAVE (en adelante "el Titulo 8")

NOTAS-
1º) Este Registro debe ir permanentemente adosado al Certificado Nacional de Prevención de la Contaminación por Hidrocarburos. Este Certificado debe estar disponible a bordo en todo momento.
2º) Las anotaciones en los cuadrillos se harán insertando ya sea una cruz (x) para las respuestas "sí" y "aplicable" o un guión (-) para las respuestas "no" y "no aplicable", según corresponda.
3º) Los artículos mencionados en este Registro se refieren a los artículos del Capítulo I del Título 8 y las Resoluciones se refieren a aquéllas adoptadas por la Organización Marítima Internacional.

I. CARACTERISTICAS DEL BUQUE

1.1. Nombre del buque "562 B" -----

1.2. Número de matrícula 05F -----

1.3. Navegación RIOS INTERIORES -----

1.4. Tonelaje de arque total 220 -----

1.5. Fecha de construcción

1.5.1. Fecha del contrato de construcción ***** -----

1.5.2. Fecha en que la quilla fue colocada o en la que el buque se hallaba en una fase análoga de construcción 1949 -----

1.5.3. Fecha de entrega ***** -----

1.6. Transformación importante (si correspondiere)

1.6.1. Fecha del contrato de la transformación ***** -----

1.6.2. Fecha del comienzo de la transformación ***** -----

1.6.3. Fecha de finalización de la transformación ***** -----

1.7. Clasificación del buque

1.7.1. Buque nuevo de acuerdo con el artículo 801.0101, inciso b.4 ----- [-]

1.7.2. Buque existente de acuerdo con el artículo 801.0101, inciso b.3 ----- [X]

1.7.3. El buque ha sido aceptado por la Administración como "buque existente" acorde al artículo 801.0101, inciso b.3. debido a una imprevista demora en la entrega ----- [-]

Handwritten signature or initials.

1116

2. EQUIPO PARA CONTROL DE DESCARGAS DE HIDROCARBUROS DE LAS SENTINAS DE SALA DE MAQUINAS Y DE LOS TANQUES DE COMBUSTIBLES (artículo 801.0301 - incisos g. l y m)

2.1. Transporte de agua de lastre en los tanques de combustible

- 2.1.1. El buque puede en condiciones normales llevar agua de lastre en los tanques de combustible - [-]
- 2.1.2. El buque no puede en condiciones normales llevar agua de lastre en los tanques de combustible [X]

2.2. Tipo de equipo de separación/ filtrado instalado

- 2.2.1. Equipo capaz de producir un efluente con un contenido de hidrocarburos de menos de 100 ppm (Artículo 801.0301, inciso i.) [-]
- 2.2.2. Equipo capaz de producir un efluente con un contenido de hidrocarburos que no exceda de 15 ppm (Artículo 801.0301, inciso m.) [X]

2.3. Tipo de sistema de control

2.3.1. Sistema de vigilancia y control de descarga (artículo 801.0301, inciso g.)

- 1) Con dispositivo automático de detención [-]
- 2) Con dispositivo manual de detención [-]

2.3.2. Alarma de 15 ppm, (artículo 801.0301, inciso m.) [-]

2.3.3. Dispositivo automático de detención (zonas especiales) [-]

2.3.4. Medidor de contenido de hidrocarburos resolución A.444 (XI) [-]

- 1) Con dispositivo de registro [-]
- 2) Sin dispositivo de registro [-]

2.4. Normas de aprobación.

2.4.1. El sistema de separación/filtrado:

- 1) Ha sido aprobado acorde a la resolución MEPC 60(33) [X]
- 2) Ha sido aprobado acorde a la resolución A.233 (VII) [-]
- 3) Ha sido aprobado acorde a normas nacionales no basadas en la resolución A 393 (X) o A 233 (VII) [-]
- 4) No ha sido aprobado [-]

2.4.2. La unidad de tratamiento ha sido aprobada de acuerdo con la resolución A 444 (XI) [-]

2.4.3. El medidor de contenido de hidrocarburos ha sido aprobado de acuerdo con la resolución [-]

2.5. La capacidad máxima del sistema es 1.0 m³/h. [X]

3 TANQUES PARA RESIDUOS DE HIDROCARBUROS (FANGOS) (artículo 801.0301, inciso r.)

3.1. El buque está provisto con tanques de residuos de hidrocarburos (fangos) con una capacidad total de 4.21 (Tq de lodos N/E centro 1.12 + N° 2 Bb 1.545 + N° 2 Eb 1.545) m³. [X]

3.2. Medios adicionales para la eliminación de residuos de hidrocarburos además de los tanques de fangos...m³. [-]

4. CONEXIÓN UNIVERSAL A TIERRA (artículo 801.0301, inciso e.)

4.1. El buque posee tubería de descarga de residuos provenientes de las sentinas de sala de máquinas a las instalaciones de recepción, provista con una conexión universal de acuerdo al artículo 801.0301, inciso e [X]



5. EXCEPCIONES

5.1. La administración ha otorgado las excepciones de los requerimientos de las Secciones 3 y 4 del Capítulo I del Título 8 de acuerdo con el artículo 801.0102, inciso e, sobre aquellos ítems indicados en el/los párrafo(s) ***** de este Registro.

6. EQUIVALENCIAS (Regln 3)

6.1. La administración ha aprobado las equivalencias para ciertos requerimientos del Capítulo I del Título 8 de acuerdo al artículo 801.0102, inciso e. Sobre aquellos ítems indicados en el/los párrafo(s) ***** de este Registro.

SE CERTIFICA que este Registro es correcto en todo su contenido.

Expedido en BUENOS AIRES, el 29 de MAYO de 2008.-



RUBÉN OSCAR BARROS
PREFECTO MAYOR
JEFE DEPARTAMENTO SEGURIDAD AMBIENTAL



7.5. CERTIFICADO DE CLASIFICACIÓN DEL BUQUE EL BOYERO



**BUREAU
VERITAS**

REGISTRE INTERNATIONAL DE CLASSIFICATION DE NAVIRES.
FONDE EN 1828.
INTERNATIONAL REGISTER FOR CLASSIFICATION OF SHIPS.
ESTABLISHED 1828.

INLAND NAVIGATION VESSEL

CERTIFICATE OF CLASSIFICATION

No BNA0/JCP/20060628123619

NAME OF THE VESSEL : EL BOYERO

Register No : 405289

Owners : HIDROVIA S.A.

Flag : ARGENTINA

Port of Registry : BUENOS AIRES

This is to certify that the above named vessel has been entered in the Register Book with the classification symbols and notations :

I 3/3 (-)
⊕ Special service Buoy Tender
NI1

• MACH

This certificate, issued within the scope of the Bureau Veritas Marine Division General Conditions, is valid until
~~15 December 2010.~~ 15 DECEMBER 2011

The intermediate survey has to be carried out on the following date, plus or minus 6 months : 15-06-2008

At Buenos Aires , on 28 June 2006

By Order of the Secretary
J.C. PERICH



This certificate is invalid without the annexes listed. Conditions of use are given on page 2/2.

Any person not a party to the contract pursuant to which this document is delivered may not assert a claim against Bureau Veritas for any liability arising out of errors or omissions which may be contained in said document, or for errors of judgement, fault or negligence committed by personnel of the Society or of its Agents in the establishment or issuance of this document, and in connection with any activities for which it may provide



NAME OF THE VESSEL : EL BOYERO

Register No : 40S289

INLAND NAVIGATION VESSEL

**ANNEXES TO CERTIFICATE OF CLASSIFICATION
N° BNA0/JCP/20060628123619**

Notes - Memoranda N° BNA0/JCP/20060628122859

Hull N° BNA0/JCP/20060628122922

Machinery Installation N° BNA0/JCP/20060628123130

Conditions of use :

- 1) This certificate remains the property of Bureau Veritas.
- 2) This certificate cannot be used in connection with the sale of the vessel without permission of the Society.
- 3) The validity of the assigned class is conditioned upon due compliance with the requirements of chapter 2 of the Rules regarding notably adequate maintenance operation of the vessel and declaration of defects to the Society.
- 4) The latest published Rules of Bureau Veritas Marine Division and the General Conditions are applicable.

Signature and stamp



11209



**BUREAU
VERITAS**

REGISTRE INTERNATIONAL DE CLASSIFICATION DE NAVIRES,
FONDE EN 1828.
INTERNATIONAL REGISTER FOR CLASSIFICATION OF SHIPS,
ESTABLISHED 1828.

INLAND NAVIGATION VESSEL

HULL ANNEX TO THE CERTIFICATE OF CLASSIFICATION

ANNEX No : BNA0/JCP/20060628122922

NAME OF THE VESSEL : EL BOYERO

Register No : 40S289

ADDITIONAL INFORMATION CONCERNING THE VESSEL

Length (LOA) : 25.90 m Breadth : 7.50 m Depth : 2.0 m Draught : 1.50 m

Built at : Buenos Aires In : 2001

By : EMEPA S.A.

Deadweight according to competent Authorities' tonnage certificate : t

ADDITIONAL INFORMATION CONCERNING HULL CLASSIFICATION SURVEYS

The hull has been submitted to the special survey

In : December 2005 At : Buenos Aires

Survey for postponement of class renewal survey at *Santa Fe* Until : *15 Dec. 2011*

At Buenos Aires, on 28 June 2006

By Order of the Secretary
J.C. PERICH



1121

HULL ANNEX No : BNA0/JCP/20060628122922
Name of the vessel : EL BOYERO
Registre No : 40S289

ADDITIONAL INFORMATION CONCERNING HULL CLASSIFICATION SURVEYS (ctd)

Survey of hull in dry-dock (special survey) : 15-12-2005

Last survey : 15-12-2005

Next survey :

THIS ANNEX INCLUDES THE FOLLOWING DOCUMENTS

Page of visa*	1	2	3	4	5
---------------	---	---	---	---	---

This annex is always to be attached to the classification certificate.

Signature and stamp



*Tick off the number of visa pages to be enclosed. Any time an additional page is attached, the new number of pages is to be ticked off.

7.6. CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS PARA EL BUQUE EL BOYERO

1122

CERTIFICADO NACIONAL DE SEGURIDAD DE LA NAVEGACION

REPUBLICA ARGENTINA

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

Nº DE CERTIFICADO
071719

NOMBRE DEL (1) BUQUE MOTOR		MATRICULA	SEÑAL DISTINTIVA	
EL BOYERO		02000	LW2528	
NAVEGACION		SERVICIO		
RIOS INTERIORES		BALIZADOR		
FECHA DE CONSTRUCCION	MATERIAL DEL CASCO	T.A.T.	T.A.N.	ESLORA
1998	Acero	77	30	25.48 m
FRANCO BORDO FLUVIAL O ALTURA DE SEGURIDAD		ALTURA DE CUBERTADA		ASIGNACION DE PASAJEROS
250 mm.		*****		*****
TIPO PLANTA PROPULSORA		POTENCIA EFECTIVA TOTAL	POTENCIA NOMINAL ELECTRICA	ASIGNACION DE REMOLQUE
DIESEL - GUASCOR Nº Bb 153200 DIESEL - GUASCOR Nº Eb 153199		660 Kw	136 Kw	*****

El (2) JEFE DEL DEPARTAMENTO SEGURIDAD DE LA NAVEGACIÓN

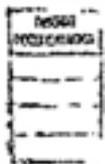
CERTIFICA:

Que el / la (1) BUQUE MOTOR ha sido objeto de las inspecciones (3) DE RENOVACION de conformidad con las disposiciones del Título 2, Capítulo 4 del Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre - REGINAVE - reglamentadas por Ordenanza Marítima Nº 2/88; y

Que las inspecciones han puesto de manifiesto que su estado es satisfactorio y que cumple con las señaladas prescripciones.

El presente Certificado será válido hasta el vencimiento que se indica más adelante, sujeto a la realización de las inspecciones de convalidación que, entre las fechas límites se establece en el dorso, debiendo quedar registradas.

Expedido en BUENOS AIRES el 31 de enero de 2007.-



[Handwritten Signature]
ALBERICANO FLORES
JEFE DEL DEPARTAMENTO SEGURIDAD DE LA NAVEGACION

(1) Indicar en su caso el tipo de buque e artefacto naval.
(2) Autoridad que emite el Certificado.
(3) Indicar si se trata de "Pruebas" o "De Renovación".

VENCIMIENTO
09/DIC/2011

1123

OBSERVACIONES:

CONVALIDACIONES

Se certifica que el / la BUQUE MOTOR ha sido objeto de las inspecciones que se establecen a continuación, con resultado satisfactorio, en las especialidades y fecha que se indican respectivamente.

A REALIZAR	ENTRE EL	Y EL	LUGAR Y FECHA DE REALIZACION	FIRMA DEL INSPECTOR Y ACLARACION
1° IC Armamento	*****	*****	*****	*****
1° II Armamento	15-09-07	15-03-08	DUA SUR 210 5145 03-03-08	[Firma]
1° II Radio	15-09-07	15-03-08	DUA SUR 210 5145 03-03-08	[Firma]
1° II Máquinas	16-06-08	16-06-09	DUA SUR - 16-06-2008	[Firma]
1° Recipientes de Presión	*****	*****	*****	*****
1° II Electricidad	16-06-08	16-06-09	DUA SUR 210 5145 12-06-08	[Firma]
1° IIF Casco	09-06-08	09-06-09	DUA SUR 210 5145 28-06-08	[Firma]
2° IC Armamento	*****	*****	*****	*****
2° II Armamento	15-09-09	15-03-10	DUA SUR 210 5145	[Firma]
2° II Radio	15-09-09	15-03-10	DUA SUR 210 5145	[Firma]
2° II Máquinas	*****	*****	*****	*****
2° Recipientes de Presión	*****	*****	*****	*****
2° II Electricidad	*****	*****	*****	*****

REFERENCIAS

- IC - INSPECCION COMPLEMENTARIA
- II - INSPECCION INTERMEDIA
- IIF - INSPECCION INTERMEDIA A FLOTE
- IIS - INSPECCION INTERMEDIA EN SEC

1124

PUNTO 8

GESTION DE BASURAS GENERADAS A BORDO

8. GESTION DE BASURAS GENERADAS A BORDO

1125

Ilustrando lo mencionado en el párrafo 7.8.2.1 del Capítulo 7, se presentan a continuación, y a título ilustrativo:

- El Procedimiento de Gestión de Basuras a bordo de un balizador implementado por el Concesionario
- Copia del Certificado Nacional de Prevención de la Contaminación por Basuras emitido por la Prefectura Naval Argentina para el balizador 562-B y el Boyero.

1126

8.1. PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE BASURAS A BORDO

Hidrovia S.A.	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE BASURAS A BORDO	HOJA: 2/10 Fecha Impresión
---------------	--	-------------------------------

INTRODUCCIÓN:

En razón de las directrices de la O.M. n°2/98 DPMA, el Convenio MARPOL 78, (En el Anexo V, Regla 4(2)), y el REGINAVE en su Título 8, Cap.3, se elabora el siguiente procedimiento de Gestión de Basuras a bordo de los buques de Hidrovia S.A.

Este plan tiene por finalidad la de concientizar a las tripulaciones e instruiras en las acciones y procedimientos necesarios a seguir para poder lograr una adecuada recolección, clasificación, deposición y control de las basuras que, necesariamente, son generadas a bordo, dando cuenta de los medios disponibles para ello.

En todos los casos se propenderá a la reducción al máximo de la generación de basuras a bordo, y, la que se produzca, se mantendrá depositada debidamente clasificada en recipientes primarios de recolección y secundarios de almacenamiento destinados específicamente a cada categoría.

Se definirán los procedimientos a seguir en cada etapa, desde la recolección hasta la descarga, ya sea está efectuada hacia tierra o hacia embarcaciones de apoyo de la misma Empresa Armadora, así como los registros y comprobantes necesarios para el control de la gestión.

Se definen, además, las responsabilidades asignadas al personal que interviene en el plan, así como las zonas en las que no se pueden efectuar descargas de ningún tipo.

Hidrovia S.A.	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE BASURAS A BORDO	HOJA: 3/10 Fecha Impresión
---------------	--	-------------------------------

1.- RÓTULOS:

1.1.- Los rótulos instalados a bordo se identifican con el icono



1.2.- El texto de dichos rótulos se presenta en idioma Castellano siendo su contenido el indicado en el Anexo A al presente.

1.3.- La ubicación a bordo del buque es en los lugares identificados en el Plano N° BAL574BAS adjunto como Anexo D al presente.

2.- PLAN DE GESTIÓN:

2.1.- LISTADO DE EQUIPAMIENTO

EQUIPO/DISPOSITIVO/MEDIO	A BORDO	NO INSTALADO
Triturador de Residuos de Cocina.	X	<input type="checkbox"/>
Triturador de plásticos y vidrios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compactador de basuras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incinerador.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Receptáculos primarios.	X	<input type="checkbox"/>
Recipientes secundarios.	X	<input type="checkbox"/>
Libro de Registro de Basuras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plan de Gestión de Basuras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.2.- IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPAMIENTO, SU UBICACIÓN A BORDO, Y ESPECIFICACIÓN.

2.2.1.- Receptáculos de Recolección, (Primarios).

Se identifican sus ubicaciones en el plano de cada buque por medio de los siguientes iconos :



PLASTICOS



DOMESTICOS



MANTENIMIENTO



ALIMENTOS



HOSPITALARIOS , PATOGENICOS

Serán de materiales plásticos de alto impacto o similar, aptos para contener acondicionados en su interior una bolsa de polietileno; lavables; de 20 lts. de capacidad aproximada cada uno.

Hidrovia S.A.	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE BASURAS A BORDO	HOJA: 4/10 Fecha impresión
----------------------	--	--

2.2.2.- Receptáculos de Almacenaje. (Secundarios).

Se identifica su cantidad y ubicación en el plano de cada buque por medio del ícono siguiente.



Serán de materiales plásticos de alto impacto, PRFV o Metálicos; con tapas, aptos para mantener acondicionadas en su interior las bolsas de polietileno provenientes de los receptáculos primarios; lavables; de 100 lts. de capacidad cada uno.

2.2.3.- Rotulado identificadorio de los receptáculos. (Primarios y Secundarios).

Cada Recipiente se identifica con un rótulo autoadhesivo de 15 x 20 cm de colores acordes al siguiente esquema:

- ROJO para materiales plásticos.
- NEGRO para desechos de alimentos.
- VERDE para desechos asimilables a domésticos.
- AZUL para desechos de mantenimiento.
- AMARILLO para los residuos patogénicos.

2.2.4.- Bolsas de recolección y clasificación de basuras.

Se adecuarán a las prescripciones de las disposiciones vigentes de PNA, MARPOL, OMI, de acuerdo al siguiente detalle:

MATERIAL: PVC de alta densidad, de 60 micrones de espesor.

COLORES: En lo posible seguirán el esquema de colores indicado en el apartado anterior para los recipientes.

Tendrán altura suficiente como para permitir atar el tubo por sobre el contenido de basura para su almacenamiento en los recipientes secundarios debidamente selladas.

2.2.5.- Triturador.

El buque cuenta con triturador para procesar los desechos de alimentos provenientes de cocina.

El equipo se encuentra instalado en la cocina, lugar indicado en planos con el ícono



TRITURADOR



Hidrovia S.A.	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE BASURAS A BORDO	HOJA: 5/10 Fecha Impresión
----------------------	--	-------------------------------

2.3.- PROCEDIMIENTOS A BORDO.

2.3.1.- Nomenclatura, Definiciones y Clasificación de la Basura.

De acuerdo a las especificaciones del MARPOL, los desechos pueden ser:

2.3.1.1.- DE ALIMENTOS: *que comprenden a toda clase de viandas estropeadas, provenientes de frutas, verduras, carnes, lácteos, restos de comidas y materiales contaminados o sucios por estos restos, que se hayan producido a bordo como consecuencia de su operación normal.*

2.3.1.2.- DOMÉSTICOS: *que son los que generalmente se producen en las zonas de alojamientos de los buques, y que pueden llegar a tener restos de algunos alimentos consumibles en esas zonas.*

2.3.1.3.- RELACIONADOS CON LA CARGA: *son los materiales que se deben desechar por consecuencia de la manipulación de las cargas y estibas, constituidos por maderas, papeles, cartones, materiales de empaque, flejes, alambres, etc.*

2.3.1.4.- RESULTANTES DE MANTENIMIENTO. *Resultantes de las operaciones necesarias para mantener operativo al buque, compuestas generalmente por diversos tipos de materiales impregnados o embebidos de hidrocarburos, por hidrocarburos residuales, restos de pinturas y solventes, barridos de cubiertas y bodegas, y aquellas sustancias definidas como peligrosas en los anexos del Convenio.*

2.3.1.5.- PLÁSTICOS. *que agrupa a todos los restos materiales sólidos de polímeros orgánicos, provenientes de envases, tejidos, componentes, fibras de vidrios, cabullería, redes.*

2.3.1.6.- RESIDUOS PATOGENICOS: *en nuestro caso, resultado de las acciones de tratamientos por curaciones de lesiones menores a bordo, y desechos provenientes de personal enfermo.*

2.3.1.7.- CLASIFICACIÓN: *La basura deberá ser clasificada de acuerdo con las definiciones anteriores a los efectos de los necesarios registros en la documentación que debe permanecer a bordo y que se detallará en capítulos siguientes.*

2.3.1.8.- LIBRO DE REGISTRO DE BASURAS. *Documento habilitado y registrado por la autoridad de fiscalización, (Prefectura Naval Argentina), previo haber verificado que el buque o embarcación cumple con lo estipulado en la OM 2/98 DPMA. En el mismo se deben asentar todos los movimientos de descargas de basuras que se produzcan ya sea a estaciones de recepción en tierra o de transferencia para ser llevadas a tierra. Las instrucciones para su confección se indican más adelante.*

2.3.1.9.- CLASIFICACIÓN DE BASURAS S/P.N.A.: *A los efectos de los necesarios registros en el Libro de Registro de Basuras, las categorías en que se deben dividir son:*

- 1.- **PLÁSTICOS** (Corresponde a apartado 2.3.1.5.- anterior)
- 2.- **MATERIALES FLOTANTES DE ESTIBA** (Ap. 2.3.1.3.-)

1130

Hidrovia S.A.	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE BASURAS A BORDO	HOJA: 6/10
		Fecha Impresión

- 3.- DOMÉSTICOS (ApP. 2.3.1.2.-)
- 4.- RECICLABLES (Ap. 2.3.1.3.-)
- 5.- DESECHOS DE ALIMENTOS SIN TRITURAR (Ap. 2.3.1.1)-
- 6.- CENIZAS DE INCINERADORES (NO EN NUESTRO CASO)
- 7.- MANTENIMIENTO (Ap. 2.3.1.4.-)
- 8.- DESCARTES DE ENFERMERÍA. (Ap.2.3.2.6.-)

Bajo esta nomenclatura se deben registrar los vuelcos y descargas en el Libro de Registro de Basura a bordo.

2.3.2.- Procedimientos de Recolección y Separación a Bordo.-.

2.3.2.1.- El Buque generador de las basuras alcanzado por este procedimiento tiene a bordo y distribuidos de acuerdo a las especificaciones del apartado 2.2.1.- los recipientes con tapas en los que se verterán primariamente las basuras.

2.3.2.2.- Los recipientes estarán exclusivamente destinados a coleccionar basuras por su categoría y calidad de acuerdo a las indicaciones del apartado 2.3.1.9.-

2.3.2.3.- Estos recipientes serán identificados por rótulos que indicarán claramente el destino de cada uno, y en ellos se colocarán bolsas de polietileno de no menos de 60 micrones de espesor, de colores de acuerdo a la basura a recibir según lo detallado en apartado 2.2.4.- de este documento.

2.3.2.4.- Cada vez que sea necesario por estar colmada su capacidad, serán trasladados manualmente a los contenedores generales ubicados en la cubierta de la embarcación según lo indicado en apartado 2.2.2.-

2.3.2.5.- Se tendrá especial cuidado durante todos los pasos de recolección, y traslado de la basura hasta los recipientes de almacenamiento a fin de evitar la acumulación de la misma en cualquier espacio fuera de los mismos y de las bolsas destinados a contenerlas

2.3.2.6.- Los procedimientos a bordo se pondrán en vigencia con campaña de capacitación a cargo de SELAB, incluyendo charlas y entrega de normas por escrito, las que comprenderán, objetivos, alcances y obligaciones de toda persona en el buque.

2.3.3.- Procedimiento de Descarga de Basura.

2.3.3.1.- Los contenedores destinados al acopio de basuras serán retirados desde a bordo por medio de las lanchas de apoyo en forma periódica, haciendo uso para ello de las instalaciones y equipos de izado del buque.

2.3.3.2.- No se permite el trasvase de contenidos entre contenedores.

2.3.3.3.- Los responsables de las lanchas de apoyo que retiren basuras de a bordo entregarán al responsable del buque generador constancia do-

Hidrovía S.A.	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE BASURAS A BORDO	HOJA: 7/10 Fecha Impresión
----------------------	--	-------------------------------

cumental de las cantidades y calidades descargadas mediante la copia del formulario de Registro de Descarga de Basuras que se agrega como anexo al presente.

2.3.3.4.- El responsable del buque generador adjuntará este recibo a los asientos en los Libros de Registro de Basuras de a bordo.

2.3.4.- Registros de descargas de basuras.

2.3.4.1.- En el buque se abrirá el Libro de Registro de Basuras, (L.R.B.) según lo prescrito por OM 2/98.

2.3.4.2.- Cada descarga, debidamente identificada en calidades y cantidades, será volcada al mismo en un todo de acuerdo a la referida OM.

2.3.4.3.- Los L.R.B. y los comprobantes de descarga dejados por los responsables del retiro deben conservarse a bordo hasta que, por haberse completado, se gestione uno nuevo. En esa oportunidad se entregará el completo contra recibo del nuevo. La autoridad que emita el nuevo libro deberá mantenerlo en archivo por tres años.

2.3.4.4.- El L.R.B., debidamente foliado y rubricado tendrá validez como documento público y deberá ser presentado ante la dependencia de PNA para las oportunidades de despacho de entrada y salida del buque

2.3.5.- Asignación de Responsabilidades.

2.3.5.1.- Persona Designada: la persona designada como responsable del presente procedimiento será el Capitán del buque.

2.3.5.2.- Identificación del Responsable: la identificación de la persona responsable se hará a bordo, en el espacio especialmente previsto para ello en los rótulos indicados en el apartado 1.1.- y Anexos A y/o B.

2.3.5.3.- Responsabilidades Asignadas:

- Recabar la colaboración de todas las personas a bordo a fin de garantizar se ejecuten correctamente todas las acciones de recolección, separación, y descarga de la basura del buque.*
- Completar, comunicar y archivar la documentación respaldatoria del cumplimiento del procedimiento.*
- Solicitar la intervención de sus niveles superiores en el caso de no-cumplimiento de las pautas dadas en este procedimiento.*

8.2. CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS DEL BUQUE 562-B

1132

CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS

REPUBLICA ARGENTINA

Nº DE CERTIFICADO
3408-B

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

MATRICULA	Nº INSCRIPCIÓN	NOMBRE DEL BUQUE O PLATAFORMA		
05 - F	*****	"562 - B"		
S. DISTINTIVA	PUERTO MATRICULA	BANDERA	ARQUEO BRUTO	NAVEGACION
LW 4335	BUENOS AIRES	ARGENTINA	220	RIOS INTERIORES
Nº PERSONAS A BORDO	ARBOLADURA	SERVICIO / DEDICACION		ESLORA (m)
05	BUQUE MOTOR	BALIZADOR		40,38

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO SEGURIDAD AMBIENTAL

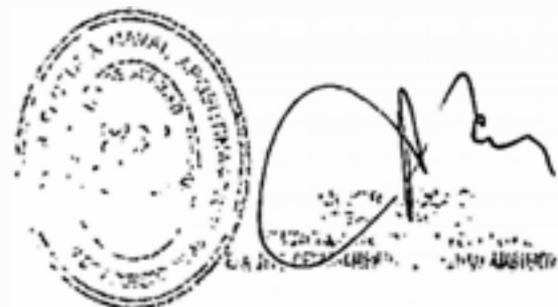
CERTIFICA:

Que el buque satisface los requerimientos estipulados en la Ordenanza Nº 2/98 –Tomo 6– (DPMA), por lo que se expide el presente.

Certificado **VÁLIDO** hasta el.....26.....de.....**OCTUBRE**.....de.....2012.

Expedido en BUENOS AIRES, el 05 de Diciembre de 2007.-

19

Se **CERTIFICA** que como consecuencia de la inspección ~~inicial~~ / periódica (*) practicada el 26 -OCT -07, se ha verificado que la unidad cuenta con el equipamiento y la documentación siguiente.

- 1) ROTULÓS (Artículo 1º) [x]
- 2) PLAN DE GESTION DE BASURAS (Artículo 4º) [-]
- 3) LIBRO REGISTRO DE BASURAS (Artículo 8º) [-]
- 4) DESMENUZADOR o TRITURADOR (Artículo 17º, inciso 17.1) [-]
- 5) DESMENUZADOR o TRITURADOR (Artículo 17º, inciso 17.2) [-]
- 6) OTROS MEDIOS ACEPTABLES (Artículo 17º, inciso 17.3):

NOTA: Las anotaciones en los casilleros se harán insertando una cruz (x) para las respuestas "SI" y "ACEPTABLE", o un guión (-) para las respuestas "NO" y "NO ACEPTABLE", según corresponda.

OBSERVACIONES: (*) Táchese según proceda.
 Disposición DPAM, DO8 N° 127/07 (Exm. Desm/Trit. de Restos de Viveres).-



J. Alessi
JORGE ALBERTO BASTELLO
 PREFECTO PRINCIPAL
 JEFE DIVISION VERIFICACIONES
 TECNICAS Y AUDITORIAS

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

1134
"2007-Año de la Seguridad Vial"
Nº 36719/07.
Letra: CUDAP.

BUENOS AIRES, 05 de Diciembre de 2007.

Visto lo solicitado por la Empresa "HIDROVIA", Armadora/ Propietaria del Buque Motor "562 - B" (05-F), respecto a que se le otorgue a dicha embarcación una excepción al equipamiento que prescribe el artículo 803.0301 del REGINAVE y el artículo 17.2 de la Ordenanza Nº 02/98 (DPMA) Tomo 6, y:

CONSIDERANDO:

Que la Ley General de la Prefectura Naval Argentina (Ley 18.398) en su Art. 5º inc. a) subinciso 23) establece que es función de la Institución "entender en lo relativo a las normas que se adopten tendientes a prohibir la contaminación de las aguas fluviales, lacustres y marítimas por hidrocarburos u otras sustancias nocivas o peligrosas y verificar su cumplimiento".

Que la Ordenanza Nº 02/98 (DPMA) Tomo 6, en su Artículo 17.3, prescribe los dispositivos obligatorios para el transporte de las basuras generadas a bordo.

Que el Título 8, Capítulo 3, Sección 2 del REGINAVE, establece el régimen operativo de los buques para prevenir la contaminación de las aguas por basuras.

Que la embarcación de marras efectúa navegación por Ríos Interiores, y de acuerdo al tiempo de operación por viaje, éste le permite conservar a bordo las basuras generadas durante su travesía hasta su disposición en instalaciones de recepción o servicios habilitados al efecto:

Por ello:

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO SEGURIDAD AMBIENTAL

D I S P O N E:

ARTICULO 1º: Eximir al Buque Motor "562 - B" (05-F), del equipamiento que prescribe el artículo 803.0301 del REGINAVE, y el artículo 17.2 de la Ordenanza Nº 2/98 (DPMA) Tomo 6, (Desmenuzador o Triturador de Restos de Víveres).

ARTICULO 2º: La eximición consignada en el artículo precedente tendrá validez mientras se mantenga la navegación y tiempo aproximado de operación enunciados en el cuarto Considerando, de la presente.

ARTICULO 3º: Notifíquese a la recurrente y entréguese original de la presente, la cual permanecerá adjunta al Certificado Nacional de Prevención de la Contaminación por Basuras Nº 3408-B, mientras el mismo mantenga su validez. Cumplido, archívese.-

Se ha- - / / /

1135

/// - - bilita al solo efecto de sellos y firmas.



[Handwritten signature]
ZORGE ALBERTO CASTELLANO
FABRIL PRINCIPAL
JEFE DIVISION VERIFICACIONES
TECNICAS Y AUDITORIAS



[Handwritten signature]
INDORACION
PREFECTO MAJOR
JEFE DEPARTAMENTO SEGURIDAD
COMANDO EN JEFE DEPARTAMENTO SEGURIDAD MARITIMA

Disposición: DPAM, DO8 N° 127/2007.-

8.3. CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS DEL BUQUE EL BOYERO

1136

CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACION POR BASURAS

REPUBLICA ARGENTINA

Nº DE CERTIFICADO
3036-B

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

MATRICULA	Nº INSCRIPCIÓN	NOMBRE DEL BUQUE O PLATAFORMA		
02000	*****	"EL BOYERO"		
L. DISTINTIVA	PUERTO MATRICULA	BANDERA	ARQUEO BRUTO	NAVEGACION
L.W. 2526	BUENOS AIRES	ARGENTINA	77	RIOS INTERIORES
Nº PERSONAS A BORDO	ARBOLADURA	SERVICIO / DEDICACION		ESLORA (m)
05	BUQUE MOTOR	BALIZADOR		25,48

El Jefe del Departamento Seguridad Ambiental **CERTIFICA** que el buque /~~XXXXXXXXXX~~
 (*) satisface los requerimientos estipulados en la Ordenanza Nº 2/98 - Tomo 6 -, por lo que se expide.

El presente certificado es válido hasta24..... de..... ABRIL..... de..... 2011.

Expedido en BUENOS AIRES, el28..... de..... ABRIL..... del año..... 2006.



Rubén Oscar Barrios
 RUBEN OSCAR BARRIOS
 PREFECTO MAYOR
 JEFE DEPARTAMENTO SEGURIDAD AMBIENTAL

(*) Táchese según proceda

1137

Se **CERTIFICA** que como consecuencia de la inspección xxxxxxxx/periódica (*) practicada el 24-ABRIL-06, se ha verificado que la unidad cuenta con el equipamiento y la documentación siguiente:

- 1) ROTULOS (Artículo 1º)
- 2) PLAN DE GESTION DE BASURAS (Artículo 4º)
- 3) LIBRO REGISTRO DE BASURAS (Artículo 8º)
- 4) DESMENUZADOR o TRITURADOR (Artículo 17º, inciso 17.1)
- 5) DESMENUZADOR o TRITURADOR (Artículo 17º, inciso 17.2)
- 6) OTROS MEDIOS ACEPTABLES (Artículo 17º, inciso 17.3):

NOTA: Las anotaciones en los casilleros se harán insertando una cruz (x) para las respuestas "SI" y "ACEPTABLE", o un guión (-) para las respuestas "NO" y "NO ACEPTABLE", según corresponda

OBSERVACIONES:



(*) Téchese según proceda

PUNTO 9

**CERTIFICADOS DEL TRATAMIENTO Y
DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS**

9. CERTIFICADOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

1132

Ilustrando lo presentado en el párrafo 7.8 del Capítulo 7: Plan de Gestión Ambiental, se incluyen a continuación copias de certificados relacionados al tratamiento y disposición final de los residuos por achiques de sentinas de embarcaciones asignadas al Proyecto.

Cabe señalar que la fecha de realización del presente estudio es previa a la instalación de los equipos de ayudas a la navegación previstos en las Condiciones Generales del Contrato de Ampliación de la Concesión. Consecuentemente, no se han generado aún residuos que pudieran requerir certificación de su disposición final acorde a la normativa vigente, razón por la cual no se incluyen a continuación ejemplos ilustrativos de tal gestión a implementar por el Concesionario en la Vía Navegable Santa Fe – Confluencia.

9.1. RESIDUOS POR ACHIQUES DE SENTINAS

A continuación de los siguientes certificados relacionados al tratamiento y disposición final de residuos líquidos provenientes del achique de sentinas de la draga Niña:

- Certificado de Tratamiento y Disposición Final de Residuos, emitido por el operador PTO S.A.
- Manifiesto del Transporte de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, conforme Ley 24.051 y Decreto 831/93 rubricado por el Generador, el Transportista y el Operador.
- Certificado Ambiental Anual, otorgado por la Dirección Nacional de Gestión Ambiental, Subsecretaría de Planificación, Ordenamiento y Calidad Ambiental, de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Ministerio de Salud y Ambiente.

1140



P.T.O. S.A.

Planta de Tratamientos Orgánicos

**CERTIFICADO DE TRATAMIENTO Y DISPOSICION
FINAL DE RESIDUOS**

Conforme a normas reglamentarias N° DE SERIE: 92223

DATOS DEL GENERADOR

Razon Social:	DRAGA NIÑA	C.P.:	
Domicilio:	ISLA DE MARCHI	Telefono:	
Localidad:	C.A.B.A.		

DATOS DEL TRANSPORTISTA

Razon Social:	SERVICIOS SANTAMARIA S.A.	C.P.:	
Domicilio:	AV. DE MAYO 1324 1° 10	Telefono:	4726-8175
Localidad:	CABA	C.U.I.T.:	30-70987801-4
Cert. Ambiental N°	CHE0007		

DATOS DEL OPERADOR

Razon Social:	P.T.O. S.A.	C.P.:	1079 ABP
Domicilio:	ENTRE RIOS 258 3° F.	Telefono:	4384-5168
Localidad:	CAPITAL FEDERAL	C.U.I.T.:	30-69018462-8
Certificado Habilitacion Especial	142		

DATOS DEL RESIDUO

Tipo de residuo:	AGUA CON HIDROCARBURO		
Cantidad retirada, transportada y tratada:	8,000 Tn	Transporte:	granel
Retiro del	07-Ago-10	muestra	BS10H07/1, marca C1183891/N38421

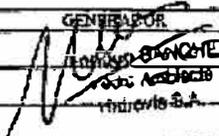
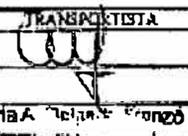
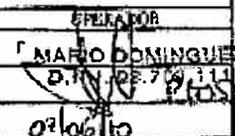
Por la presente, y en un todo de acuerdo a lo estipulado por las leyes vigentes y normas reglamentarias, CERTIFICASE el tratamiento por el metodo de landfarming de la cantidad mencionada de residuo.

Firma y sello Generado **Firma y sello Operador**

Fecha **Septiembre-2010**

Fecha



SECRETARIA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE				
MANIFIESTO (Ley 24.051, Decreto 831/93)				Nº 383421
1.0 Datos Identificatorios				
	GENERADOR	TRANSPORTISTA	OPERADOR	
1.1 Nombre	Draga Niña	Bruno Santamaría	PTO. S.A.	
1.2 Dirección	Isla De Marchi	V. Montes 4375. CABA	R. Diaz y Esquen Moreno	
1.3 Población	CABA		0122/1998	
1.4 CUIT		20-15318096-3	30-60018462-8	
1.5 C.A.A.	Nº	Vto: 14568 20/03/2011	Nº 4322	04/08/2010
2.0 Vehículo				
	2.1 Tipo	2.2 Nº Potencia	2.3 Nº Habilitación	
	Cisterna			
3.0 Información de residuos				
3.1 Caracterización		3.2 Descripción / Clase	3.3 Cantidad Total	3.4 U.M.
3.1.1 Tipo	3.1.2 Nº			
		Agua e/HG Y9	80	ton
			8000	LT
4.0 Instrucciones de manipulación para los transportistas				
4.1 Componentes y características peligrosas		4.1.2 Sistema de identificación de peligrosidad		
4.1.1 Toxicidad		InEstabilidad Toxicidad  Reactividad Instrucciones especiales		
4.1.1.1 Identificación				
4.1.1.2 Dirección				
4.1.1.3 Origen				
5.0 Instrucciones de manipulación para el operador en la pista de tratamiento o en el sitio de disposición final				
Uso de elementos de protección personal, uso de mascarín buco-nasal para vapores orgánicos				
6.0 Documentación anexa				
6.1 Planes de contingencia		6.2 Hoja de ruta		
7.0 Información de emergencias				
7.1 Tel Operador: 4384 5168		7.2 Tel Transportista: 4326 9195		
8.0 Certificación				
8.1 Firma	 GERARDO SANCHEZ para Asistencia Ambiental S.A.	 BRUNO SANTAMARIA para Asistencia Ambiental S.A.	 MARIO DOMINGUEZ para Asistencia Ambiental S.A.	
8.2 Título	SINIA S.A. para Asistencia Ambiental S.A.		SINIA S.A. para Asistencia Ambiental S.A.	
8.3 Fecha	02/06/11			
9.0 Declaración Jurada: Compromiso del Generador				
Declaro bajo juramento, que la información y los datos manifestados en la presente, son veraces y se ajustan a la legislación vigente en la materia.				
9.1 Fecha de entrega del manifiesto		9.2 Recepción		

COPIA 4: PARA EL GENERADOR



MINISTERIO DE SALUD Y AMBIENTE
SECRETARIA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION, ORDENAMIENTO Y CALIDAD AMBIENTAL
DIRECCION NACIONAL DE GESTION AMBIENTAL

CERTIFICADO AMBIENTAL ANUAL

N° 03116

Se otorga el presente Certificado Ambiental

a **PUNTA BLANCA**
 en calidad de **OPERADOR**
 de Residuos Peligrosos, al haber cumplido con lo exigido por la Ley N° 24,051, el Decreto Reglamentario N° 831/93 y normativa complementaria, conforme a la Resolución de esta Secretaría, con las condiciones establecidas en el Anexo I que forma parte del presente Certificado.

VALIDEZ PARA JURISDICCION / COMPETENCIA NACIONAL

RESOLUCION SAyDS N°
 FECHA DE EMISION 22/03/2006
 FECHA DE VENCIMIENTO 22/03/2011

[Handwritten Signature]
 Firma Autoridad de Autorización

Excmo. Sr. Sr. Sr.

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
DE LA PROFUNDIZACIÓN A 34 /
25 PIES**

HDRV/080/2005

JUNIO 2005

Hidrovía S.A.

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL DRAGADO DE PROFUNDIZACIÓN
A 34 / 25 PIES**

INDICE

1.	OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	1
2.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	1
2.1.	PLAN DE MANEJO POR PASOS	3
2.1.1.	Introducción	3
2.1.2.	Gestión Ambiental de Áreas de Intervención	4
2.1.3.	Síntesis del Plan de Manejo por Pasos	5
2.2.	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN DE ACTIVIDADES.....	5
2.2.1.	Introducción	5
2.2.2.	Objetivos del Programa de Comunicación	6
2.2.3.	Destinatarios.....	6
2.2.4.	Gacetilla de Difusión inicial.....	7
2.2.5.	Encuesta de opinión sobre el Proyecto	9
2.2.6.	Gacetilla de difusión periódica.....	14
2.2.7.	Otras instancias de comunicación.....	14
2.2.8.	Seguimiento del Programa de Comunicación de Actividades	15
2.3.	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS	17
2.3.1.	Gestión de Residuos a bordo	17
2.3.2.	Carga de combustible.....	19
2.3.3.	Residuos por achique de sentinas.....	20
2.3.4.	Residuos del mantenimiento de balizas	21
2.3.5.	Disposición de baterías	22
2.4.	PLAN DE CONTINGENCIAS Y SEGURIDAD	22
2.4.1.	Respuesta a contingencias.....	24
2.4.2.	Identificación de sistemas de gestión de contingencias	24
2.4.3.	Implementación de la gestión de contingencias	24
2.4.4.	Responsables de la gestión de contingencias.....	25
2.4.5.	Síntesis del Plan de Contingencias	25
2.4.6.	Certificaciones	25
2.4.6.1.	Gestión de la Seguridad.....	26
2.4.6.2.	Disposición Final de Residuos con Hidrocarburos	26
2.4.6.3.	Disposición Final de Residuos Peligrosos	27
2.4.6.4.	Disposición Final de Residuos Especiales.....	27
2.5.	PROGRAMA DE MONITOREO.....	27
2.5.1.	Introducción	27
2.5.2.	Programa de Monitoreo de la calidad de agua y sedimentos.....	27
2.5.3.	Monitoreo de Calidad de Agua	34
2.5.4.	Monitoreo de Calidad de Sedimentos.....	35
2.5.5.	Muestras de agua complementarios.....	38
2.5.6.	Toma de decisiones para disponer el Material a Dragar	39
2.5.7.	Consideraciones Finales	48
2.6.	PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN.....	48
2.6.1.	Objetivos.....	48
2.6.2.	Interacción con Instituciones Locales	48
2.7.	PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CONDUCTA	51
2.8.	PROGRAMA DE SEGURIDAD, HIGIENE Y RIESGOS SANITARIOS ..	52
2.9.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL Y EL PGA.....	52
3.	BIBLIOGRAFÍA.....	54

ÍNDICE DE ANEXOS EN CUERPO PRINCIPAL

- Anexo II:** Análisis y Evaluación del Proyecto y su Medio Receptor
- Anexo IV:** Difusión en Ámbito Periodístico
- Anexo V:** Procedimiento de Gestión de Basuras a Bordo
- Anexo VI:** Certificaciones referidas a la Gestión Ambiental del Concesionario
- Anexo VII:** Certificaciones del Laboratorio
- Anexo VIII:** Protocolos de Muestreo, Procedimientos de Análisis, Límites de Detección e Instrumental Analítico.

ÍNDICE DE ANEXOS EN CUERPO SEPARADO

- Anexo I:** Cartografía de Diagnóstico del Medio Receptor e Identificación de Impactos Ambientales.
- Anexo III:** Fichas de Gestión Ambiental de Áreas de Intervención

1. OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Los Objetivos del Plan de Gestión Ambiental son identificar y planificar el conjunto de tareas para evitar, mitigar y controlar los efectos negativos de la ejecución del proyecto de Profundización de la Vía Navegable Troncal a 34 y 25 pies y reforzar sus efectos positivos.

2. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El **Plan de Gestión Ambiental (PGA)** está integrado por un conjunto interrelacionado de Planes, Programas y Acciones necesarias para cumplir con el cuidado del ambiente, minimizando los efectos negativos y maximizando los efectos positivos de la profundización

Los contenidos de este Plan se apoyan y complementan con una extenso y detallado relevamiento de las características del medio receptor del proyecto en sus aspectos naturales y antrópicos, que se expresa especialmente junto con las principales acciones del proyecto en el **Anexo I. Cartografía de Diagnóstico del Medio Receptor e Identificación de Impactos Ambientales.**

Este Anexo cartográfico contiene 23 Figuras (números 1 y 23) a escala 1:100.000, desde Santa Fe al Océano y 2 Figuras (números 24 y 25) a escala 1:250.000 integradoras de las anteriores en el ámbito del Río de la Plata, conformado un componente de gran importancia en la gestión ambiental del proyecto.

A lo largo de la Vía Navegable se diferencia espacialmente un conjunto Áreas y Subáreas que se presentan en el **Cuadro N° 1: Organización geográfica del proyecto.**

Cuadro N° 1: Organización Geográfica del Proyecto

Áreas	Subáreas
Río Paraná	Paraná Medio
	Paraná Inferior
	Paraná de las Palmas
Río de la Plata	Canal Ing. E. Mitre
	Canal de Acceso
	Zonas de Espera Norte y Sur
	Canal Intermedio, Banco Chico y Rada Exterior
	Canal Punta Indio

Como parte del PGA se definen los procedimientos, medios, mecanismos de gestión y coordinación necesarias.

Los siguientes Planes y Programas contienen un conjunto de instrumentos básicos para la gestión ambiental de las operaciones de dragado de profundización, transporte y vaciado de sedimentos.

- Plan de Manejo por Pasos
- Programa de Comunicación de Actividades
- Programa de Manejo de Residuos
- Plan de Contingencias
- Programa de Monitoreo
- Programa de Actualización de Información
- Programa de Educación Ambiental y Conducta para el Personal de Obra
- Programa de Salud y Riesgos Sanitarios

Debe destacarse, la consideración permanente de las dimensiones ambientales en el proceso de definición de las acciones de dragado.

Esto permite minimizar desde el comienzo los eventuales impactos negativos de las obras, incorporando la gestión ambiental como parte de la misma gestión de profundización de la vía navegable.

2.1. PLAN DE MANEJO POR PASOS

2.1.1. Introducción

Uno de los ejes principales del Plan de Gestión Ambiental (PGA) es la gestión ambiental de los sectores más críticos, ya sea por las condiciones del medio receptor o por las características de las obras de profundización.

El Plan de Manejo por Pasos se define principalmente sobre un conjunto de Áreas de Intervención que requieren una mayor atención en su gestión ambiental. Sobre ese conjunto de Áreas, cuya yuxtaposición permite componer la totalidad de la Vía navegable, se aplicaron una serie de indicadores que permiten identificar un conjunto de aspectos del proyecto de profundización y del medio receptor de importancia con relación a la evaluación del impacto ambiental, a las correspondientes medidas de mitigación y de gestión ambiental.

La integración de un conjunto de:

- indicadores absolutos referidos solo a las acciones propuestas
- indicadores relativos, que comparan las acciones futuras con las actualmente en ejecución
- indicadores de la calidad de los sedimentos movilizados
- indicadores de la duración de la pluma de sobreconcentración generada
- indicadores de la sensibilidad del medio receptor

permitió elaborar dos Indicadores Globales, uno Absoluto y otro Relativo para caracterizar un conjunto de unidades de análisis del proyecto (pasos, entrepasos, vueltas y entrevueltas, etc.), que se unen en un Indicador Global Final.

En el **Anexo II**, Análisis y Evaluación del Proyecto y su Medio Receptor, se presentan los **Cuadros N° 2** (referido al Río Paraná) y **Cuadros N° 3** (referido al Río de la Plata) con un conjunto de indicadores que sintetizan en forma comparada las características del proyecto, del medio receptor y de los impactos ambientales en las Etapas de Apertura y Mantenimiento.

Sobre esta caracterización de la Vía Navegable, se seleccionaron las Áreas, cuya valoración alcance los niveles de criticidad Medio (M), debido a la ausencia de Áreas con valoración de nivel Alto y aquellas que alcanzaran una valoración de Bajo III (BIII, el subnivel más crítico del nivel Bajo) para elaborar en forma detallada un Plan de Manejo por Pasos.

Las Áreas seleccionadas y el nivel del Indicador Final correspondiente se presentan en el **Cuadro N° 4**:

Cuadro N° 4: Pasos de Mayor Criticidad

Subárea	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y/o Entrepasos	Indicador Final
Paraná Medio	Ep. Paranacito-Tacuaní + Paso Tacuaní	M
	Paso Abajo Diamante	BIII
	Ep. Animas – Tragadero + Paso Tragadero	BIII
Paraná Inferior	Paso Las Hermanas + Ep. Hermanas – Tonelero	M
	Paso Alvear	BIII
	Ep. Alvear-C. Muelles + Paso Canal de los Muelles	M
	Paso Borghi	BIII
Paraná de las Palmas	Isla Lucha (Canal Mitre km 42.5 a 32)	BIII
Río de la Plata	Canal Ing. E. Mitre km 0 a 16.5	BIII
	Canal Ing. E. Mitre km 16.5 a 30	BIII
	Canal Punta Indio – km 158-205	BIII

2.1.2. Gestión Ambiental de Áreas de Intervención

El Plan de Manejo por Pasos se presenta a través de los contenidos del **Anexo III: Fichas de Gestión Ambiental de Áreas de Intervención**, que corresponden a las situaciones de mayor compromiso ambiental de toda la Vía Navegable.

Estas Fichas presentan información básica sobre la ubicación del Área de Intervención y de los Indicadores ambientales elaborados.

Se identifican para cada uno de estos Pasos las acciones impactantes y los aspectos o factores sensibles del medio receptor (naturales y antrópicos) y en los casos pertinentes se resume información sobre las situaciones críticas de los indicadores de valoración ambiental tanto relativos como absolutos.

Asimismo, se formulan medidas preventivas y correctoras, se identifican los actores sociales que estarían involucrados con la aplicación y los lineamientos para efectuar el seguimiento de las medidas.

En los restantes Pasos para los cuales no se ha elaborado una Ficha de Gestión Ambiental, solamente deberá darse cumplimiento a las tareas y recomendaciones generales incluidas en los restantes Planes o Programas del PGA, que junto con incorporación inicial de criterios ambientales en la definición de las obras, permite minimizar los eventuales impactos del proyecto.

Las Medidas de Mitigación identificadas en dichas Fichas están dirigidas fundamentalmente a ajustar las condiciones de disposición del material dragado en los sitios de vaciado. Si bien todo el conjunto de Planes está fuertemente interrelacionado, el Plan de Manejo por Pasos es uno de los principales receptores de la información generada por el Plan de Actualización de Información y por el Plan de Monitoreo. O sea, que se espera una continua actualización del Plan de Manejo de Pasos.

2.1.3. Síntesis del Plan de Manejo por Pasos

Objetivos	Resultados esperados
Definición, implementación, revisión y ajuste de las acciones de mitigación y manejo de cada paso	Gestión ambiental de la obra de profundización a 34/25 pies. Minimización o reducción de los impactos negativos y prevención de efectos no deseados.

2.2. PROGRAMA DE COMUNICACIÓN DE ACTIVIDADES

2.2.1. Introducción

El **Programa de Comunicación de Actividades** se desarrolla para optimizar las relaciones públicas e institucionales que establezca Hidrovía SA con las autoridades y la comunidad a escala regional, provincial y local.

El área de influencia del Vía Navegable Troncal a 34 pies se extiende a través del tráfico fluvial, del movimiento de carga y del conjunto de actividades navieras, portuarias y productivas asociadas. De esta forma, la operación de la vía navegable involucra no solo a los usuarios directos del río sino también a diferentes sectores de la población asociados a través una gran variedad de procesos productivos en el agro, la industria, el comercio y los servicios.

El total de población que se concentra en el entorno del área de estudio es de 3.100.460 habitantes, correspondiendo: un 12,10 % a los departamentos ribereños de la provincia de Entre Ríos, un 59,21 % a los departamentos ribereños de la provincia de Santa Fe y un 28,67 % a los partidos ribereños de la provincia de Buenos Aires (desde San Nicolás hasta San Fernando).

La inclusión del resto de los partidos bonaerenses y de la ciudad de Buenos Aires, con una menor vinculación espacial con la ruta de navegación en el Río de la Plata, pero con importantes lazos comerciales y económicos, ampliaría aún mas la población involucrada hasta más de siete millones de personas. Estos ordenes de magnitud definen un proyecto con características no usuales, que requiere entonces de una estrategia y planificación comunicacional particular.

Se presenta entonces, una imposibilidad de establecer una comunicación personal con la comunidad en general y con los grupos potencialmente mas afectados en forma positiva o negativa. Debido a esto, se identifican dos niveles iniciales de comunicación.

- Una comunicación general y masiva, a través de los periódicos locales o de circulación nacional.
- Una comunicación específica, a través del correo electrónico y de la difusión periódica de Gacetillas dirigida a sectores clave

La implementación de este Programa es un importante complemento de los actuales procedimientos e instancias de comunicación entre Concesionario y el Concedente. También se constituye como una importante herramienta de comunicación social.

2.2.2. Objetivos del Programa de Comunicación

El objetivo principal de este **Programa de Comunicación de Actividades** como herramienta de comunicación, es lograr transparentar la gestión ambiental de la empresa Hidrovía SA para la construcción de confianza pública, generar adhesión a su misión y objetivos y evitar o minimizar la generación de conflictos.

Debe informar a la comunidad en forma previa y durante la realización del proyecto, en forma regular, sobre los beneficios de la profundización, la gestión ambiental del proyecto, el cronograma de avance de obra y todos aquellos temas convenientes de difundir.

La estrategia de comunicación se aborda con un enfoque sistémico. Esto significa considerar al público destinatario como un sistema formado por **personas** (segmentadas en públicos) y **procesos**: las personas con sus distintas percepciones y expectativas y los procesos con su comportamiento dinámico.

El **Programa de Comunicación** permite que los sectores involucrados de diferente forma con la Profundización de la Vía Navegable Troncal accedan a la información ambiental del proyecto conociendo con veracidad técnica, los reales efectos de las obras y las medidas de prevención adoptadas por Hidrovía SA.

También ofrece las posibilidades para que los sectores interesados brinden en tiempo y forma sus opiniones y puntos de vista, los cuales, en el caso de ser procedentes, deberán ser contemplados para la mejora del proyecto.

Como parte de las primeras acciones de este Programa se ha realizado una consulta de interés a través de la publicación en El Cronista Comercial (20 de abril de 2005) y del Suplemento de Comercio Exterior de La Nación (3 de Mayo de 2005, cuyas copias se presentan en el **Anexo IV: Difusión en el Ámbito Periodístico**.

2.2.3. Destinatarios

Los destinatarios de este Programa son todas aquellas instituciones públicas y privadas o personas cuyo desempeño los involucra dentro de las siguientes áreas:

- Representantes de los diferentes Sectores Empresariales (portuario, naviero, comercial, productores agropecuarios e industriales, proveedores de servicios, etc.) relacionados con el uso directo o indirecto de la vía navegable.

- Representantes de organismos oficiales (nacionales, provinciales y municipales) con incumbencias en el territorio y recursos que puedan estar relacionados con la afectación directa de las obras.
- Instituciones científicas y académicas con proyectos en el área de estudio
- Organizaciones no gubernamentales que se encuentren relacionadas con el tema ambiental en el área de influencia de las obras.
- Centros recreativos y/o deportivos de importancia ubicados en el área de influencia del Proyecto.
- Otros usuarios identificados para la Vía Navegable.

Estos destinatarios se encuentran actualmente identificados y registrados en una base de datos específica que deberá mantener sus datos de contactos y localización permanentemente actualizados. Allí mismo se realizará el seguimiento del envío y recepción de la información divulgada.

2.2.4. Gacetilla de Difusión inicial

El desarrollo del Plan de Comunicación de Actividades incluye una Gacetilla de Difusión inicial con invitación a la Encuesta de Opinión.

Esta Gacetilla contiene una identificación y desarrollo preliminar de contenidos y "mensaje-clave". Como primer instrumento difundido del Programa de Comunicación, esta gacetilla incluye una breve presentación de los trabajos que actualmente realiza el Concesionario en la vía navegable Santa Fe - Océano; una breve reseña histórica de la intervención antrópica en esta ruta fluvial, la presentación oficial de la profundización proyectada y finalmente su objetivo fundamental: la invitación a participar de la Encuesta de Opinión diseñada.

Tanto de la Gacetilla como la Encuesta de Opinión, se incluye, la dirección postal y electrónica de Hidrovía SA (Av. Corrientes 316 2º piso -C1043AAQ- Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ambiental@hidrovia-sa.com.ar) donde pueden comunicarse los interesados para efectuar consultas, realizar aportes o solicitar información adicional.

La Gacetilla elaborada es la siguiente:

Hidrovía S.A. Informa

Nuestra empresa, Hidrovía SA, trabaja desde 1995 asegurando excelentes condiciones de navegabilidad a lo largo de toda la vía navegable Santa Fe - Océano.

En efecto, operamos en toda la ruta comprendida entre el km 584 del Río Paraná, tramo exterior de acceso al Puerto de Santa Fe y, por el Canal Ing. Emilio Mitre, hasta la zona de aguas profundas naturales en el Río de la Plata exterior a la altura del km 239,1 del Canal Punta Indio. Somos los responsables de mantener funcionando el sistema de señalización las 24 horas del día los 365 días del año, y efectuar permanentemente las tareas de dragado que sean necesarias para garantizar una profundidad de 22 pies entre los puertos de Santa Fe y San Martín y 32 pies desde allí al océano.

La necesidad de mejorar las condiciones de navegación no es nueva en esta ruta navegable, sino que los primeros antecedentes de trabajos de dragado de profundización datan de 1876. De esa época hay registros que demuestran que, a cargo del Gobierno Nacional, comenzaron las actividades de dragado en las vías fluviales y el acceso a puertos.

En la República Argentina se mantuvo desde entonces, con diferente intensidad y continuidad, la intervención humana sobre esta ruta de navegación. La intensidad del tránsito de embarcaciones es causa y consecuencia del desarrollo económico nacional y reflejo de la política de comercio exterior implementada. Actualmente más del 70% del volumen total de productos agrícolas exportados del país circula por la vía navegable Santa Fe - Océano, así como la totalidad del movimiento de contenedores del puerto de Buenos Aires.

Actualmente, el éxito de nuestra gestión radica no sólo en ofrecer condiciones seguras de navegación para todas las embarcaciones, comerciales y deportivas, que transitan por estos ríos a toda hora y todos los días del año, sino que también, la consecuente reducción de los costos de fletes, consolidando esta ruta fluvial, la más conveniente para la salida y entrada de productos al país.

Por su parte, el Mercosur potencia las exportaciones argentinas y como bloque está en vías de cristalizar nuevos nexos con otros bloques de integración subregional. Los especialistas señalan que alrededor del 37% del intercambio comercial total en el Cono Sur se realiza a través de las vías fluviales.

Pero tenemos una nueva meta por alcanzar: profundizar 60 cm más (de 32 a 34 pies) el canal de navegación actual entre el Océano y San Martín y 90 cm más (de 22 a 25 pies) entre San Martín y Santa Fe y posteriormente hasta 36 pies y 28 pies respectivamente. Esto finalmente se traducirá en la reducción de costos de transporte en todas las operaciones de importación y exportación que se concreten por las más de 40 terminales portuarias ubicadas en las costas de Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos, y en lo que es un objetivo nacional: favorecer el desarrollo socioeconómico de la región y de nuestro país.



En el logro de nuestras metas actuales y futuras siempre pusimos **especial cuidado en la intervención sobre el medio ambiente**, en las obras y su área de influencia directa, como también sobre la población local, los otros usuarios de esta vía navegable y sus actividades.

Las obras concesionadas en 1995 respetan las conclusiones de los estudios ambientales encargados por la Dirección de Construcciones Portuarias y Vías Navegables en 1993, que integraron el pliego de bases y condiciones de licitación de los trabajos. Tales condiciones se están cumplimentando actualmente bajo la supervisión de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables.

Por instrucciones de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables, desde 1996 Hidrovía SA ha realizado nueve campañas de monitoreos de calidad de agua y sedimentos a lo largo de toda la vía navegable. Como parte del Proyecto de Profundización se realizó un profundo Estudio de Impacto Ambiental, finalizado a comienzo del año 2002, el cual se encuentra en proceso de actualización.

Como parte de esta política institucional de respeto y cuidado del medio ambiente, ahora estamos programando un Programa de Comunicación de Actividades dirigido a entes, organizaciones, empresas, profesionales y demás interesados del sector marítimo fluvial. En este marco, hemos diseñado una **Encuesta de Opinión** sobre el proyecto de profundización y el accionar de nuestra empresa, a realizarse próximamente.

Si está interesado en participar en nuestra Encuesta de Opinión, mucho le agradeceremos que nos responda este mensaje de correo electrónico completando los siguientes datos y colocando el término ENCUESTA en el "asunto" del mensaje de respuesta o nos manifieste su intención por carta o vía telefónica.:

<i>Nombre y Apellido:</i>	
<i>Institución / Organización:</i>	
<i>Cargo que desempeña:</i>	
<i>Dirección de correo electrónico (al que hacer llegar la encuesta):</i>	
<i>Dirección postal:</i>	
<i>Teléfono:</i>	

Buenos Aires, Junio de 2005.

*Hidrovía S.A.
ambiental@hidrovia-sa.com.ar
Av. Corrientes 316, 2º piso,
(C1043AAQ) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina
TE: (54-11) 4320-6900 int. 318 - Fax: (54-11) 4320-6969 At. Ing. Marcelo Diez Peña*

2.2.5 Encuesta de opinión sobre el Proyecto

Como una medida del Plan de Gestión Ambiental el concesionario ha preparado una Encuesta de Opinión – asociada con la gacetilla de difusión inicial- dirigida a personas, entidades u organismos públicos o privados que están directamente relacionados administrativa, técnica y espacialmente con la realización de las obras y el uso de la Vía Navegable.

Ajustada la **base de datos de destinatarios posibles** según la respuesta obtenida a la gacetilla invitación previamente distribuida, se procederá a difundir la Encuesta diseñada. Esto se realizará preferentemente por correo electrónico; pero en caso de ser expresamente solicitado por el encuestado se remitirá en forma impresa por fax o por correo postal.

Su transmisión por correo electrónico contemplará el envío del software necesario para manejar el formulario finalmente diseñado de la encuesta. Esto debe asegurar la imposibilidad de alterar el contenido de las preguntas formuladas al mismo tiempo que facilitar el envío de su respuesta, permitiendo implementar un sistema de interfase con el usuario.

Se efectuará el seguimiento, recepción, y respuesta de las encuestas con la finalidad de obtener las respuestas solicitadas en el tiempo establecido para ello, para su posterior procesamiento.

El análisis de las respuestas obtenidas permitirá identificar:

- La percepción inicial sobre las actividades de dragado actual y las previstas para la profundización de la vía navegable.
- Los sectores interesados con el proyecto desde el punto de vista de su relación con el ambiente y con su uso como vía de transporte.
- Los temas de mayor interés o valoración según los diferentes sectores locales o "extra regionales".

El formato y contenido de la Encuesta es el siguiente:

ENCUESTA

En relación a las Obras de Señalización y Dragado de la vía navegable troncal entre Santa Fe y el océano Atlántico, a través de los Ríos Paraná y de la Plata por el Canal Ing. Emilio Mitre, lea atentamente las siguientes preguntas y tilde el casillero correspondiente:

1. <i>¿Conoce Ud. las características básicas de nuestra obra en la vía navegable Santa Fe – Océano, que ha permitido mantener la navegación segura con calados navegables de 22 pies entre Santa Fe y San Martín en el río Paraná, y de 32 pies desde allí al Océano Atlántico atravesando también el Río de la Plata?</i>		Si
		No
2. <i>¿Sabía Ud. que en nuestra obra se adoptan una serie de cuidados y restricciones ambientales como resultado de la consideración de los estudios técnicos de evaluación de impacto ambiental realizados para la obra?</i>		Si
		No
3. <i>¿Conoce Ud. que, como parte de la actual Gestión Ambiental de las obras mencionadas, se realizan desde 1996 campañas periódicas de evaluación de calidad de agua y sedimentos?</i>		Si
		No
4. <i>¿Considera Ud. que las obras de dragado y balizamiento son beneficiosas para el comercio nacional e internacional y para las exportaciones de nuestro país?</i>		<i>Muy beneficioso</i>
		<i>Poco beneficioso</i>
		<i>Nada beneficioso</i>
		<i>Se ignora</i>
5. <i>¿Considera Ud. que estas obras son beneficiosas para la actividad económica de su región o entorno directo?</i>		<i>Muy beneficioso</i>
		<i>Poco beneficioso</i>
		<i>Nada beneficioso</i>
		<i>Se ignora</i>
6. <i>¿Conoce Ud. efectivamente algún problema ambiental asociado a los actuales trabajos de dragado y balizamiento en la vía navegable?</i> <i>En caso afirmativo, por favor enuncie a qué problema, actividad, lugar y momento se refiere en el casillero 1</i>		Si
		No
<p style="text-align: center;"><u>Casillero 1:</u></p>		
7. <i>Indique Ud. cual es el área o tema que le produce mayor preocupación en los ecosistemas fluviales y su entorno, al cual se le debería otorgar especial atención:</i>		
Calidad de agua	<input type="checkbox"/>	
Afectación de costas	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	
Vida Silvestre	<input type="checkbox"/>	
Ecosistemas costeros	<input type="checkbox"/>	
Navegación deportiva	<input type="checkbox"/>	
Lugares de recreación	<input type="checkbox"/>	
Actividades locales	<input type="checkbox"/>	
Otras	<input type="checkbox"/>	

<p><i>Si quiere hacer algún comentario específico respecto de algún tema indicado hágalo a continuación:</i></p> <p style="text-align: center;"><u>Casillero 2:</u></p>	
<p>8. <i>¿Considera Ud. que los actuales trabajos de balizamiento de los canales y cascos hundidos ayudan a la navegación deportiva y/o recreativa?</i> <i>En caso afirmativo, por favor enuncie a qué efecto, causa, lugar y momento se refiere, en el Casillero 3.</i></p>	Si
	No
	Se ignora
<p style="text-align: center;"><u>Casillero 3:</u></p>	
<p>9. <i>¿Cómo considera Ud. que va a ser la variación de las condiciones ambientales futuras respecto de las actuales como consecuencia del proyecto de profundización realizada según lo indicado la Gacetilla adjunta a éste cuestionario?</i> <i>En caso de las 2 primeras respuestas, por favor enuncie qué aspecto y lugar se refiere en el Casillero 4.</i></p>	Muy significativa
	Poco significativa
	Nada significativa
	Se ignora
<p style="text-align: center;"><u>Casillero 4:</u></p>	
<p>10. <i>Sabiendo que las futuras obras de profundización, tomarán todos los recaudos ambientales tanto en su ejecución como en su monitoreo: ¿Considera Ud. que los beneficios en la economía de la región y del país, en la generación de empleo y en la producción en general, justifican y hacen necesario el inicio de la ejecución de la obra?</i></p>	Si
	No
	Se ignora
<p style="text-align: center;"><u>Casillero 5:</u></p>	

El siguiente espacio es ofrecido en caso de que usted desee ampliar las respuestas precedentes o emitir cualquier otra opinión que considere oportuna:

Estamos trabajando para difundir nuestro interés en cuidar el medio ambiente en nuestro sitio de trabajo y en su zona de influencia y respetar las actividades y necesidades de los otros usuarios del río, razón por la cual consideramos su opinión de gran valor para la ejecución de nuestro trabajo.

Agradecemos sinceramente su atención dispensada al responder concientemente la encuesta precedente y quedamos a la espera de vuestra respuesta.

Lo saludamos con nuestra mayor consideración.

*Hidrovia S.A.
ambiental@hidrovia-sa.com.ar
Av. Corrientes 316, 2do. Piso
(1043) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina*

2.2.6. Gacetilla de difusión periódica

Una vez iniciados los trabajos proyectados de profundización, y luego de la recepción y procesamiento de las respuestas a la encuesta realizada, el Concesionario establecerá y mantendrá una comunicación fluida con los sectores interesados a través de la difusión periódica de una gacetilla por correo electrónico.

Los temas preliminarmente identificados para su divulgación son los siguientes:

- Programa de Monitoreo Ambiental
- Modalidades de información sobre el estado de ejecución de las obras
- Caracterización sintética del Proyecto

A este listado se incorporarán otros temas de interés detectados a partir de la encuesta y de las otras modalidades de comunicación efectuadas.

Terminada la Etapa de Profundización propiamente dicha, se anunciará su finalización y se presentará la información acerca de:

- Mejoras en las condiciones de navegabilidad del área involucrada a través de la profundización y de la señalización.
- Aspectos generales sobre los trabajos de mantenimiento previstos (localización y cronograma de obras).
- Otros temas de interés detectados.

En particular, en los Pasos donde se ha identificado la realización de actividades deportivas, recreativas y/o turísticas en las proximidades a las obras de dragado y de vaciado, se informará sobre las obras y el nivel de impacto previsto y en los casos que se justifique, las medidas de mitigación adoptadas que minimizan la interferencia del proyecto con los usos del agua y actividades relacionadas.

2.2.7. Otras instancias de comunicación

En este Programa se propone también la comunicación en reuniones y eventos científico - técnicos sobre la temática en el área de influencia del Proyecto a fin de dar difusión precisa y en el nivel técnico de la gestión ambiental en curso.

En estos casos la forma de presentación de la información a difundir será elegida convenientemente según la temática del evento a participar.

Se optará por una exposición oral de temas específicos, la exposición de un póster temático con la asistencia personalizada de un representante del Concesionario, la distribución de folletos impresos con el contenido equivalente al difundido en la última gacetilla u otra modalidad que se considere necesaria.

A modo de ejemplo se listan algunos eventos nacionales a realizarse en la segunda mitad del 2005.

Cuadro N° 5: Próximos eventos de Difusión

Evento	Fecha de realización	Lugar	Organizadores
"XV Seminario Internacional de Puertos y Vías Navegables"	10 y 11 agosto de 2005	Hotel Hilton, Buenos Aires	Anuario Portuario y Marítimo (a ser anunciado en:) www.buenosairesport.com.ar anuaport@sinectis.com.ar
Charla "Coyuntura y perspectivas del mercado de granos"	14 y 15 de octubre de 2005	Buenos Aires	Capacitación & Desarrollo de Mercados Bolsa de Cereales de Rosario cursos@bcr.com.ar www.bcr.com.ar
"IV Congreso Argentino de Ingeniería Portuaria"	2, 3 y 4 de noviembre de 2005	Centro Argentino de Ingenieros, Buenos Aires	AADIP – Asociación Argentina de Ingenieros Portuarios. aadip@movi.com.ar

2.2.8. Seguimiento del Programa de Comunicación de Actividades

Desde su concepción este es un programa dinámico tanto en contenidos específicos como en destinatarios posibles.

En efecto, de la elaboración de las respuestas recibidas a la información difundida, encuesta inicial y gacetillas periódicas, se detectarán temas de mayor interés.

Esto justifica el tratamiento reiterado, y con distinto nivel de detalle o complejidad, de los temas de mayor interés o valoración en posteriores envíos de información, o en el caso de haber sido omitidos considerar su inclusión futura.

El registro de destinatarios de este programa también será objeto de actualización permanente, en especial en lo que se refiere a la detección de nuevos sectores interesados.

En cuanto a la difusión interna, dentro del núcleo empresarial del Concesionario, periódicamente se elevará a nivel gerencial un informe sobre lo acontecido en la ejecución de este Programa.

Cuadro N° 6
Síntesis del Programa de Difusión de Actividades

N°	Actividades	Destinatarios	Resultados esperados	Frecuencia
1	Gestión del Programa de Difusión de Actividades	Personas, entidades u organismos públicos o privados directamente relacionados administrativa, técnica y especialmente con la realización de las obras y el uso de la Vía Navegable	Administración del Programa de Difusión de Actividades.	Permanente
2	Gacetilla de Difusión Inicial	Publicación en medios de comunicación	Brindar información sobre la empresa y el proyecto, a fin de promover la difusión de la encuesta.	Única vez al inicio del Programa
3	Encuesta	Personas o Instituciones que respondieron oportunamente a la Gacetilla publicada	Conocimiento de la percepción y opinión de la comunidad sobre el proyecto. Identificación de los aspectos más críticos a resolver	Única vez al inicio del Programa
4	Boletín electrónico	Personas o Instituciones que respondieron oportunamente a la Gacetilla publicada	Difusión de las acciones en curso y novedades de las obras de dragado y balizamiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Trimestral en el dragado de apertura - Anual en el dragado de mantenimiento
5	Difusión en eventos empresariales y técnicos	Asistencia a reuniones y eventos científico- técnicos sobre la temática en el área de influencia del Proyecto	Difusión en el nivel técnico de la gestión ambiental en curso	Frecuencia variable

2.3. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS

Se presentan contenidos sobre el Programa de Manejo de Residuos que se implementa durante el proyecto de profundización.

Hidrovia SA implementa en la Concesión un conjunto de procedimientos, de acuerdo al marco legal vigente.

Este programa consta de cinco componentes básicos:

- Gestión de residuos a bordo
- Carga de combustibles
- Residuos del mantenimiento de balizas
- Residuos por achique de sentinas
- Disposición de baterías

2.3.1. Gestión de Residuos a bordo

La Gestión de Residuos es el proceso de planificar, implementar y evaluar medidas sanitarias con relación a los residuos sólidos generados a bordo de las embarcaciones que contemplan a su gestión, minimización, separación, acondicionamiento, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, disposición final, vigilancia y control, cuidando la protección de la salud pública y el ambiente.

La Gestión de Residuos a bordo se basa en la siguiente normativa:

- Ordenanza Marítima 02/98 Prevención de la contaminación por basuras desde buques y plataformas costa afuera. Rótulos, planes de gestión, Libro Registro de basuras, dispositivos obligatorios y Certificado Nacional. DPMA-PNA) Tomo 6, "Régimen para la protección del medio ambiente". Prefectura Naval Argentina.
- Ordenanza Marítima 02/99 Prevención de la contaminación por desechos o residuos de carga provenientes de las bodegas de los buques.
- Convenio MARPOL 78 (Protocolo de 1978), Anexo V, Regla 4 (2).
- REGINAVE (Régimen para la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre), Título 8, Capítulo 3.
- Resolución 408/2004 del Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación, referido a la "Gestión Sanitaria de Residuos Sólidos en Puertos, Aeropuertos, Terminales Internacionales de Carga y Pasajeros y Puntos de Frontera". Incorpora el documento "Criterios para la Gestión Sanitaria de

Residuos Sólidos en Puertos, Aeropuertos, Terminales Internacionales de Carga y Pasajeros y Puntos de Frontera en el MERCOSUR", aprobado por la Resolución GMC N° 30/2002, que se incluye en la normativa jurídica nacional vigente.

Los residuos sólidos que llegaran a bordo de embarcaciones a los puertos, deberán estar acondicionados adecuadamente y separados de acuerdo con su clasificación.

Sus residuos sólidos deben ser enviados a destinos tales como: relleno sanitario, reciclaje y/o incineración. El retiro de residuos sólidos de a bordo, deberá ser autorizada por las autoridades con jurisdicción en el área de la terminal y su destino deberá ser informado por la administración de la terminal.

El Concesionario ha elaborado un "Procedimiento de Gestión de Basuras a Bordo" que ya se implementa en la actualidad, por el cual los equipos y embarcaciones empleados para la profundización y mantenimiento de la Vía Navegable cuentan con instalaciones apropiadas para el tratamiento de los residuos sólidos y líquidos generados a bordo.

El Plan de Gestión de Basuras a bordo tiene por finalidad cumplir con la normativa vigente. Contribuye a concientizar a las tripulaciones e instruir las sobre acciones y procedimientos necesarios para lograr una adecuada recolección, clasificación, deposición y control de los residuos que, necesariamente, son generados a bordo, dando cuenta de los medios disponibles para ello.

En todos los casos se propende a la reducción al máximo de la generación de basuras a bordo, y, la que se produzca, debe mantenerse depositada debidamente clasificada en recipientes primarios de recolección y secundarios de almacenamiento destinados específicamente a cada categoría.

Se establecen los procedimientos a seguir en cada etapa, desde la recolección hasta la descarga, ya sea ésta efectuada en tierra o traspasada a embarcaciones de apoyo, así como los registros y comprobantes necesarios para el control de la gestión.

En el **Anexo V** sobre el "Procedimiento de Gestión de Basuras a Bordo" se presenta:

- El listado de equipamiento necesario para el manejo de residuos a bordo.
- La identificación del equipamiento, su ubicación a bordo (por medio de un esquema tipo de localización de cartelera a bordo) y especificación.
- Procedimientos a bordo relacionados con: residuos de alimentos, domésticos, relacionados con la carga, provenientes del mantenimiento, plásticos, residuos patogénicos, clasificación, libro de registros de basuras y clasificación de basuras.
- Modelo de rótulo informativo a colocar a bordo con contenidos básicos sobre el manejo de residuos.
- Modelo de Formulario de Control de Gestión de Basuras.

En el **Anexo VI** sobre "Certificaciones referidas a la Gestión Ambiental del Concesionario" se presenta a modo ilustrativo sobre las certificaciones que dispone el Concesionario:

- Certificado Nacional de Prevención de la Contaminación por Basuras, de la Draga "Capitán Núñez", expedida por la Prefectura Naval Argentina, con fecha de abril de 2004 y validez hasta el año 2009.
- Certificado Nacional de Prevención de la Contaminación por Basuras, del Balizador 562-B, expedida por la Prefectura Naval Argentina, con fecha de febrero de 2005 y validez hasta el año 2007.
- Certificado Nacional de Prevención de la Contaminación por Basuras, del Balizador 573-B, expedida por la Prefectura Naval Argentina, con fecha de abril de 2001 y validez hasta el año 2006.
- Certificado Nacional de Prevención de la Contaminación por Basuras, del Balizador 574-B, expedida por la Prefectura Naval Argentina, con fecha de abril de 2001 y validez hasta el año 2006.
- Certificado Nacional de Prevención de la Contaminación por Basuras, del Balizador "El Boyero", expedida por la Prefectura Naval Argentina, con fecha de agosto de 2001 y validez hasta el año 2006.
- Certificado Nacional de Prevención de la Contaminación por Basuras, del Balizador "Mulita 294-B", expedida por la Prefectura Naval Argentina, con fecha de mayo de 2005 y validez hasta el año 2010.

2.3.2. Carga de combustible

Se mantienen los actuales procedimientos relacionados con la carga de combustible, que se basan en la siguiente normativa que trata sobre aspectos ambientales y de contaminación:

- Ordenanza Marítima 1/93, referente al control de las medidas de seguridad de tareas de trasvase de hidrocarburos, sustancias nocivas y contaminantes, y las normas contempladas en la Ley 22.190. Prefectura Naval Argentina.
- REGINAVE (Régimen para la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre), Art. 302.0401 y subsiguientes (directivas de movimiento, andanas cargas y descargas).
- Ordenanza Marítima 6/94, Art. 1, referente al trasvase de líquidos, lubricantes y combustibles. Prefectura Naval Argentina.

Hidrovia S.A. registra la información correspondiente sobre la carga de combustible en dragas y otros equipos, consignando el volumen de combustible provisto y la Empresa transportista. La empresa transportista está inscrita en el Registro de Empresas Subsidiarias de la Industria Naval de la Prefectura Naval Argentina.

En forma previa a la descarga de combustibles, se completa la Planilla "A": Lista de Verificaciones para la Prevención de la Contaminación en Operaciones de Carga y Descarga de Hidrocarburos o sus derivados (Anexo 1 al Agregado N° 1 a la Ordenanza Marítima N° 1-93).

2.3.3. Residuos por achique de sentinas

Uno de los factores contaminantes del río es la descarga de las sentinas de las embarcaciones. En éstas se junta agua mezclada o emulsionada con petróleo, aceites y otros líquidos contaminantes.

Actualmente se controla el lavado de tanques y sentinas de las dragas, ya que el agua residual del lavado puede incluir aceites, petróleo, solventes, u otros materiales peligrosos que son otra fuente de contaminación al descargarse en el río.

Se prohíbe en todo momento la descarga directa de aguas residuales en el río.

El volcado de estos residuos constituye otra fuente de contaminación. Para atenuarla, las embarcaciones utilizadas hacen uso de los servicios de recolección de residuos sólidos correspondientes a los puertos presentes a lo largo de la Vía Navegable.

El achique de sentinas involucrado con los equipos de dragado se basa en la siguiente normativa:

- Resolución 418/99, Art. 11, referente al uso obligatorio de los formularios de certificado de tratamiento de residuos, de certificado de disposición final de residuos especiales y de certificado de operación de residuos. Secretaría de Política Ambiental de la provincia de Buenos Aires.
- Ley 11.720 referente a la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en el territorio de la Provincia de Buenos Aires. Secretaría de Política Ambiental de la provincia de Buenos Aires.
- Decreto 806/97. Reglamentario de la Ley 11.720. Secretaría de Política Ambiental de la provincia de Buenos Aires.

Se procede al tratamiento de los residuos (en general desechos de hidrocarburos contaminados con agua y sedimentos varios) a través de un operador habilitado, obteniendo el certificado de tratamiento correspondiente, de acuerdo a la reglamentación vigente en la provincia de Buenos Aires, de la cual la Secretaría de Política Ambiental es el Organismo de Aplicación.

En el **Anexo VI** sobre "Certificaciones referidas a la Gestión Ambiental del Concesionario" se presentan a modo de ejemplo los certificados y constancias de las diferentes instancias de la Gestión Ambiental del Concesionario en este aspecto.

2.3.4. Residuos del mantenimiento de balizas

Los procedimientos relacionados con el pintado de balizas, se basarán en las siguientes normativas:

- Ley 18.398. Ley General de la Prefectura Naval Argentina. Art. 5, Inc. a, Subinc. 23, referente a las normas que se adopten tendiente a prohibir la contaminación de las aguas fluviales y marítimas por hidrocarburos u otras sustancias nocivas o peligrosas.
- Ordenanza Marítima 8/87. Prefectura Naval Argentina, referente a las normas operativas de rasqueteo o aplicación de pintura anticrustante en buques, artefactos navales, plataformas de explotación costa afuera u otras construcciones fijas o flotantes en aguas de Jurisdicción Nacional.
- Decreto 1886/83. Referente a la incorporación en el REGINAVE de su Título 8 con la denominación de la Prevención de la Contaminación proveniente de buques y artefactos navales.
- Resolución 418/99, Art. 11, referente al uso obligatorio de los formularios de certificado de tratamiento de residuos, de certificado de disposición final de residuos especiales y de certificado de operación de residuos Secretaría de Política Ambiental de la provincia de Buenos Aires.
- Ley 11.720 referente a la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en el territorio de la Provincia de Buenos Aires. Secretaría de Política Ambiental de la provincia de Buenos Aires.
- Decreto 806/97, Reglamentario de la Ley 11.720. Secretaría de Política Ambiental de la provincia de Buenos Aires.

El procedimiento y aspectos básicos para el pintado de balizas se detalla a continuación:

- El personal involucrado con estas tareas se embarca los lunes y desembarca los días viernes.
- Se trabaja en horarios diurnos.
- Las embarcaciones utilizadas se fondean durante la noche en lugares permitidos a tales efectos.
- El personal afectado trabaja con arnés de seguridad, tomado a la baliza, con chalecos salvavidas autoinflables, casco y ropa de trabajo.

El Concesionario informa sobre la necesidad de estos trabajos y los detalles anteriores y solicita autorización a la Prefectura Naval Argentina quien se expide con una disposición de autorización para el desarrollo de las actividades.

En el **Anexo VI** sobre "Certificaciones referidas a la Gestión Ambiental del Concesionario" se presentan a modo ilustrativo los certificados y constancias de las diferentes instancias de la Gestión Ambiental del Concesionario referidos al mantenimiento (pintura) de las balizas.

2.3.5. Disposición de baterías

Los procedimientos referidos al tratamiento de baterías empleadas en las balizas y otros equipos se basa en la siguiente normativa y en el resto de las regulaciones aplicables al caso:

- Resolución 544/94 de la ex - Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación), referente al régimen para los vendedores de acumuladores eléctricos.

Se procede al retiro de baterías en desuso por un operador habilitado, obteniendo un certificado de disposición final.

La constancia de disposición final de baterías que Hidrovía S.A. obtenga debe explicitar los siguientes aspectos:

- Cantidad y tipo de baterías
- Lugar de reciclado
- Cumplimiento de procedimientos declarados en el Registro Nacional de Generadores, Operadores y Transportistas de Residuos Peligrosos en Carácter de Generador y Operador.
- Cumplimiento de los requerimientos de la Res. 544/94 (Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental)

En el **Anexo VI** sobre "Certificaciones referidas a la Gestión Ambiental del Concesionario" se presentan a modo de ejemplo los certificados y constancias de las diferentes instancias de la Gestión Ambiental del Concesionario referidas a la disposición de residuos provenientes de las baterías.

2.4. PLAN DE CONTINGENCIAS Y SEGURIDAD

Se desarrollan en este ítem los aspectos de Seguridad y Contingencias inherentes a las embarcaciones operadas por el Concesionario.

El Plan de Contingencias tiene por objeto prevenir las situaciones de riesgo y establecer las acciones a desarrollar en casos de emergencias. Ello implica:

- Identificar las contingencias
- Evaluar los riesgos
- Determinar los roles de los involucrados
- Establecer un plan de comunicaciones, etc.

Respecto del proyecto en cuestión las emergencias se acotan exclusivamente a accidentes navales y a accidentes en el manejo / depósito del material dragado (por ejemplo, la rotura de cañerías durante un refulado en tierra).

Debido a las intervenciones directas en el canal de navegación, Hidrovía S.A. es responsable de brindar las condiciones requeridas en materia de profundidad del canal y su adecuada señalización tanto durante las etapas de dragado de apertura como su mantenimiento. En este sentido, su rol en caso de contingencias será promover la intervención de las entidades competentes y colaborar en la adopción de las medidas iniciales que permitan el rápido control de la emergencia.

En este marco, el Concesionario se ajusta a las necesidades del nuevo proyecto:

- El actual Plan de Alerta y Acción frente a Emergencias
- La capacitación de nuevo personal para atender las funciones y roles del Plan
- Los medios materiales y operativos necesarios para el cometido de esas responsabilidades
- Continuar con las actividades de vigilancia, alerta y acción que le competen

Debe destacarse que los trabajos de profundización, en sus etapas de apertura y mantenimiento no significan un incremento de los riesgos de accidentes, y probablemente lo reduzcan debido a las mayores facilidades y medidas de seguridad implantadas para la navegación.

La probabilidad de accidentes por parte de los equipos de Hidrovía SA con consecuencias ambientales significativas, en lo que hace a derrames contaminantes, es muy baja, limitándose, en el peor de los casos al derrame de combustible utilizado por las embarcaciones.

En cuanto a disposiciones internacionales, las dragas de Hidrovía SA cumple con los requisitos exigidos por el código International Safety Management (ISM Code) establecido por la Organización Marítima Internacional (OMI) de aplicación para las embarcaciones de mas de 500 toneladas.

El cumplimiento del código y el otorgamiento de los Documentos de Cumplimiento han sido verificados y entregados por la Prefectura Naval Argentina en cumplimiento con la Ordenanza N° 8/97.

En el **Anexo VI** sobre "Certificaciones referidas a la Gestión Ambiental del Concesionario" se presentan a modo ilustrativo los Certificados de Gestión de la Seguridad (Safe Management Certificate) de la Draga James Ensor y de la Draga Capitán Núñez, expedidos en virtud del cumplimiento de las Normas de Gestión de la Seguridad Operacional del Buque y la Prevención de la Contaminación (ISM Code), aprobadas por la Ordenanza N° 11/97 de la PNA.

Por parte del Concesionario, los responsables del cumplimiento del Plan de Contingencias están definidas en cada plan en particular.

2.4.1. Respuesta a contingencias

Las contingencias más probables son de dos tipos: derrame del material transportado y derrame de combustible.

Según los recientes análisis químicos realizados como parte del Monitoreo (2005) no se ha identificado ninguna situación que implique el transporte de material dragado contaminado bajo condiciones de control exhaustivo o de manipulación especial. La modalidad de operación de las embarcaciones utilizadas y dada las características del material transportado por las dragas no se requiere hasta ahora ningún plan de contingencias específico, complementario de los Planes vigentes. En caso futuro de transportarse cargas de sedimentos con niveles de contaminación mayores a los actuales, correspondientes a los rangos de control exhaustivo o de manipulación especial, los planes vigentes deben adecuarse a los mismos.

Con respecto a eventuales derrames de combustible que pudieran provenir de las embarcaciones del Concesionario y que pueden constituir una amenaza para los ambientes fluviales y litorales de la Vía Navegable, Hidrovía S.A. ya cuenta con procedimientos de este tipo para atender sus operaciones de rutina. Los mismos se encuentran coordinados con la Prefectura Naval Argentina. Los Planes están dirigidos principalmente al manejo de situaciones contingentes relacionadas con colisiones y en la carga de combustible.

2.4.2. Identificación de sistemas de gestión de contingencias

El Concesionario dispone de los planes de gestión de emergencias que ya se encuentran vigentes, de acuerdo a los contenidos de la Ordenanza DPMA N° 8/98.

Los mismos se basan en la aptitud de gestión de emergencias existente basada en los tipos y magnitudes de incidentes ya cubiertos por la Empresa.

2.4.3. Implementación de la gestión de contingencias

Cada una de las embarcaciones de más de 150 toneladas cuenta con un Plan de Contingencia específico. Estos planes se articulan con los Destacamentos respectivos de la Prefectura Naval Argentina (PNA) a lo largo de la vía navegable.

Esta gestión de contingencias se enmarca en el "Plan Nacional de Contingencia y Planes Contribuyentes", cuya coordinación se encuentra a cargo de la Prefectura Naval Argentina. Este Plan surge como consecuencia de la ratificación del Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos 1990 por Ley 24.292. En el marco de este Convenio, la PNA promulgó la Ordenanza DPMA N° 8/98 "Plan Nacional de Contingencia - Plazos de Presentación de los Planes de Emergencia Contribuyentes al mismo". Esta Ordenanza establece que las empresas deben implementar una planificación para hacer frente a sus contingencias siguiendo las directrices establecidas en la misma. La aceptación de estos planes se encuentra a cargo de la Dirección de Protección del Medio Ambiente de la PNA.

Ya se han mencionado a modo de ejemplo, las certificaciones existentes para las dragas James Ensor y Capitán Núñez en cuanto al tema de seguridad.

Además de la consideración de las contingencias por las embarcaciones, se considera las contingencias en puerto. En este sentido, debe señalarse la disponibilidad de la totalidad de los elementos previstos en la implementación del PLANACON, almacenados en un contenedor especial en el predio denominado "Isla Demarchi" en el área portuaria de Buenos Aires, en dependencias de la Dirección Nacional de Vías Navegables.

2.4.4. Responsables de la gestión de contingencias

El Concesionario cuenta con el personal responsable en forma permanente para ejecutar los planes de contingencias. Todos los incidentes vinculados a la profundización y mantenimiento de Vía Navegable se reportan.

2.4.5. Síntesis del Plan de Contingencias

El siguiente esquema sintetiza el Plan de Contingencias, tomado como marco de referencia el Plan Nacional de Contingencias (PLANACON).

SÍNTESIS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS
Organización del Plan y Funciones. Identificación de responsables y funciones.
Preparación y Planificación de la Respuesta a contingencias
Operaciones de Respuesta. Elaboración de un diagrama de flujo decisorio. Identificación de equipos necesarios y disponibles. Aplicación de criterios para la identificación de zonas críticas.
Administración y Logística. Informes y Comunicaciones

2.4.6. Certificaciones

En el **Anexo VI** sobre "Certificaciones referidas a la Gestión Ambiental del Concesionario" se presentan un conjunto de certificados, constancias y manifiestos representativos de las diferentes instancias de la Gestión Ambiental del Concesionario.

A continuación se enuncian según las diferentes categorías.

2.4.6.1. Gestión de la Seguridad

Certificado de Gestión de la Seguridad (Safe Management Certificate) de la Draga James Ensor, expedido en virtud del cumplimiento de los requerimientos del Código Internacional de Manejo para la Seguridad Operacional del Buque y Prevención de la contaminación (ISM Code) Esta Certificación se inscribe en el marco del Convención Internacional para la Seguridad de la Vida en el Mar (1974), expedido por el Ministerio de Transporte e Infraestructura de Bélgica, con vigencia hasta el año 2007.

Certificado de Gestión de la Seguridad de la Draga Capitán Núñez, expedido en virtud del cumplimiento de las Normas de Gestión de la Seguridad Operacional del Buque y la Prevención de la Contaminación (ISM Code), aprobadas por la Ordenanza N° 11/97 de la PNA. Esta Certificación, expedida por la Prefectura Naval Argentina con vigencia hasta el año 2008, se inscribe en el marco del Convención Internacional para la Seguridad de la Vida en el Mar (1974) suscrito por nuestro país.

Asiento de Aprobaciones de la Draga Capitán Núñez, expedido en virtud del cumplimiento del Plan Nacional de Contingencias (PLANACOM) según Ordenanza N° 8/98 de la PNA.

Certificado del Balizador 573-B, expedida por Bureau Veritas, con fecha de abril del 2005, en el marco del cumplimiento de la Ordenanza Marítima N° 8/98 (Anexo 21) Plan de Emergencia a Bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas y Sustancias Potencialmente Peligrosas,

Certificado del Balizador 574-B, expedida por Bureau Veritas, con fecha de abril del 2005, en el marco del cumplimiento de la Ordenanza Marítima N° 8/98 (Anexo 21) Plan de Emergencia a Bordo en caso de Contaminación por Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas y Sustancias Potencialmente Peligrosas,

2.4.6.2. Disposición Final de Residuos con Hidrocarburos

Certificado Internacional de Prevención de la Contaminación por Hidrocarburos de la Draga Capitán Núñez, en virtud de las disposiciones del Convenio Internacional para prevenir la Contaminación por los Buques 1973, modificado por el Protocolo del 1978 MARPOL. Expedido por la PNA, en septiembre del año 2004, con validez hasta marzo del 2009.

Certificado Internacional de Prevención de la Contaminación por Hidrocarburos (International Oil Pollution Prevention Certificate) de la Draga James Ensor, en el marco del Convenio Internacional para prevenir la Contaminación por los Buques 1973, modificado por el Protocolo del 1978 MARPOL, expedido por el Ministerio de Transporte e Infraestructura de Bélgica, con vigencia hasta el año 2007.

Certificados de Tratamiento para Disposición Final de Residuos de las Dragas James Ensor y Capitán Núñez, conforme Normas Reglamentarias expedido por la Empresa PTO SA – Planta de Tratamientos Orgánicos, en relación con la disposición de Agua con Hidrocarburos, en abril del año 2005.

2.4.6.3. Disposición Final de Residuos Peligrosos

Certificados de Disposición Final de Residuos Peligrosos correspondientes a las Baterías proveniente del equipamiento del Concesionario, conforme Normas Reglamentarias expedido por la Empresa Van Zandweghe Hnos –VZH, en noviembre del año 2004.

Certificados de Tratamiento y Reciclado N° 000-237 correspondientes a Baterías en desuso proveniente del equipamiento del Concesionario, conforme Normas Reglamentarias expedido por la Empresa UNION BAT SA, como Operador de Residuos Peligrosos (Certificado Ambiental 2659 SRNyAH), en noviembre del año 2004. Se adjuntan las constancias de la Empresa UNION BAT SA y de los procedimientos empleados.

2.4.6.4. Disposición Final de Residuos Especiales

Certificados de Operación de Residuos correspondientes a las tareas de mantenimiento (pintado) de Balizas del equipamiento del Concesionario, conforme Normas Reglamentarias expedido por la Empresa Tecnosub-Salvamento y Buceo, en mayo y julio de 2001.

Certificados de Operación de Residuos Especiales, conforme Normas Reglamentarias expedido por la Empresa EITTOR SA, en los meses de enero y junio del año 2001, agosto del 2002. Se adjuntan las constancias de la Empresa EITTOR SA y de los procedimientos empleados.

Manifiesto de Residuos Especiales, conforme Normas Reglamentarias de la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable correspondiente a mezcla de hidrocarburos y agua, correspondiente a la Empresa GIER SRL como Transportista y Operador. Se adjuntan las constancias de la Empresa y de los procedimientos empleados, en enero del 2003.

2.5. PROGRAMA DE MONITOREO

2.5.1. Introducción

Este Programa tiene por objetivo identificar y definir en sus aspectos metodológicos, tecnológicos, de equipamiento y de recursos humanos e implementar un conjunto de actividades destinadas a relevar y procesar información de campo y documental sobre el estado y la evolución de los aspectos del medio ambiente más significativos con relación a la obra.

2.5.2. Programa de Monitoreo de la calidad de agua y sedimentos

- Objetivos

Los objetivos de este Programa son la actualización anual de la información sobre el estado y evolución del estado del agua y sedimentos en la Vía Navegable, a través de su relevamiento sistemático y periódico a lo largo del tiempo.

La selección de una frecuencia anual se fundamenta en los antecedentes de gestión de la vía navegable, que incluyeron muestreos aproximadamente anuales desde el inicio de la Concesión.

Por otra parte se considera que si bien la ejecución del proyecto incrementa el volumen de sedimentos a mover, la limitada criticidad del proyecto y la ausencia de manifestación de condiciones críticas a lo largo de su implementación desde hace casi 10 años fundamenta esta frecuencia de monitoreo anual.

El procesamiento de la información de cada Campaña de Muestreo durante la ejecución del Programa de Monitoreo permitirá ampliar la base de datos para conocer el estado y evolución del sistema fluvial y como insumo para la correcta gestión ambiental del proyecto. Permite conocer la calidad del medio receptor del proyecto e identificar eventuales pasivos ambientales existentes, fuera del ámbito de responsabilidad de Hidrovía SA, proveyendo información objetiva para el necesario deslinde de responsabilidades y el correspondiente ajuste en el PGA.

- Metodología

Para la calidad de sedimentos, se mantiene la selección de los parámetros acordados con el Órgano de Control, según se presentaron en el Informe HDRV/072/2005 (Monitoreo Medioambiental de Calidad de Sedimentos Informe Final, Tomos 1 y 2, abril 2005) y en el Informe HDRV/077/2005 (Evaluación de la Campaña de Calidad de Sedimentos Febrero-Marzo 2005).

La localización y cantidad de las muestras, se definieron en función del volumen de sedimentos a movilizar y la localización de las áreas de dragado correspondientes a la profundización a 34/25 pies, ajustados a las características de la nueva etapa de mantenimiento.

Para la calidad de agua se mantiene la selección de parámetros según el Informe correspondiente al Séptimo Monitoreo de Impacto Ambiental de la Etapa de Mantenimiento, presentado como adjunto de la Nota de Pedido N° 38/05.

La cantidad y localización de los sitios de muestreo, se definieron en base al último muestreo de sedimentos (Febrero-Marzo 2005), ajustados a las características de la nueva etapa de mantenimiento.

Los componentes del ambiente a estudiar (agua y sedimentos), los parámetros a analizar, la cantidad y localización de los sitios de muestreo, la cantidad de muestras a recolectar y las metodologías a utilizar en el Programa de Monitoreo se indican respectivamente en el ítem 2.5.3 correspondiente a Calidad de Agua y el ítem 2.5.4 Calidad de Sedimento.

En todas las campañas debe muestrearse agua y sedimento para determinar su calidad, considerando la distribución señalada en el **Cuadro N° 7**.

- Responsabilidad Técnica

La responsabilidad técnica del Muestreo, incluyendo la toma de muestras, etiquetado, conservación, traslado, almacenamiento y exámenes de laboratorio de agua y sedimentos ha correspondido en los muestreos recientes a la Empresa Proanálisis SA Investigaciones Químicas, Bromatológicas y Ambientales (ver mayor información en el sitio web de la empresa: www.proanalisis.com.ar). En el **Anexo VII** se presentan Certificaciones del Laboratorio. Para los muestreos futuros se emplearán los servicios de este Laboratorio o de otro con las condiciones adecuadas.

- Personal participante

La campaña de muestreo se realiza con la participación de responsables del **Órgano de Control** y/o de la **Consultora de Apoyo**, de personal profesional de **Hidrovía SA** responsable de los aspectos químicos y de personal del Laboratorio responsable incluyendo el personal para la toma de las muestras y la tripulación de apoyo.

La dirección de la campaña está a cargo de un Hidrógrafo profesional perteneciente al Concesionario.

- Referenciación espacial de cada Estación de Muestreo

Las estaciones de muestreo se ubican con un sistema de posicionamiento (Global Positioning System, GPS).

A partir de estos datos se construye una base de datos ambientales que sustente, avale, confirme o limite las actividades desarrolladas y métodos operativos empleados.

En el sitio correspondiente a cada muestreo, el Hidrógrafo encargado de la dirección de la campaña debe producir un fix (un registro) manual, para que el sistema imprima los datos de la estación como dato de campo.

El Hidrógrafo debe comunicar al Químico embarcado el Número de estación, la toponimia y la progresiva (km), a fin de que rotule correctamente las muestras obtenidas.

- Número y Localización de las Estaciones de Muestreo

La Campaña de Muestreo del año 2006 se ha diseñado sobre la base de la campaña del 2005 acordada entre el Concedente y el Concesionario, modificando parcialmente el número de Estaciones de muestreo en función de:

- los volúmenes de mantenimiento, tal que se excluye muestreo si los volúmenes son inferiores 100.000 m^3 y se consideran al menos 1 muestra mas por cada incremento de movilización de volúmenes del orden de un millón de m^3 .

- la presencia de sustancias químicas cuya concentración supera la libre disposición en aguas abiertas y obliga a un control básico (según las Normas holandesas consideradas) en los pasos próximos a condiciones de sensibilidad ambiental, especialmente por los usos del río o por su valor para la conservación.

Se presenta a continuación el número, tipo y localización de las estaciones de muestreo de la próxima Campaña del año 2006, de acuerdo a las Áreas, Subáreas y Tramos o Unidades de Análisis. Se recomienda que en el momento de planificar el trabajo de campo, las muestras se distribuyan en forma homogénea y representativa de la zona de dragado de mantenimiento a monitorear.

Cuadro N° 7

Número y localización de las Estaciones de Muestreo Propuestas

IDENTIFICACIÓN DEL TRAMO			Volumen Mantenimiento a 34 pies (m ³ /año)	N° de Estaciones Propyectadas Campaña 2005	N° de Estaciones Propyectadas Campaña 2006
Sub-área	Tramo	Subárea - Canal - Tramo			
Río de la Plata	1.1	Punta Indio - km 239 - 205	14,892	1	0
	1.2	Punta Indio - km 205 - 158	4,606,852	3	5
	1.3	Punta Indio - km 158 - 121	2,756,341	2	3
	1.4	Canal Intermedio y Banco Chico / Rada Exterior	849,514	4	1
	1.5	Zona de Espera Norte	431,798	2	2 *
	1.6	Zona de Espera Sur	440,610	1	1 *
		TOTAL Río de la Plata Exterior	9,100,007	13	12
	1.7	Canal de Acceso	837,200	2	2
	1.8	Canal Ing. Emilio Mitre km 0 a 16,5 ⁽¹⁾	1,845,750	3	2 + 1*
	1.9	Canal Ing. Emilio Mitre km 16,5 a 30 ⁽¹⁾	2,500,675	1	1 + 2*
		TOTAL Río de la Plata Interior	5,183,625	6	8
	TOTAL RÍO DE LA PLATA	20	19	20	

⁽¹⁾ Descarga en pozos en el canal + refulado al NE del canal

Muestras con Rango de Control Básico según Monitoreo 2005

* Muestra de sedimentos solamente, se excluye el muestreo de agua.

Cuadro N° 7

Número y localización de las Estaciones de Muestreo Propuestas (cont.)

IDENTIFICACIÓN DEL TRAMO			Volumen Manteni- miento a 34 pies (m ³ /año)	N° de Estaciones Proyectadas Campaña 2005	N° de Estaciones Proyectadas Campaña 2006
Sub-area	Tramo	Subárea - Canal - Tramo			
Paraná de las Palmas	2,1	Isla Lucha (con Canal Mitre km 30 a 42)	811.412	3	1
	2,2	Entrepaso Isla Lucha-del Tordillo	-	1	-
	2,3	Vuelta del Tordillo + Ep. del Tordillo Hinojo	-	-	-
	2,4	Vuelta del Hinojo	-	-	-
	2,5	Vuelta Campana + Ep. Campana - V. del Este	-	-	-
	2,6	Vuelta del Este	264.300	1	1
	2,7	Entre V. del Este y Barbones	-	1	-
	2,8	Vuelta de los Barbones	15.858	1	-
	2,9	Entre V. Barbones y San Antonio	-	1	-
	2,10	Vuelta San Antonio	66.075	1	-
	2,11	Ep. Vuelta Abajo Las Limas + Vta. Las Limas + Ep. Limas- Pelado	5.286	-	-
	2,12	Vuelta del Pelado	81.933	-	-
	2,13	Vuelta de los Patos	150.651	1	1
	2,14	Cancha Larga	42.288	1	1
	2,15	Zanja Mercadal	76.647	1	-
	2,16	Angostura de la Isleta	553.709	1	1 + 1*
	2,17	Angostura de la Base	96.470	1	-
	2,18	Bifurcación	347.555	1	1
TOTAL			2.512.182	15	7

Muestras con Rango de Control Básico según Monitoreo 2005

* Muestra de sedimentos solamente, se excluye el muestreo de agua.

Cuadro Nº 7

**Número y localización de las Estaciones de Muestreo Propuestas
(cont.)**

Sub- area	Tramo N°	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y Entrepasos	Volumen Mantenimiento a 34 pie (m ³ /año)	N° de Estaciones Proyectadas Campaña 2005	N° de Estaciones Proyectadas Campaña 2006
Paraná Inferior	3,1	Entrepaso Bifurcación y Abajo Los Ratones	8,801	1	-
	3,2	Abajo Los Ratones + Ep. Ab. Los Ratones-Ratones	99,214	-	-
	3,3	Paso Los Ratones + Ep. Ratones-Ab. Hermanas	185,255	-	1
	3,4	Paso Abajo Las Hermanas + Ep. Ab. Hermanas-Hermanas	15,909	-	-
	3,5	Paso Las Hermanas + Ep. Hermanas-Tonelero	1,258,421	1	2
	3,6	Paso Tonelero	43,250	-	-
	3,7	Paso Isla Nueva	297,500	1	1
	3,8	Paso Abajo San Nicolás	430,500	1	1
	3,9	Ep. San Nicolás-Yaguarón + Paso Yaguarón	67	1	-
	3,10	Paso Arroyo Yaguarón	93,500	-	-
	3,11	Ep.A.Yaguarón - Paraguayo + Paso Paraguayo	419,120	1	1
	3,12	Entrepaso Paraguayo - Alvear	9,914	1	-
	3,13	Paso Alvear	1,091,500	1	1 + 1*
	3,14	Ep. Alvear-C. Muelles + Paso Canal de los Muelles	728,000	1	1
	3,15	Entrep.Canal de los Muelles y Borghi	1,227	-	-
	3,16	Paso Borghi	632,500	1	1
	3,17	Ep. Borghi-Bellas Vista + Paso Bella Vista	189,062	-	1
TOTAL			5,503,738	10	11

Muestras con Rango de Control Básico según Monitoreo 2005

* Muestra de sedimentos solamente, se excluye el muestreo de agua.

Cuadro N° 7

Número y localización de las Estaciones de Muestreo Propuestas (cont.)

Sub-área	Tramo N°	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y Entrepasos	Volumen Mantenimiento a 34 pie (m ³ /año)	N° de Estaciones Propuestas Campaña 2005	N° de Estaciones Propuestas Campaña 2006
Paraná Medio	4,1	Bellavista-Copello (Tramo) + Paso Copello+ Ep. Copello-Correntoso + Paso Abajo Correntoso	159,000	1	1
	4,2	Ep. Correntoso-Paranacito + Paso Paranacito	64,000	0	-
	4,3	Ep. Paranacito-Tacuaní + Paso Tacuaní	1,324,500	2	1 + 1*
	4,4	Paso Abajo Diamante	844,000	1	1
	4,5	Paso Chivos	-	-	-
	4,6	Paso Raigones	110,500	1	1
	4,7	Ep. Raigones-Paracao + Paso Paracao	62,500	-	-
	4,8	Ep. Paracao-Animas + Paso Animas	155,000	-	1
	4,9	Paso Tragadero	612,000	2	2
		TOTAL		7	8
		TOTAL RÍO PARANÁ		32	26

Muestras con Rango de Control Básico según Monitoreo 2005

* Muestra de sedimentos solamente, se excluye el muestreo de agua.

TOTAL DE ESTACIONES DE MUESTREO EN TODA LA VIA NAVEGABLE	N° de Estaciones Propuestas Campaña 2005	N° de Estaciones Propuestas Campaña 2006
	51	46

2.5.3. Monitoreo de Calidad de Agua

En el ítem 2.5.2 se presentó la localización y número de estaciones de muestreo de calidad de agua.

Las muestras de agua deben extraerse utilizando una botella de tipo Niskin u otro instrumental adecuado a este tipo de monitoreo.

Los muestreos deben realizarse con la embarcación adecuada. Habitualmente el recorrido comienza desde el Paraná Medio hacia aguas abajo.

Los Protocolos de Muestreo, los Procedimientos de Análisis, los Límites de Detección y el Instrumental Analítico utilizado se presentan en el **Anexo VIII**.

- Datos de estación:

Fecha y hora

Nº. de estación

Toponimia del lugar (Área de la Estación)

Progresiva (km) del Punto de Muestreo

Coordenadas de ubicación de estación

Volumen de la muestra

Tipo de muestreador utilizado

Sector de extracción (superficie / fondo)

Profundidad del río

A continuación se identifican los parámetros de calidad de agua.

- Parámetros básicos a relevar en campo:

pH

Temperatura del agua

Conductividad

Oxígeno Disuelto

Turbiedad

- Parámetros básicos a determinar en laboratorio:

Sólidos Suspendidos Totales

Carbono orgánico total

DQO

- Principales Parámetros Químicos a determinar en laboratorio:

Nutrientes: NTK, Nitrógeno amoniacal, Fósforo Total

Metales: Arsénico (As), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Cromo (Cr), Mercurio (Hg), Zinc (Zn)

Plaguicidas (Organoclorados y Organofosforados)

Atrazina; 2,4-D; Trifuralina

Hidrocarburos Totales

Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares Totales (PAHs)

Grasas y Aceites

PCB's

Compuestos fenólicos

En los análisis químicos se incluyen los componentes comúnmente medidos para definir la aptitud de los ríos para la vida acuática. No se incluyen otros parámetros (por ejemplo bacteriológicos) que se relacionan con los tópicos de la salud humana.

Por cada estación deben tomarse dos muestras de agua en la superficie y en el fondo a un metro de la interfase.

Este menú general de indicadores de calidad de agua se revisará y eventualmente se ajustará para cada campaña de monitoreo, según corresponde a las necesidades de información.

Los procedimientos de conservación, transporte y almacenamiento de las muestras corresponden a los estándares para cada tipo de determinaciones, según sean agua o sedimentos y de acuerdo a los parámetros físico-químicos a analizar.

2.5.4. Monitoreo de Calidad de Sedimentos

En el ítem 2.5.2 se presentó la localización y número de estaciones de muestreo de calidad de sedimento.

Los Protocolos de Muestreo, los Procedimientos de Análisis, los límites de detección y el Instrumental Analítico utilizado se presentan en el **Anexo VIII**.

Los muestreos deben realizarse con la embarcación adecuada. Habitualmente el recorrido comienza desde el Paraná Medio hacia aguas debajo.

El muestreo debe localizarse en el canal de navegación.

- Procedimiento de extracción de la Muestra de sedimento

El muestreo de sedimentos se realiza con un extractor Van Veen. El químico debe proceder a retirar el material necesario para los análisis de laboratorio previstos, rotulando correctamente las muestras de cada estación.

Seguidamente las muestras deben depositarse en frío manteniendo protocolos de extracción y mantenimiento previstos.

Luego de cada estación debe procederse a limpiar correctamente el extractor para evitar que queden rastros de la muestra anterior.

Debe continuarse efectuando las tareas de esta forma hasta que se decida descargar las muestras hacia el laboratorio. Para ello personal del mismo debe dirigirse al puerto seleccionado con todo los elementos necesarios para mantener la cadena de frío hasta el laboratorio.

Diariamente, el Hidrógrafo debe producir un reporte con las actividades desarrolladas.

Durante la Campaña del 2005, se efectuó el muestreo sobre dos estratos a diferentes profundidades sobre el lecho del río, representativos de los materiales a movilizar en la profundización a 34/25 pies y la posterior a 36/28 pies..

En la etapa de mantenimiento a 34/25 pies, los volúmenes del dragado a movilizar corresponderán solo al material sedimentado con posterioridad a la apertura, proveniente de otros sectores del río.

Por esta razón, se considera necesario realizar los próximos muestreos solo para los materiales de superficie (0 a 30 cm) y no a dos profundidades como en la Campaña del 2005, tal como se ha realizado durante la campaña de monitoreo durante la profundización a 32/25 pies.

- Datos de estación:

Fecha y hora

Nº. de estación

Toponimia del lugar (Área de la Estación)

Progresiva (km) del Punto de Muestreo

Coordenadas de ubicación de estación

Tipo de muestreador utilizado

Profundidad del lecho del río

A continuación se identifican los parámetros de calidad de sedimentos:

- Parámetros generales

pH

Granulometría

Densidad específica de sólidos

Análisis mineralógico

Carbono orgánico total

- Principales Parámetros Químicos a determinar en laboratorio:

PCB's

Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares Totales (HAP)

Hidrocarburos Totales

Metales: Arsénico (As), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Plomo (Pb), Cromo (Cr), Níquel (Ni), Zinc (Zn), Mercurio (Hg), Manganeseo (Mn) y Hierro (Fe)

Plaguicidas (Organoclorados y Organofosforados)

Atrazina, 2,4-D, Trifuralina

Grasas y aceites

Compuestos Fenólicos

- Procedimientos de conservación, transporte y almacenamiento

Los procedimientos de conservación, transporte y almacenamiento de las muestras corresponden a los estándares para cada tipo de determinaciones, de acuerdo a los parámetros físico-químicos a analizar.

- Frecuencia de monitoreo

Los muestreos en el sitio de dragado previo a la ejecución de la Obra tanto de agua como de sedimentos, ya fueron realizados, durante los años 2004 y 2005, respectivamente.

Ya se ha indicado que la realización de un muestreo con frecuencia anual se fundamenta en los resultados de los muestreos que fueron realizados desde el inicio de la Concesión, los cuales tuvieron una frecuencia aproximadamente anual.

El Programa de Monitoreo anual propuesto para la etapa de mantenimiento de los 34/25 pies, permitirá detectar los posibles cambios en la composición de la calidad del agua y de sedimentos a fin de poder tomar las medidas que fuesen necesarias.

2.5.5. Muestreos de agua complementarios

- Muestreos de Turbidez y Tomas de agua

Además de las Campañas de Monitoreo anual, deben realizarse muestreos de agua complementarios en los casos donde es necesario verificar en el mismo río, la ausencia de impacto identificada, en función del conocimiento de la extensión de la pluma de turbidez modelada como consecuencia del vaciado de sedimentos.

Este Muestreo complementario responde a la necesidad de excluir con mayor precisión, la posibilidad de afectación de las tomas de agua de las principales plantas potabilizadoras de la región metropolitana de Buenos Aires y de Rosario, durante la Campaña de Apertura a 34/25 pies.

Utilizando un **equipo de medición de turbidez**, durante un período acotado, se debe realizar un registro de la turbidez del agua, en las inmediaciones de las tomas de captación de agua, en dos escenarios:

- condiciones previas al evento de dragado y vaciado
- condiciones durante el dragado y vaciado.

La localización precisa deberá definirse en el momento de planificar la campaña (en función de las condiciones fluviales, meteorológicas o mareológicas).

A continuación se indican las tomas posibles y su localización general.

Cuadro N° 8
Muestreos de Turbidez complementarios

Toma de agua	Zona de dragado o vaciado asociada	Unidad de análisis asociada
Puerto Gral. San Martín / Bella Vista	Vaciado en Entrepaso Borghi-Bellavista frente a Puerto San Martín	Entrepaso Borghi-Bellavista
Central Nuclear de Atucha	Vaciado en Vuelta del Pelado	Vuelta del Pelado
Rosario	Vaciado frente a Isla Invernada (km 428 a 426 aprox.)	Entrepaso Canal de los Muelles – Borghi
Rosario	Dragado en Canal de los Muelles (km 413 aprox.)	Canal de los Muelles
Ciudad de Buenos Aires	Vaciado en barra del Canal Mitre	Canal Ing. Mitre
Bernal	Vaciado en barra del Canal de Acceso	Canal de Acceso
Punta Lara y La Plata	Vaciado en barra del Canal de Acceso y barra de Banco Chico	Canal de Acceso, Banco Chico y Rada Exterior

- Muestreos de Turbidez en la Vía Navegable

Además de los muestreos complementarios relacionados con los sitios de captación de agua urbana, utilizando el **equipo de medición de turbidez** mencionado anteriormente, y también durante un período acotado, se propone realizar un registro de la turbidez del agua para un sitio representativo de descarga en:

- Paraná Medio
- Paraná Inferior
- Paraná de las Palmas
- Río de la Plata Interior (Canal de Acceso ó Canal Mitre)
- Río de la Plata Exterior (Canal Intermedio ó Zonas de Espera)

La localización y programación deberá definirse en el momento de planificar la campaña.

2.5.6. Toma de decisiones para disponer el Material a Dragar

El muestreo sistemático de las condiciones de las aguas y el sedimento de la Vía Navegable permite monitorear la calidad ambiental en el área de afectación directa del proyecto.

En su gestión ambiental, uno de los aspectos más críticos es conocer las posibilidades o restricciones en la disposición del material dragado.

Desde el inicio de la Concesión y hasta la Campaña de Monitoreo de Calidad de Sedimentos realizada en febrero – marzo 2005 (HDRV/077/ 2005) y presentada en marzo/abril pasado se han aplicado dos herramientas de decisión provenientes de:

- Normas Holandesas, indicadas con la referencia **(1)** de la próxima **Figura N° 26**
- Normas de Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency / US-EPA) indicadas con la referencia **(2)** de la misma Figura.

El criterio utilizado por la EPA, es el indicado en el Apartado 227.13 b) del Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos. Esta norma indica que puede aceptarse la disposición sin restricciones en aguas libres, sin necesidad de otras determinaciones, cuando se cumple, al menos una de las dos condiciones siguientes:

de acuerdo con el análisis de su **granulometría**, el material de dragado es predominantemente arena, grava o roca, de un área de alta energía,

el **análisis de los sitios de vaciado y de dragado** concluye que sus condiciones son similares entre sí (en consecuencia, el agregado de este material no significa un empeoramiento de sus condiciones ambientales).

Para este estudio, la aplicación de esta norma resultó en la clasificación: *Arenas con Libre Disposición* para muestras de sedimentos con porcentaje de gruesos (Tamiz 230 : 0,063 mm) superior al 95%.

Cuando lo anterior no puede aplicarse, porque el material recogido presentó una proporción mayor de sedimentos finos, determinó la necesidad de realizar un **análisis químico** de la calidad del material a movilizar.

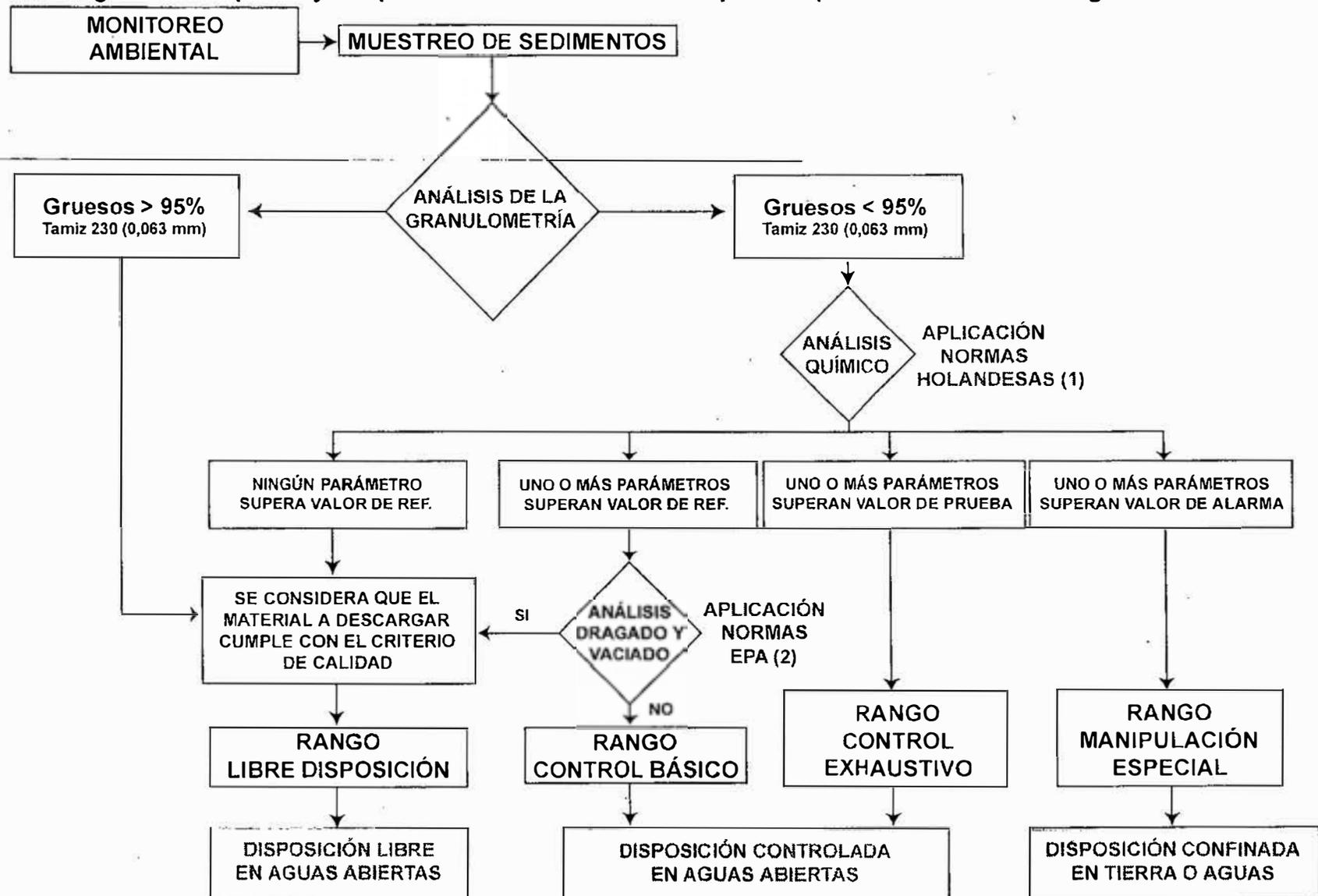
En estos casos se adoptaron como Niveles Guía los umbrales y rangos considerados en las Normas Holandesas indicadas en el documento "*World Bank Technical Paper Number 126, Transport and the Environment Series (Washington D.C., 1991)*", normas que fueron adoptadas en estudios precedentes elevados por Hidrovía SA al Órgano de Control (HDRV/044/2001, HDRV/049/2001) y por HYTSA (1996).

Esta evaluación se realiza en función de los estándares seleccionados y aplicados en la actual Concesión de los trabajos de profundización.

La siguiente **Figura 26** sintetiza la secuencia de acciones, análisis y alternativas de un Esquema jerárquico de toma de decisiones para disponer el material a dragar. Como resultado de su aplicación, se categoriza la muestra en cuatro Rangos.

- Rango de Libre Disposición
- Rango de Control Básico
- Rango de Control Exhaustivo
- Rango de Manipulación Especial

Figura 26: Esquema jerárquico de toma de decisiones para disponer el material a dragar



Rango de Libre Disposición:

Los materiales dragados que presentan concentraciones de todos los compuestos químicos analizados en el Rango de Libre Disposición:

- pueden ser dispuestos en aguas abiertas (sea río o mar abierto) libremente sin restricciones
- no deben causar impactos físicos considerables

Rango de Control Básico:

Los materiales dragados que presentan por lo menos un compuesto químico con concentraciones dentro del Rango de Control Básico:

- pueden ser dispuestos en forma restringida en un medio acuático que excluya lugares particularmente sensibles en relación con los usos del agua, la protección del medio acuático y la biodiversidad costera.
- no deben causar impactos físicos considerables
- deben estar sujetos a un programa de monitoreo periódico, incluyendo los parámetros que superaron los umbrales de referencia establecidos

Rango de Control Exhaustivo:

Los materiales dragados que presentan por lo menos un compuesto químico con concentraciones dentro del Rango de Control Exhaustivo, deben incluir ciertas consideraciones y medidas exhaustivas:

- disposición restringida en medio acuático o terrestre que excluya lugares particularmente sensibles en relación con los usos del agua, la protección del medio acuático y la biodiversidad costera. Debe analizarse la pertinencia de su disposición en tierra adentro si la concentración y ecotoxicidad de los compuestos químicos presentes lo justifican.
- realización de un programa de monitoreo exhaustivo por lo menos anual en el sitio de vaciado/disposición final y aguas abajo del mismo, incluyendo los parámetros asociados con los elementos que presentaron concentraciones de contaminantes superiores a los umbrales predeterminados.
- una hipótesis detallada del impacto ambiental esperado por el vaciado/disposición

En caso de poder identificar las fuentes de la contaminación, tanto puntuales como difusas, se propone desarrollar un programa de identificación, reducción y prevención de mayor contaminación de sedimentos.

Rango de Manipulación Especial

Los materiales dragados que presentan por lo menos un compuesto químico con concentraciones dentro del Rango de Manipulación Especial, deben disponerse de la siguiente forma:

- disposición regulada, controlada y confinada. Analizar si se puede disponer el material contaminado en agua o en tierra para minimizar la influencia en los alrededores
- análisis anual del material dragado
- propuestas de disposición en: Recinto de disposición acuática confinada, Recinto de disposición costera confinada, Recinto de disposición en tierra adentro.
- análisis de la pertinencia de un tratamiento o pretratamiento del material antes de la disposición si la concentración y ecotoxicidad de los compuestos químicos presentes lo justifican
- realizar un estudio detallado del impacto ambiental de la disposición

El **Cuadro N° 9** siguiente, presenta los resultados de aplicar este esquema sobre los muestreos realizados en el 2005.

- Para las muestras incluidas en el rango de disposición bajo Control Básico, se analizó detalladamente las condiciones y sensibilidad del medio receptor, que se indica en el **Cuadro N° 10**

En relación a la sensibilidad del medio receptor para las muestras que presentaron valores dentro del Rango de Control (Hidrocarburos Totales $50 < x < 3000 \mu\text{g/g}$ o Arsénico $29 < x < 85 \mu\text{g/g}$) se analizaron la cercanía de la Estación de Monitoreo a centros poblados, terminales portuarias, obras de captación de agua o de descarga pluviales o de efluentes, Áreas Naturales Protegidas, cobertura del suelo, usos y actividades recreativas litorales y Zonas de Veda desde el punto de vista del Impacto Ambiental (según HYTSA 1993).

Todas las muestras se encuentran incluidas en las obras de dragado del canal de navegación (a excepción de la muestra del km 96.0 en la Zona de Espera a 550 m sobre el veril izquierdo del Canal Intermedio).

En términos generales tanto en el área costera como en el cauce del río no se observaron aspectos relevantes del medio receptor que potencialmente puedan ser afectados.

- Las condiciones del río y de la costa son similares tanto para la zona de extracción de los sedimentos como para las zonas de vaciado identificadas en sus proximidades.

Cuadro N° 9
Condiciones de disponibilidad de los sedimentos según Campaña del año 2005

Área	Sección y Subsección	Subárea	Cantidad de estaciones por rango de disponibilidad							Total de estaciones
			Libre Disposición			Control Básico		Control Exhaustivo	Manipulación Especial	
			Predominio de arenas	Por calidad química	Total	Hidrocarburos Totales	Arsénico			
Río Paraná	II.0 y II.1	Paraná Medio	6	1	7	0	0	0	0	7
	I.3	Paraná Inferior (Bella Vista - Abajo Los Ratonés)	7	2	9	0	0	0	0	9
	I.2	Paraná Inferior (Abajo Los Ratonés - Bifurcación) Paraná de las Palmas	0	9	9	2	1	0	0	12
Canal E. Mitre		0	1	1	4	0	0	0	5	
Canal Acceso		0	0	0	2	0	0	0	2	
Río de la Plata	I.1	Rada Exterior/ Banco Chico/ C. Intermedio/ Zonas de Espera N y S	0	5	5	1	0	0	0	6
		Canal Punta Indio	0	3	3	3	0	0	0	6
Total de Estaciones			13	21	34	12	1	0	0	47

Cuadro N° 10
Sensibilidad del medio receptor para los sitios de vaciado actuales
en relación a las muestras de sedimentos con rango de control básico (Monitoreo 2005)

Área / sección representada	Parámetro dentro del "Rango de Control"	Zona de vaciado	Sensibilidad del Medio receptor y Observaciones complementarias
km 168.2 Angostura de la Isleta	Hidrocarburos Totales	La zona de vaciado más próxima se encuentra aproximadamente a 4 km aguas abajo (km 163,4 a 164,2).	La costa a ambos márgenes del río presenta cobertura o uso del suelo silvestre. Tanto el área costera como el cauce del río no presentan aspectos relevantes que potencialmente puedan ser afectados.
km 155.2 Cancha Larga	Arsénico	La zona de vaciado más próxima se encuentra aproximadamente a 600 m aguas abajo (146,6 a 147,4). Zona de vaciado alternativa a 8 km aguas abajo (154 a 154,6).	El valor de Arsénico de la muestra realizada en profundidad queda incluido en el rango de libre disposición del material La costa a ambos márgenes del río presenta cobertura o uso del suelo silvestre. Tanto el área costera como el cauce del río no presentan aspectos relevantes que potencialmente puedan ser afectados.
km 100.4 Vuelta del Este	Hidrocarburos Totales	La zona de vaciado más próxima se encuentra aproximadamente a 120 m aguas abajo (99,7 a 100,3).	La costa sobre la margen izquierda del río presenta cobertura o uso del suelo silvestre y sobre la margen derecha se encuentra la zona periurbana de la ciudad de Campana, donde no existen tomas de agua del Río Paraná para consumo humano. Tanto el área costera como el cauce del río no presentan aspectos relevantes que potencialmente puedan ser afectados.
km 40.2 Canal Ing. Emilio Mitre	Hidrocarburos Totales	La zona de vaciado más próxima se encuentra aproximadamente a 10,5 km aguas arriba (58,2 a 60,6).	El valor de Hidrocarburos Totales de la muestra realizada en profundidad queda incluido en el rango de libre disposición de material. La costa a ambos márgenes del río presenta cobertura o uso del suelo silvestre. Sobre la margen izquierda se encuentra la Reserva de Biosfera Delta del Paraná. Tanto el área costera como el cauce del río no presentan aspectos relevantes que potencialmente puedan ser afectados.

Área / sección representada	Parámetro dentro del "Rango de Control"	Zona de vaciado	Sensibilidad del Medio receptor y Observaciones complementarias
km 27.0 Canal Ing. Emilio Mitre	Hidrocarburos Totales	La zona de vaciado más próxima se encuentra aproximadamente a 2.6 km sobre el veril izquierdo del canal de navegación.	El cauce del río no presenta aspectos relevantes que potencialmente puedan ser afectados.
km 13.8 Canal Ing. Emilio Mitre	Hidrocarburos Totales	La zona de vaciado más próxima se encuentra aproximadamente a 2.6 km sobre la margen izquierda del canal de navegación.	El cauce del río no presenta aspectos relevantes que potencialmente puedan ser afectados.
km 3.4 Canal Ing. Emilio Mitre	Hidrocarburos Totales	La zona de vaciado más próxima se encuentra aproximadamente a 2 km sobre el veril izquierdo del canal de navegación.	El valor de Hidrocarburos Totales de la muestra realizada en profundidad queda incluido en el rango de libre disposición del material. El cauce del río no presenta aspectos relevantes que potencialmente puedan ser afectados.
km 12 Canal de Acceso	Hidrocarburos Totales	La zona de vaciado más próxima se encuentra aproximadamente a 2 km sobre el veril izquierdo del canal de navegación.	El cauce del río no presenta aspectos relevantes que potencialmente puedan ser afectados.
km 33.4 Canal de Acceso	Hidrocarburos Totales	La zona de vaciado más próxima se encuentra aproximadamente a 2 km sobre el veril derecho del canal de navegación.	El valor de Hidrocarburos Totales de la muestra realizada en profundidad queda incluido en el rango de libre disposición del material. El cauce del río no presenta aspectos relevantes que potencialmente puedan ser afectados.

Área / sección representada	Parámetro dentro del "Rango de Control"	Zona de vaciado	Sensibilidad del Medio receptor y Observaciones complementarias
km 96.0 Zona de espera a 550 m sobre margen izquierda del Canal Intermedio	Hidrocarburos Totales	Las zonas de vaciado más próximas se encuentran aproximadamente a 1 km sobre el veril derecho del canal de navegación y a 1.2 km sobre el veril izquierdo.	El valor de Hidrocarburos Totales de la muestra realizada en profundidad queda incluido en el rango de libre disposición del material. El cauce del río no presenta aspectos relevantes que potencialmente puedan ser afectados.
km 194.1 Canal Punta Indio	Hidrocarburos Totales	Las zonas de vaciado más próximas se encuentran aproximadamente a 3 km sobre el veril derecho del canal de navegación y a 4 km sobre el veril izquierdo.	Dentro de la Zona Núcleo "Frente de Turbidez Central" correspondiente al Área Acuática Prioritaria "Frente de Turbidez" (Brazeiro, E. et. al. ; 2003). Se registró un contenido de Carbono Orgánico Total del 3.35% promedio para ambas muestras.
km 169.0 Canal Punta Indio	Hidrocarburos Totales	Las zonas de vaciado más próximas se encuentran aproximadamente a 3 km sobre la margen derecha del canal de navegación y a 4 km sobre el veril izquierdo.	El valor de Hidrocarburos Totales de la muestra realizada en profundidad queda incluido en el rango de libre disposición del material. El cauce del río no presenta aspectos relevantes que potencialmente puedan ser afectados.
km 184.0 Canal Punta Indio	Hidrocarburos Totales	Las zonas de vaciado más próximas se encuentran aproximadamente a 3 km sobre el veril derecho del canal de navegación y a 4 km sobre el veril izquierdo.	El valor de Hidrocarburos Totales de la muestra realizada en superficie queda incluido en el rango de libre disposición del material. Dentro de la Zona Núcleo "Frente de Turbidez Central" correspondiente al Área Acuática Prioritaria "Frente de Turbidez" (Brazeiro et. al.; 2003).

2.5.7. Consideraciones Finales

La implementación de este Programa junto con los restantes del Plan de Gestión se constituye como una importante herramienta para verificar el mantenimiento de la calidad de las aguas y sedimentos y para minimizar los eventuales impactos ambientales de la profundización y mantenimiento de la vía navegable.

2.6. PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN

2.6.1. Objetivos

El objetivo es actualizar el conocimiento sobre los usos del agua, los usos costeros, la condición de las especies y ecosistemas más sensibles o de mayor importancia ecológica y/o económica a través de la recopilación de información secundaria (bibliográfica) y consultas a informantes e instituciones calificadas.

Estas acciones están dirigidas a la recopilación y análisis de información secundaria sobre

- Usos de agua doméstica e industrial
- Usos recreativos y deportivos
- Áreas críticas para la cría y alimentación de la ictiofauna
- Migraciones de peces, especialmente las reproductivas
- Pesquerías comerciales y deportivas
- Áreas naturales protegidas
- Otros aspectos de importancia

2.6.2. Interacción con Instituciones Locales

Debido a la presencia en la región de numerosos organismos gubernamentales, académicos y no gubernamentales dedicados a la gestión e investigación de recursos naturales y del medio ambiente, se los identifica como la fuente más importante de información.

Debe tenerse en cuenta que varios de estos organismos, (CONICET, INALI, UNL, UBA, UNLP – FCNyM, ILPLA, etc.) a través de financiación de terceros o propia, se encuentran trabajando actualmente en el área de la Vía Navegable y ellos serán una importante fuente de información.

Para ello se realizará el contacto directo con las autoridades responsables a fin de promover diferentes mecanismos para el acceso a la información.

Estos mecanismos podrán incluir la consulta de información pública ya disponible, la solicitud y procesamiento de información específica para las necesidades del Plan de Gestión Ambiental u otras instancias.

Las principales instituciones, temas de investigación y profesionales responsables, pertinentes a este propósito son:

INSTITUTO NACIONAL DE LIMNOLOGIA (INALI)

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y Universidad Nacional del Litoral (UNL). Pertenece al CERIDE (*Centro Regional de Investigación y Desarrollo Santa Fe – Argentina*)

Sede: José Macía 1933 – (3016) Santo Tomé, Provincia de Santa Fe.

Tel: +54 342 4740723 / 4740152 ~ FAX: +54 342 4750394

Email: inali@ceride.gov.ar, inali@datamarkets.com.ar

<http://www.ceride.gov.ar/institut/inali/inali.htm>

Contacto: M.Sc. María Julieta Parma de Croux (Directora)

email: julietaparma@datamarkets.com.ar

Líneas de Investigación y profesionales que se trabajan en temas relevantes

Biología Pesquera ([Elly Cordiviola de Yuan](#))

Bentos del río Paraná. Sistemática y ecología de oligoquetos (Mercedes Marchese)

Biología y fisiología de peces neotropicales. Ecotoxicología (María Julieta Parma)

Ecología de peces. Ictioplancton (Liliana Rossi)

INSTITUTO DE LIMNOLOGIA “DR. RAÚL A. RINGUELET”

Av. Calchaqui km. 23,5 – 1888 – Florencio Varela.

TEL: 011-4275-8564 / FAX: 011-4275-7799

<http://www.ilpla.edu.ar/ilpla/>

Contacto: Dr. Alberto Rodrigues Capítulo (Director).

Tel: (011) 4275-8564, Interno: 39, 37

Email: acapitul@ilpla.edu.ar

SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

Grupo de Trabajo de Recursos Acuáticos

Contacto: Lic. Oscar Padín

San Martín 459, 1004 Buenos Aires

Tel: (54) (11) 4348-8557 / Secretaría 4348-8356 / 4348-8533

Correo electrónico: opadin@medioambiente.gov.ar

FUNDACIÓN PROTEGER

Balcarce 1450, Santa Fe, Provincia de Santa Fe.

Teléfono / Fax: 54-342-4558520 www.proteger.org.ar

Contacto: Sr. Jorge Cappato (Director General)

Correo electrónico: rios.proteger@arnet.com.ar / comunicacion@proteger.org.ar

Proyectos de Interés: Proyecto PESCA y REDEPESCA.

CERIDE

Contacto Dr. Julio Alberto Luna

Güemes 3450 C.C. 91 (3000) - Santa Fe

TE: 342- 4558450-451/4555447 - Fax: +54-342-4550944.

E-mail: webmaster@ceride.gov.ar; jluna@ceride.gov.ar

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Rectorado. Bv. Pellegrini 3750, Santa Fe.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Instituto de Geografía

Programa de Investigación en Recursos Naturales (PIRNA)

Contacto: Dra Claudia Natenzon

Puán 480 , 3º piso C1406 Buenos Aires

Tel: (54-11) 4432-0606

E-mail: natenzon@filo.uba.ar

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ciencias Biológicas

Contacto: Dr. Demetrio Boltovskoy. Cátedra de Limnología

Ciudad Universitaria. Pabellón 2. C1428EHA Buenos Aires

Tel: (54-11) 4576-3300, Ext. 248. Fax: (54-11) 4576-3384/4795-1518

E-mail: demetrio@bg.fcen.uba.ar

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA.

Contacto: Dr. Hugo López

Jefe del Departamento Científico Biología Vertebrados

Tel: 0221-4234916/7. Paseo del Bosque s/n. 1900 – La Plata

E-mail: Hlopez@fcnym.unlp.edu.ar

2.7. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CONDUCTA

El Programa de Educación Ambiental y Conducta para el Personal de Obra apunta a que los técnicos a cargo de las operaciones de dragado y balizamiento presenten un nivel adecuado de respuesta tanto en condiciones cotidianas como frente a eventuales contingencias o conflictos ambientales.

Este Programa complementa los actuales conocimientos del personal participante sobre Seguridad de las Embarcaciones, sobre la base de la caracterización ambiental de la vía navegable, el diagnóstico de base; los eventuales impactos sobre el ambiente y el mismo Plan de Gestión Ambiental

En este sentido, se procurará que, a través de los medios adecuados, esta información llegue a las personas directamente involucradas con las tareas de dragado y balizamiento, de manera tal que ellos mismos puedan conocer la importancia del cumplimiento de sus obligaciones con relación a los efectos que sus acciones pudieran causar sobre el ambiente.

Para ello, debe elaborarse y difundirse información que sintetice la información ambiental entre el personal del proyecto a fin de ayudar a que los participantes del proyecto conozcan y cumplan con la normativa y los procedimientos ambientales y el cuidado del medio ambiente en el marco de las tareas que llevan a cabo.

2.8. PROGRAMA DE SEGURIDAD, HIGIENE Y RIESGOS SANITARIOS

Este Programa tienen como objetivo complementar la capacitación de los operadores que lleven a cabo las obras, con relación a la prevención de riesgos y al cumplimiento de determinadas normas de higiene y seguridad necesarias para evitar accidentes.

En el marco del Proyecto de Profundización de la Vía Navegable Santa Fe - Océano, se estima que los riesgos en la salud son muy poco significativos, debido a las características del área geográfica en la que se realizarán los trabajos, a la escasa mano de obra empleada por el proyecto y al estado sanitario adecuado de los actuales operarios.

Los destinatarios de este programa deben ser el personal tripulante de las dragas y balizadores. Como una forma de reforzar esta capacitación, se expondrán materiales visuales en las zonas de circulación laboral.

2.9. MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL Y EL PGA

Los diferentes componentes del Plan de Gestión Ambiental contienen un conjunto de medidas de protección ambiental que pueden ser agrupadas de la siguiente forma:

- Medidas de Planificación, que corresponden a medidas de carácter preventivo y de anticipación, a fin de reducir o evitar eventuales conflictos ambientales.
- Medidas de Programación, que representan actividades propias del Proyecto y son especialmente aplicables cuando la sensibilidad ambiental en la vía navegable varía espacial y temporalmente.
- Medidas Operativas, que se aplican desde la etapa de inicio del Proyecto, a fin de seleccionar los métodos técnicos menos agresivos para el ambiente.

El siguiente Cuadro muestra la interrelación entre los planes y programas del PGA y las diferentes tipologías de medidas de protección ambiental señaladas.

Cuadro N° 11
Correlación entre Medidas de Protección Ambiental y el PGA

Componentes del PGA	Medidas de Protección Ambiental		
	Planificación	Programación	Operativas
Plan de Manejo por Pasos	si	si	si
Programa de Comunicación de Actividades	si		
Programa de Manejo de Residuos	si		si
Plan de Contingencias	si		si
Programa de Monitoreo	si	si	
Programa de Actualización de Información		si	
Programa de Educación Ambiental y Conducta para el Personal de Obra	si		
Programa de Salud y Riesgos Sanitarios	si		

3. BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU (Environmental Protection Agency / US - EPA). **Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos. Apartado 227.13** Materiales Dragados, b). Título 40, volumen 21.

Brazeiro, A, Acha E., Mianzán W, Gómez M. y Fernández, V. 2003. **Aquatic priority areas for the conservation and management of the ecological integrity of the Rio de la Plata and its maritime front**. Reporte Técnico, Proyecto FREPLATA , Montevideo, 2003.

Hidrovia S.A. 2001. **Estudios de Impacto Ambiental de las Operaciones de Profundización de la Vía Navegable Santa Fe – Océano. Capítulo 3: Diagnóstico Ambiental**. HDRV/044.

Hidrovia S.A. 2001. **Estudios de Impacto Ambiental de las Operaciones de Profundización de la Vía Navegable Santa Fe – Océano. Capítulo 4: Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales**. HDRV/049.

Hidrovia S.A. 2004. **Séptimo Monitoreo de Impacto Ambiental de la Etapa de Mantenimiento. Vía Navegable Troncal Santa Fe al Océano**. N. de P. 38/05. Tomo I y II.

Hidrovia S.A. 2005. **Monitoreo Medioambiental de Calidad de Sedimentos Informe Final. Proyecto Ejecutivo de la Vía Navegable Troncal a 36/28 pies**. HDRV/072. Tomo I y II.

Hidrovia S.A. 2005. **Evaluación de la Campaña de Monitoreo de Calidad de Sedimentos. Proyecto Ejecutivo de la Vía Navegable Troncal a 36/28 pies: Febrero – Marzo 2005**. HDRV/077.

Holanda. **Ley Interina sobre Saneamiento del Suelo (Wet van 29 december 1982, houdende tijdelijke regelen inzake sanering in geval van verontreiniging van de bodem (Stb. 1982,763)**. Publicada el 29 de diciembre de 1982 en el Boletín Oficial de 1982 N° 763 y Modificada por la Ley de Medio Ambiente Holandesa en el Boletín Oficial de 1992, N° 414 y 415.

HYTSA, Estudios y Proyectos S.A. 1993. **Estudio del Impacto Ambiental de las Operaciones de Dragado de la Ruta de Navegación San Martín al Océano**.

HYTSA, Estudios y Proyectos S.A. 1996. **Evaluación del Impacto Ambiental de las Operaciones de Redragado de la Ruta de Navegación Santa Fe al Océano**. Volumen I, II, III y Anexos. Buenos Aires.

World Bank. 1991. **Environmental Considerations for Port and Harbor Developments**. Transport and the Environment Series, Technical Paper n° 126, Washington D.C, 1991.

**PLAN DE GESTION AMBIENTAL
DE LA PROFUNDIZACIÓN A 34 / 25 PIES**

ANEXO II

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y SU MEDIO RECEPTOR

HDRV/080 - II /2005

JUNIO 2005

Hidrovía S.A.

INDICE

1.	AREA DE ESTUDIO	1
1.1.	DISCRETIZACIÓN ESPACIAL.....	1
2.	INDICADORES DE EVALUACIÓN.....	3
2.1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.2.	DEFINICIÓN DE INDICADORES.....	3
2.2.1.	Indicadores relacionados con el volumen de sedimentos a movilizar en las operaciones de profundización y mantenimiento a 34/25 pies.....	3
2.2.2.	Indicadores relacionados con la afectación o alteración morfológica transversal del cauce del río.....	5
2.2.3.	Indicadores relacionados con la afectación por plumas de turbidez.....	6
2.2.4.	Indicadores relacionados con la duración de las actividades de dragado.....	7
2.2.5.	Indicadores relacionados con la sensibilidad del medio receptor.....	8
2.2.6.	Indicadores Globales Integradores.....	9

INDICE DE CUADROS

CUADRO N°2. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y SU MEDIO RECEPTOR – RIO PARANA

CUADRO N° 2.a. Indicador 1.a: Volumen Equivalente Anual (VEA) - Profundización proyectada

CUADRO N° 2.b. Indicador 1.b: Volumen Equivalente Anual (VEA) de profundización proyectado respecto a la actual

CUADRO N° 2.c. Indicador 1.c: Volumen de Mantenimiento Anual Proyectado.

CUADRO N° 2.d. Indicador 1.d: Relación entre el volumen de mantenimiento anual proyectado y actual

CUADRO N° 2.e. Indicador 2: Relación entre el incremento medio de la sección transversal del canal profundizado y el área representativa de la sección más comprometida (más angosta) de la unidad de análisis

CUADRO N° 2.f. Indicador 3.a: Relación entre la longitud de la pluma de turbidez y la longitud de la unidad de análisis que contiene la zona de vaciado asociada.

CUADRO N° 2.g. Indicador 3.b: Relación entre el ancho de la pluma de turbidez y el ancho de la sección transversal del río en la zona de vaciado.

CUADRO N° 2.h. Indicador 4.a: Duración media anual del dragado de profundización proyectado

CUADRO N° 2.i. Indicador 4.b. Duración media anual del dragado de mantenimiento proyectado

CUADRO N° 2.j. Indicador 5: Calidad de Sedimentos según campaña de monitoreo 2005

CUADRO N° 2.k. Indicador 6: Sensibilidad del Medio Receptor.

CUADRO N° 2.l. Indicador Global Relativo (IGR)

CUADRO N° 2.m. Indicador Global Absoluto (IGA)

Cuadro N° 2.n. Indicador Final

CUADRO N° 2.ñ. Duración acumulada anual de plumas de sobreconcentración por vaciado de sedimentos (Etapa Apertura y Mantenimiento)

Cuadro N° 2.o. Rangos de valoración

CUADRO N°3. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y SU MEDIO RECEPTOR – RIO DE LA PLATA

CUADRO N° 3.a. Indicador 1.a: Volumen Equivalente Anual (VEA) de la profundización proyectada.

CUADRO N° 3.b. Indicador 1.b: Relación Volumen Equivalente Anual (VEA) de profundización proyectada respecto a la actual

CUADRO N° 3.c. Indicador 1.c: Volumen de Mantenimiento Anual Proyectado

CUADRO N° 3.d. Indicador 1.d: Relación entre el volumen de mantenimiento anual proyectado y actual

CUADRO N° 3.e. Indicador 2.a: Relación entre el ancho nominal del canal de navegación y el ancho representativo del río en la unidad de análisis

CUADRO N° 3.f. Indicador 2.b: Relación entre el incremento medio de la sección transversal del canal profundizado y el área representativa de la sección más comprometida del río

CUADRO N° 3.g. Indicador 3.a: Relación entre la longitud de la pluma de turbidez y la longitud de la unidad de análisis

CUADRO N° 3.h. Indicador 3.b: Relación entre el ancho de la pluma de turbidez y el ancho del río

CUADRO N° 3.i. Indicador 4.a: Duración media anual del dragado de profundización proyectado

CUADRO N° 3.j. Indicador 4.b: Duración media anual del dragado de mantenimiento proyectado

CUADRO N° 3.k. Indicador 5: Calidad de Sedimentos según campaña de monitoreo 2005

CUADRO N° 3.l. Indicador 6: Sensibilidad del Medio Receptor

CUADRO N° 3.m. Indicador Global Relativo (IGR)

CUADRO N° 3.n. Indicador Global Absoluto (IGA)

CUADRO N° 3.ñ. Indicador Final

CUADRO N° 3.o. Duración acumulada anual de plumas de sobreconcentración por vaciado de sedimentos (Etapa Apertura y Mantenimiento)

Cuadro N° 3.p. Rangos de valoración

1. AREA DE ESTUDIO

1.1. DISCRETIZACIÓN ESPACIAL

De acuerdo a la metodología implementada en los estudios de "Anteproyecto de Profundización de la Vía Navegable Santa Fe – Océano" HDRV/23/1999 y HDRV/24/2000, y por razones de organización espacial, se subdividió por tramos la Vía Navegable bajo estudio en unidades espaciales menores.

Así se distinguen dos áreas de estudio: Área I: Río de la Plata y Área II: Río Paraná. La primera de ellas, es decir el Río de la Plata, se subdivide luego por subáreas de intervención asociadas a los distintos canales que en él conforman la vía navegable. A su vez, y cuando se consideró necesario practicar una segmentación espacial en unidades menores para focalizar este estudio, se definieron los tramos de intervención y unidad de análisis que se enuncian a continuación

Area I: Río de la Plata. Unidades de Análisis consideradas:

Tramo N°	Subárea - Canal -Tramo de Canal	Longitud de unidad de Análisis
		(km)
1,1	Canal Punta Indio km 239 - 205	34
1,2	Canal Punta Indio km 205 - 158	47
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121	37
1,4	Canal Intermedio, Bco.Chico, Rada Exterior	84
1,5	Zona de Espera Norte	6
1,6	Zona de Espera Sur	6
1,7	Canal de Acceso	25
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	16.5
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)	16.5

Para el Área II conformada por el río Paraná, y por sus características, la subdivisión practicada fue a mayor escala por subáreas: Paraná de las Palmas, Paraná Inferior y Paraná Medio, y luego por tramos de menor longitud asociados a los pasos y entrepasos que se distinguen en cada una de ellas. Las unidades de análisis así determinadas se enuncian a continuación:

Área 2: Río Paraná. Unidades de Análisis consideradas

Tramo n°	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y Entrepasos	Unidad de Análisis		
		de km	a km.	long.
Paraná de las Plamas				
		32,0	42,5	10,5
2,1	Isla Lucha (con Mitre km 32 a 42.5)	49,8	57,6	7,8
2,2	Entrepaso Isla Lucha-Del tordillo	57,6	84,8	27,2
2,3	Vuelta Del Tordillo + Ep.Tordillo Hinojo	84,8	88,6	3,8
2,4	Vuelta del Hinojo	88,6	90,4	1,8
2,5	Vuelta Campana + Ep Campana-del Este	90,4	99,7	9,3
2,6	Vuelta Del Este	99,7	103,5	3,8
2,7	Entre Vuelta del Este y Vuelta de los Barbones	103,5	111,6	8,1
2,8	Vuelta de los Barbones	111,6	121,3	9,7
2,9	Entre V. Barbones y San Antonio	121,3	125,0	3,7
2,10	Vuelta San Antonio	125,0	128,0	3,0
2,11	Ep.+Vta.Abajo Las Limas + Vta.Las Limas + Ep.Limas-Pelado	128,0	134,4	6,4
2,12	Vuelta del Pelado	134,4	137,6	3,2
2,13	Vuelta de los Patos	137,6	146,4	8,8
2,14	Cancha Larga	146,4	157,0	10,6
2,15	Zanja Mercadal	157,0	159,4	2,4
2,16	Angostura de la Isleta	159,4	173,7	14,3
2,17	Angostura de la Base	173,7	175,3	1,6
2,18	Bifurcación	175,3	180,4	5,1
Paraná Inferior				
3,1	Entrepaso Bifurcación y Abajo Los Ratones	232,5	286,4	53,9
3,2	Abajo Los Ratones	286,4	290,2	3,8
3,3	Paso Los Ratones	290,2	296,4	6,2
3,4	Paso Abajo Las Hermanas	296,4	320,4	24,0
3,5	Paso Las Hermanas y Ep.Hermanas Tonejero	320,4	331,7	11,3
3,6	Paso Tonejero	331,7	339,0	7,3
3,7	Paso Isla Nueva	339,0	342,3	3,3
3,8	Paso Abajo San Nicolas	342,3	343,6	1,3
3,9	Paso Yaguarón + Ep. Yaguarón San Nicolás	343,6	355,9	12,3
3,10	Paso Arroyo Yaguarón	356,0	359,0	3,0
3,11	Ep.A.Yaguarón - Paraguay + Paso Paraguay	359,0	392,5	33,5
3,12	Entrepaso Paraguay y Alvear	392,5	403,8	11,3
3,13	Paso Alvear	403,8	408,6	4,8
3,14	Paso Canal de los Muelles	408,6	418,9	10,3
3,15	Entrep.Canal de los Muelles y Borghi	418,9	429,3	10,4
3,16	Paso Borghi	429,3	438,8	9,5
3,17	Paso Bella Vista	438,8	460,0	21,2
Paraná Medio				
4,1	Belavista-Copello + Paso Copello+ Ep.Copello-Correntoso + Paso Ab.Correntoso	460,0	474,6	14,6
4,2	Ep. Correntoso-Paranacito + Paso Paranacito	474,6	494,6	20,0
4,3	Ep. Paranacito-Tacuani + Paso Tacuani	494,6	521,0	26,4
4,4	Paso Abajo Diamante	521,0	533,2	12,2
4,5	Paso Chivos	533,2	540,4	7,2
4,6	Paso Raigones	540,4	551,5	11,1
4,7	Ep.Raigones-Paracao + Paso Paracao	551,5	567,4	15,9
4,8	Ep. Paracao- Animas + Paso Animas	567,4	573,6	6,2
4,9	Ep. Animas- Tragadero + Paso Tragadero	573,6	586,3	12,7

2. INDICADORES DE EVALUACIÓN

2.1. INTRODUCCIÓN

El Proyecto de Profundización de la Vía Navegable Santa Fe - Río de la Plata es una intervención que produce diversos efectos ambientales. La magnitud y característica de dichos efectos se relacionan con:

- La intensidad de la intervención (magnitud y características de las fuentes de impacto resultantes).
- La sensibilidad del medio receptor, en términos de la afectación de sus componentes.

Previamente a la identificación y caracterización de los impactos ambientales, se evalúan las posibles fuentes de impacto y la sensibilidad del medio afectado. En base a ello será factible determinar y espacializar las condiciones críticas del Proyecto. Como resultado, se identificarán los impactos ambientales y se definirán las acciones del Plan de Gestión Ambiental.

En todo de acuerdo con lo desarrollado en el Estudio de Impacto Ambiental Operaciones de Profundización a 36/28 pies de la Vía Navegable Santa Fe – Océano, informes HDVR/43/2001 y HDRV/49/2001, se consideran ahora los mismos indicadores representativos de los posibles efectos potenciales de impacto y de la sensibilidad del medio receptor. Estas variables son capaces de ser evaluados cuali-cuantitativamente sobre la base de la información ambiental recopilada y elevada al Órgano de Control (informe HDVR/43/2001) y posibilitan, en forma independiente o integrada, una aproximación más objetiva y fundamentada en términos cuantitativos a las magnitudes de los efectos ambientales. Pueden identificarse los de mayor criticidad, evaluar su incidencia a nivel de tramos y caracterizar su distribución relativa a lo largo del área de estudio.

Para los tramos del Río Paraná y los canales del Río de la Plata, se efectúa a continuación una descripción de los indicadores aplicados y su valorización.

2.2. DEFINICIÓN DE INDICADORES

2.2.1. Indicadores relacionados con el volumen de sedimentos a movilizar en las operaciones de profundización y mantenimiento a 34/25 pies.

El volumen de sedimentos a movilizar es un **indicador directo de la magnitud de la intervención propuesta**. Se diferencian dos instancias:

- Una relacionada con el proceso de profundización propiamente dicho, donde **se movilizarán los volúmenes de profundización** a 25 ó 34 pies más los volúmenes de mantenimiento durante ese proceso
- Otra asociada **al período de mantenimiento a la nueva profundidad** durante el resto del período de Concesión.

La Vía Navegable registra varios antecedentes sobre este tipo de intervenciones. Ha sido objeto de un proceso similar de profundización a 22' entre los puertos de Santa Fe y San Martín y a 32 pies desde este último al Océano. Por ello, resulta de interés la comparación entre las magnitudes relativas de las intervenciones, lo que aportará elementos de juicio adicionales para el dimensionamiento de los impactos esperados en función de los ya ocurridos en ese mismo medio. Basándose en esto, se generaron y valoraron los indicadores que se desarrollan a continuación.

Indicador 1.a. Volumen Equivalente Anual (VEA) de la profundización proyectada

Este indicador valora directamente la magnitud del denominado Volumen Equivalente Anual (VEA) de profundización proyectada. En un tramo dado, representa el valor medio anual del volumen de sedimentos a ser movilizados en el proceso de Apertura. Se calcula como el promedio anual de la suma del volumen de dragado de apertura proyectado más el dragado de mantenimiento durante la profundización.

Siendo T la duración estimada para la etapa de apertura de toda la Vía Navegable (11,5 meses), el indicador resulta igual a:

$$I_{1a} = \text{Volumen Equivalente Anual} = \\ = (\text{Volumen Apertura Proyectado} + \text{Sedimentación durante la Apertura}) * 12 / T$$

Se adoptaron valoraciones diferentes del indicador para el tramo fluvial del río Paraná y para el Río de la Plata, en virtud de las muy distintas magnitudes involucradas en cada caso. La distribución de frecuencias de los volúmenes por tramos es marcadamente asimétrica, con mayor frecuencia de valores por debajo del promedio, lo que indica la ocurrencia de un número menor de casos de volúmenes altos.

En los **Cuadros Nº 2.a y 3.a** se presentan el cálculo y valoración de este indicador para el Río Paraná y Río de la Plata. Para la valoración relativa del indicador en términos cuali-cuantitativos, se adoptó la escala y magnitudes que se indican al pie de cada cuadro.

Indicador 1.b. Volumen equivalente anual de profundización proyectada con respecto a la actual

Es de carácter relativo y compara los VEA de dragado requeridos para la profundización proyectada con el promedio anual de los volúmenes efectivamente movilizados en las Etapas 1 y 2 de la profundización actual a 22/32 pies. En este último caso, se consideraron los volúmenes dragados durante los primeros 20 meses en que se alcanzaron las condiciones requeridas para la Etapa 2.

El indicador permite apreciar la importancia relativa de la intervención propuesta con respecto a la realizada anteriormente (a 22 y/o 32 pies según el tramo de vía navegable que se considere), brindando elementos de juicio para valorar los impactos relativos del proyecto por comparación con los ocurridos en la etapa previa.

Los **Cuadros Nº 2.b y 3.b** presentan el cálculo de este indicador para el Río Paraná y Río de la Plata respectivamente. Su valoración, dada por el cociente entre ambos VEA, se realiza según los rangos indicado en los cuadros. Los criterios adoptados siempre se explicitan al pie de cada cuadro. Cuando el VEA actual es nulo, este indicador repitió el valor asignado al indicador 1.a. para el mismo tramo.

Indicador 1.c. Volumen de mantenimiento anual proyectado

Es el volumen de mantenimiento estimado por el proyecto, como valor medio anual. Representa en términos absolutos la magnitud de la intervención propuesta para la Vía Navegable una vez completada la etapa de apertura. Análogamente al Indicador 1.a, este indicador se ha valorado según las categorías y rangos utilizados para los volúmenes equivalentes anuales de la etapa de profundización, correspondientes al Río Paraná y Río de la Plata, respectivamente. En los **Cuadros Nº 2.c y 3.c** se presenta el cálculo y valoración de este indicador para el Río Paraná y Río de la Plata respectivamente.

Indicador 1.d. Relación entre el volumen de mantenimiento anual proyectado y el actual

Su carácter es relativo y compara los volúmenes anuales de mantenimiento proyectados con los movilizados en la Etapa 3 de la Concesión vigente (situación preoperativa para este nuevo proyecto). Los rangos y valoración del indicador son los mismos utilizados para el Indicador 1.b. En forma similar a este último, el Indicador 1.d permite apreciar la importancia relativa de la intervención propuesta con respecto a la que ocurre actualmente, en términos medios, brindando elementos de juicio para valorar las acciones del proyecto por comparación con las presentes.

Se adoptó el mismo criterio de valoración que para el Indicador 1.b, y como en ese caso, cuando el volumen de mantenimiento actual y/o de proyecto son nulos, este indicador se valoró adoptando el valor del Indicador 1.c para el tramo correspondiente. Los **Cuadros Nº 2.d y 3.d** presentan el cálculo y valoración de este indicador para el Río Paraná y Río de la Plata respectivamente.

2.2.2. **Indicadores relacionados con la afectación o alteración morfológica transversal del cauce del río**

Indicador 2.a. Relación entre el ancho nominal del canal de navegación y el ancho medio del río en la unidad de análisis.

El ancho nominal del canal (solera) es indicativo de la afectación de las operaciones de dragado y navegación. Por tanto su comparación con el ancho del río en la sección más angosta, valora el significado de esa afectación con respecto al espacio disponible para la biota y otros usos del recurso.

El **Cuadro Nº 3.e** presenta el cálculo y valoración de este indicador para el Río de la Plata. Este indicador no se calculó para el Río Paraná.

Indicador 2.b. Relación entre el incremento medio de la sección transversal del canal profundizado y el área representativa de la sección más comprometida (más angosta) del paso.

La profundización del canal por el Proyecto, altera la morfología del cauce en una magnitud y extensión mayor que el anterior proceso de apertura y mantenimiento a 22 ó 32 pies. La magnitud de esta afectación depende del grado de modificación del cauce. Esta modificación puede evaluarse en términos relativos comparando el incremento de área dragada con las condiciones más restrictivas (menor sección transversal del río).

En el Estudio de Impacto Ambiental de la Profundización de la Vía Navegable Santa Fe al Océano a 36/28 pies, informe HDRV/49/2001, se calculó y valoró minuciosamente este indicador adoptando para todo tramo de la vía navegable bajo estudio valores extremadamente bajos¹. A los fines de evaluar ahora este indicador se adoptó por simplicidad que su magnitud es igual al 50% de la calculada en el escenario de profundización a 36/28 pies.

Tal como se describe en el mencionado informe HDRV/49/2001, cabe recordar que este indicador brinda una estimación de la importancia del cambio morfológico agregado por este proyecto.

Los **Cuadros Nº 2.e y 3.f** presentan el cálculo y valoración de este indicador para el Río Paraná y Río de la Plata respectivamente. La valoración del indicador se realizó en base a los rangos generales definidos anteriormente para valorar cantidades relativas adimensionales.

2.2.3. Indicadores relacionados con la afectación por plumas de turbidez

Indicador 3.a Relación entre la extensión afectada por la pluma de turbidez y la longitud de la unidad de análisis

Como producto de las operaciones de vaciado, se genera una pluma de sobreconcentración (turbidez) cuya configuración espacial depende de los procesos de advección, dispersión turbulenta y sedimentación del material en suspensión.

Estudios en modelo matemático bidimensional efectuados en zonas representativas del Río Paraná, y del Río de la Plata en la zona del Canal Mitre y de Punta Indio, han permitido estimar valores de ancho y longitud de la pluma, tomando como contorno de la misma la curva de un nivel de isodilución comparable con las concentraciones medias naturales del río en esos puntos. Los valores determinados, junto con la metodología de cálculo y sus hipótesis básicas se describen en el Anexo VII: Análisis de los Impactos Producidos por Perturbaciones Físicas, informe HDRV/49/2001.

Se ha determinado la relación entre la longitud afectada por la pluma y la de la unidad de análisis asociada. Cabe consignar que en el Río Paraná existen unidades de análisis con más de una zona de vaciado identificadas y otras donde no hay. En el primer caso se consideró para toda la unidad, la zona de vaciado que tenía asociada la pluma de mayor longitud.

1 Según el Informe HDRV/44/2001: Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales, este indicador valorado para el intervalo de profundización de 22 a 28 pies y de 32 a 36 pies según el tramo considerado, adoptó su peor condición en Vuelta del Este. Allí alcanzó su valor máximo de 0,114, lo que de acuerdo al rango de valoración adoptado en ese estudio se define como Bajo III. En el mismo escenario, sólo volvió a alcanzar esta condición de Bajo III en Cancha Larga, Angostura de la Base y Angostura de la Isleta donde su magnitud nunca superó la unidad.

Este indicador, identifica en términos longitudinales, la extensión de la pluma de turbidez medida desde el centro geométrico (baricentro) de cada zona de vaciado. Si bien con fines analíticos se tomó la decisión metodológica de analizar una pluma teórica, debe tenerse en cuenta que en diferentes momentos del proceso de profundización se producen descargas en distintos puntos del área de vaciado haciendo que eventualmente la localización y configuración espacial de las plumas de turbidez varíe. Los **Cuadros N° 2.f y 3.g** presentan el cálculo y valoración de este indicador para el Río Paraná y Río de la Plata respectivamente.

Indicador 3.b: Relación entre el ancho de la pluma de turbidez y el ancho de la sección transversal de la unidad de análisis.

El indicador propuesto evalúa la proporción de sección transversal del cauce afectada por la pluma de turbidez, como una forma de valorar el grado de perturbación que significa la operación de vaciado a las condiciones de circulación longitudinal para las especies móviles o, dicho de otra manera, qué proporción del cauce transversal queda inalterado a esos mismos fines.

Los cálculos necesarios para estimar el ancho máximo teórico desarrollado por la pluma se indican en el Anexo VII: Análisis de los Impactos Producidos por Perturbaciones Físicas, informe HDRV/49/2001. Esta relación se define entre esa magnitud y el ancho medio del río. En el caso del río Paraná se tomó un ancho representativo del río a la altura de la zona de vaciado donde se está evaluando la existencia de la pluma de turbidez.

Los **Cuadros N° 2.g y 3.h** presentan el cálculo y valoración de este indicador para el Río Paraná y Río de la Plata respectivamente.

2.2.4. **Indicadores relacionados con la duración de las actividades de dragado**

El ciclo de operaciones de profundización de la Vía Navegable y su mantenimiento, comprende:

- La extracción con draga de succión o cortadora de material del fondo para configurar la profundidad requerida.
- Traslado de la draga hasta el punto de vaciado
- Descarga del material dragado
- Retorno de la draga a la zona de dragado para continuar en la misma u otra sección del mismo paso.

El tipo de draga, su rendimiento y velocidad de traslado, el tiempo de descarga y retorno al sitio de partida determinan un ciclo cuyo duración total es la sumatoria de los tiempos parciales de cada operación. Sobre la base de estos datos disponibles se han determinado los indicadores que se desarrollan a continuación.

Indicador 4.a. Duración media anual del dragado de profundización proyectado

Indica el tiempo que demanda la profundización a 25/34 pies en las distintas unidades de análisis. Surge de dividir los volúmenes de dragado de apertura por la producción media mensual de las dragas actuantes para el paso o tramo correspondiente. Expresado en días (río Paraná) o meses (Río de la Plata), permite estimar el lapso de tiempo durante el cual la unidad de análisis estará sujeta a actividades de dragado.

Para su valoración en términos cualitativos consistentes con los otros indicadores se adoptó un criterio de rangos basados en la distribución estadística conjunta de los tiempos de dragado de apertura y de mantenimiento para 25/34 pies. Los Cuadros Nº 2.h y 3.i presentan los elementos de cálculo y la valoración de este indicador para el Río Paraná y Río de la Plata.

Indicador 4.b. Duración media del dragado de mantenimiento proyectado a 25/34 pies

Para este indicador son válidas las mismas consideraciones y rangos de valoración efectuadas para el indicador 4.a, pero referidas al mantenimiento de la vía navegable a 28/36 pies y los volúmenes de dragado correspondientes. Los Cuadros Nº 2.i y 3.j presentan la valoración para el Río Paraná y el Río de la Plata respectivamente.

2.2.5. Indicadores relacionados con la sensibilidad del medio receptor

Indicador 5. Calidad de los sedimentos

En este indicador se han integrado diferentes criterios provenientes de las regulaciones holandesas y estadounidenses, tal como se expone en la Evaluación de la Campaña de Monitoreo de Calidad de Sedimentos Febrero – Marzo 2005, informe HDRV/77/2005.

A fin de integrar los resultados de las normas anteriores, se ha definido el siguiente criterio de integración de la potencial peligrosidad, según las características químicas y granulométricas del sedimento:

Calidad (según Norma holandesa)	Granulometría dominante (mayor al 75 %)	Nivel integrado
Libre disposición	Arena y no arena	B I
	Arena	B II
Control básico	No arena	B III
Control exhaustivo	Arena y no arena	M
Manipulación especial o controlada	Arena y no arena	A

Referencias: B I: no significativo; B II: bajo; B III: medianamente bajo;
M: mediano; A: alto

En los Cuadros 2.j y 3.k se observa el cálculo del Indicador 5 para el Río Paraná y para el Río de la Plata respectivamente.

Indicador 6: Sensibilidad del medio receptor referido a los usos del río, pesca, biodiversidad y otros

Este indicador evalúa la presencia de sensibilidad potencial de distintos usos del agua en el área de influencia de la Vía Navegable, eventualmente afectadas por operaciones de dragado de profundización y mantenimiento. Los usos del agua considerados son los siguientes:

- Captaciones de agua superficial
- Recreación
- Pesca deportiva, comercial, artesanal y de subsistencia
- Conservación (Áreas Naturales Protegidas, reservas ictícolas, etc.)
- Otros (infraestructura marginal o transversal al canal).

El indicador evalúa la presencia o ausencia de situaciones sensibles o vulnerables (sin valorarlas en términos absolutos) de acuerdo a los criterios que se presentan al pie de los cuadros.

Los **Cuadros Nº 2.k y 3.I** presentan la valoración de este indicador para el Río Paraná y Río de la Plata respectivamente.

2.2.6. Indicadores Globales Integradores

Con fines de alcanzar una evaluación global o de síntesis y a los efectos de fundamentar con criterios objetivos la identificación de los tramos y pasos más críticos y orientar la definición de prioridades para el Plan de Gestión Ambiental, se desarrollaron dos indicadores globales, que integran los descriptos anteriormente.

IGR. Indicador Global Relativo. Integración de Indicadores relativos

Integra los indicadores que miden magnitudes relativas de las intervenciones para el proyecto a 25/34 pies respecto de la situación actual. Se basa en los **indicadores 1.b, 1.d y 2.b** que individualmente miden aspectos relativos a la mayor movilización de sedimentos durante el proceso de profundización y de mantenimiento, al incremento de la sección del canal y al incremento de zonas sujetas a intervención en relación con la situación actual de mantenimiento a 22/32 pies.

Se ha otorgado, igual peso a estos indicadores individuales y se ha escalonado el rango numérico de cada Indicador Relativo de acuerdo a la tabla siguiente:

Valoración cualitativa del indicador	Ponderación numérica asociada
A	100
M	50
BIII	25
BII	10
BI	1

Ponderando por igual y promediando cada uno de los indicadores arriba mencionados se obtiene una cifra determinada, según la cual el IGR tomará los valores cualitativos mostrados en la siguiente tabla.

Valoración cualitativa del IGR	Ponderación numérica asociada
A >	66.67
M >	33.33
BIII >	20.00
BII >	10.00
BI <	10.00

Los Cuadros N° 2.1 y N° 3.m presentan el cálculo y valoración de este indicador para el Río Paraná y Río de la Plata respectivamente.

IGA. Indicador Global Absoluto

Este indicador integra, por un lado, los indicadores correspondientes a fuentes de impacto, y por otro la calidad de los sedimentos y la sensibilidad del medio receptor. Los primeros expresan valores absolutos relacionados con volúmenes de sedimentos movilizados, capacidad (vida útil) teórica de las áreas de vaciado, relación entre el ancho del canal y del río, efectos de la pluma de turbidez y duración de las intervenciones.

Como paso previo a la obtención del IGA se definió un Indicador Integrador para sintetizar todos los indicadores de fuentes de impacto.

El IGA se obtendrá del promedio del Indicador Integrador de fuentes de impacto, el indicador correspondiente a la calidad de los sedimentos, y el indicador referido a la sensibilidad del medio receptor. Cada uno de estos tres indicadores fue ponderado de igual manera. Esto se debe a la importancia de la sensibilidad del medio receptor y a la calidad de los sedimentos respecto a las otras variables involucradas.

En el cálculo del Indicador Integrador se ha otorgado, con criterio subjetivo, un peso diferente a los distintos Indicadores de Fuente de Impacto, en función de la relevancia atribuida a cada uno como representativo de tales fuentes. En base a esa ponderación y utilizando el mismo criterio del indicador anterior (IGR) en cuanto a la valoración numérica de la escala cualitativa de calificación de cada indicador, se obtuvo un Indicador Integrado de Fuente de Impacto (IIFI). Se aplicó el siguiente rango de valores para presentar una escala cualitativa:

Valoración cualitativa del IIFI	Ponderación numérica asociada
A >	66.66
M >	33.33
BIII >	20.00
BII >	10.00
BI <	10.00

Como se mencionó anteriormente, para obtener el IGA total, se combinó el Indicador Integrado de Fuente de Impacto (IIFI) con el de Calidad de los Sedimentos y el de Sensibilidad del Medio Receptor. Ponderando a cada uno de estos por igual se llega a un número dado, y de acuerdo a este el IGA (al igual que el IGR anteriormente) tomará los valores indicados en la siguiente tabla:

Valoración cualitativa del IGA	Ponderación numérica asociada
A >	66.67
M >	33.33
BIII >	20.00
BII >	10.00
BI <	10.00

Los **Cuadros Nº 2.m y 3.n** presentan el cálculo y valoración de este indicador para el Río Paraná y Río de la Plata respectivamente.

No se presenta en ninguna unidad de análisis, ya sea en el Río Paraná o en el Río de la Plata, un valor alto de impacto.

Indicador Final

En base a los valores alcanzados para el Indicador Global Relativo (IGR) y el Indicador Global Absoluto (IGA) se ha definido un Indicador Final, integrando inicialmente para cada unidad de análisis, los valores del IGR (con una ponderación del 33%) con los del IGA (con una ponderación del 66%).

Esta primera operación permite la integración conceptual y cuantitativa de los indicadores sobre aspectos de las obras (incluyendo su duración) que ponderan la intensidad de las acciones sobre el medio físico y antrópico en general. Los **Cuadros Nº 2.n y 3.ñ** presentan el cálculo y valoración de este indicador para el Río Paraná y Río de la Plata respectivamente.

La duración acumulada de los tiempos de descarga que generan las plumas de sobreconcentración correspondientes a la etapa de apertura y mantenimiento (principales fuentes de impacto sobre el medio biológico), se presenta en los **Cuadros Nº 2.ñ y 3.o**.

El **Cuadro Nº 2.o** presenta el conjunto de indicadores empleados en el análisis del Río Paraná y en el **Cuadro Nº 3.p** los aplicados en el Río de la Plata. En ambos casos, se indican sintéticamente la composición de cada indicador y el rango de valores considerado para efectuar su calificación. Los mismos se relacionan con las características geométricas, espaciales o temporales de la intervención (y por consiguiente con la intensidad de la fuente de impacto asociada) desde el punto de vista proyectual y con la sensibilidad del medio receptor o con ambos aspectos a la vez, ya sea en forma directa o indirecta.

CUADRO N° 2.a

Indicador 1.a: Volumen Equivalente Anual (VEA) de la profundización proyectada - Río Paraná

Sub-área	Tramo N°	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y Entrepasos	Volumen de Apertura Proyectado (1) (m ³)	Volumen Equivalente Anual Proyectado (2) (m ³ /año)	INDICADOR 1.a
Paraná de las Palmas	2,1	Isla Lucha (con Mitre km 32 a 42.5)	832.843	869.054	M
	2,2	Entrepaso Isla Lucha - Vuelta del Tordillo	800	835	BI
	2,3	Vuelta Del Tordillo + Ep.Tordillo -Hinojo	1.100	1.148	BI
	2,4	Vuelta del Hinojo	2.500	2.609	BI
	2,5	Vuelta Campana + Ep Campana-del Este	6.300	6.574	BI
	2,6	Vuelta Del Este	243.877	254.480	BIII
	2,7	Entre Vuelta del Este y Vuelta de los Barbones	8.100	8.452	BI
	2,8	Vuelta de los Barbones	25.249	26.346	BII
	2,9	Entre V. Barbones y V. San Antonio	21.900	22.852	BI
	2,10	Vuelta San Antonio	93.719	97.794	BII
	2,11	Ep.+Vta.Abajo Las Limas + Vta.Las Limas + Ep.Limas-Pelado	8.250	8.608	BI
	2,12	Vuelta del Pelado	73.768	76.975	BII
	2,13	Vuelta de los Patos	148.812	155.282	BIII
	2,14	Cancha Larga	40.096	41.840	BII
	2,15	Zanja Mercadal	67.318	70.245	BII
	2,16	Angostura de la Isleta	499.889	521.624	M
	2,17	Angostura de la Base	97.604	101.848	BIII
	2,18	Bifurcación	365.457	381.347	BIII
Paraná Interior	3,1	Entrepaso Bifurcación y Abajo Los Ratones	4.517	4.713	BI
	3,2	Abajo Los Ratones + Ep.Ab.Los Ratones-Ratones	144.215	150.485	BIII
	3,3	Paso Los Ratones + Ep.Ratones-Ab.Hermanas	158.747	165.649	BIII
	3,4	Paso Abajo Las Hermanas + Ep. Ab. Hermanas-Herrenas	44.277	46.202	BII
	3,5	Paso Las Hermanas + Ep.Hermanas-Tonelero	1.257.556	1.312.232	A
	3,6	Paso Tonelero	154.524	161.242	BIII
	3,7	Paso Isla Nueva	327.740	341.989	BIII
	3,8	Paso Abajo San Nicolás	545.727	569.454	M
	3,9	Ep. Ab.San Nicolás -Yaguarón + Paso Yaguarón	28.732	29.981	BII
	3,10	Paso Arroyo Yaguarón	88.406	92.250	BII
	3,11	Ep.A.Yaguarón - Paraguayo + Paso Paraguayo	430.261	448.968	BIII
	3,12	Entrepaso Paraguayo y Alvear	18.950	19.774	BI
	3,13	Paso Alvear	1.077.940	1.124.807	A
	3,14	Ep.Alvear-C.Muelles + Paso Canal de los Muelles	652.675	681.052	M
	3,15	Entrep.Canal de los Muelles y Borghi	8.288	8.648	BI
	3,16	Paso Borghi	532.894	558.063	M
	3,17	Ep.Borghi-Bella Vista + Paso Bella Vista	150.609	157.157	BIII
Paraná Medio	4,1	Belavista-Copello + Paso Copello+ Ep.Copello-Correntoso + Paso Ab.Correntoso	158.025	164.895	BIII
	4,2	Ep. Correntoso-Paranacito + Paso Paranacito	44.083	46.000	BII
	4,3	Ep. Paranacito-Tacuaní + Paso Tacuaní	1.163.058	1.213.626	A
	4,4	Paso Abajo Diamante	797.485	832.159	M
	4,5	Paso Chivos	2.400	2.504	BI
	4,6	Paso Raigones	128.394	133.976	BIII
	4,7	Ep.Raigones-Paracao + Paso Paracao	73.594	76.793	BI
	4,8	Ep. Paracao- Animas + Paso Animas	131.958	137.696	BIII
	4,9	Ep. Animas- Trajedero + Paso Trajedero	622.758	649.835	M

(1) Incluye la sedimentación durante el proceso de apertura. (11,5 meses)

(2) Volumen Equivalente Anual Proyectado = Volumen de Apertura Proyectado x 12 / 11,5

Rango de Valoración (m ³ /año)	
Alto >	1.000.000
Medio >	500.000
Bajo III >	100.000
Bajo II >	25.000
Bajo I <	25.000

CUADRO N° 2.b

Indicador 1.b: Volumen Equivalente Anual (VEA) de profundización proyectada respecto a la actual - Río Paraná

Sub-área	Tramo N°	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y Entrepasos	Intervención Actual		Intervención Proyect VEA proyect. (m³/año)	Relación VEA VEA proy. / actual + E2 E1	INDICADOR (1) 1.b
			Volumen de Apertura real + E2 (m³)	VEA E1 + E2 (20 meses) (m³/año)			
Paraná de las Palmas	2,1	Isla Lucha (con Mitre km 32 a 42,5)	991.500	594.900	869.054	1,46	BIII
	2,2	Entrepaso Isla Lucha - Vuelta del Tordillo	0	0	835	-	BI
	2,3	Vuelta Del Tordillo + Ep. Tordillo - Hinojo	0	0	1.148	-	BI
	2,4	Vuelta del Hinojo	0	0	2.609	-	BI
	2,5	Vuelta Campana + Ep Campana-del Este	0	0	6.574	-	BI
	2,6	Vuelta Del Este	1.123.814	674.288	254.480	0,38	BU
	2,7	Entre Vuelta del Este y Vuelta de los Barbones	0	0	8.452	-	BI
	2,8	Vuelta de los Barbones	664.600	398.760	26.346	0,07	BI
	2,9	Entre V. Barbones y V. San Antonio	0	0	22.852	-	BI
	2,10	Vuelta San Antonio	1.021.218	612.731	97.794	0,16	BI
	2,11	Ep.+Vta Abajo Las Limas + Vta Las Limas + Ep.Limas-Pelado	582.500	349.500	8.608	0,02	BI
	2,12	Vuelta del Pelado	148.679	89.207	76.975	0,86	BI
	2,13	Vuelta de los Patos	185.500	111.300	155.282	1,40	BIII
	2,14	Cancha Larga	198.000	118.800	41.840	0,35	BI
	2,15	Zanja Mercaderal	1.081.000	648.600	70.245	0,11	BI
	2,16	Angostura de la Isleta	1.163.000	697.800	521.624	0,75	BI
	2,17	Angostura de la Base	438.000	262.800	101.848	0,39	BI
	2,18	Bifurcación	785.000	471.000	381.347	0,81	BI
Paraná Interior	3,1	Entrepaso Bifurcación y Abajo Los Ratones	0	0	4.713	-	BI
	3,2	Abajo Los Ratones + Ep.Ab.Los Ratones-Ratones	0	0	150.485	-	BIII
	3,3	Paso Los Ratones + Ep.Ratones-Ab.Hermanas	374.000	224.400	165.649	0,74	BI
	3,4	Paso Abajo Las Hermanas + Ep. Ab. Hermanas-Hermanas	58.500	35.100	46.202	1,32	BIII
	3,5	Paso Las Hermanas + Ep.Hermanas-Tonelero	2.286.051	1.371.631	1.312.232	0,96	BI
	3,6	Paso Tonelero	0	0	161.242	-	BIII
	3,7	Paso Isla Nueva	41.000	24.600	341.989	13,90	A
	3,8	Paso Abajo San Nicolás	816.000	489.600	569.454	-	M
	3,9	Ep. Ab.San Nicolás -Yaguarón + Paso Yaguarón	0	0	29.981	-	BII
	3,10	Paso Arroyo Yaguarón	101.000	60.600	92.250	1,52	M
	3,11	Ep.A.Yaguarón - Paraguayo + Paso Paraguayo	679.654	407.792	448.968	1,10	BII
	3,12	Entrepaso Paraguayo y Alvear	0	0	19.774	-	BI
	3,13	Paso Alvear	1.513.098	907.859	1.124.807	1,24	BII
	3,14	Ep.Alvear-C.Muelles + Paso Canal de los Muelles	3.214.000	1.928.400	681.052	0,35	BI
	3,15	Entrep.Canal de los Muelles y Borghi	0	0	8.648	-	BI
	3,16	Paso Borghi	2.532.859	1.519.715	556.063	0,37	BI
	3,17	Ep.Borghi-Bella Vista + Paso Bella Vista	163.000	97.800	157.157	1,61	M
Paraná Medio	4,1	Bellavista-Copello + Paso Copello+ Ep.Copello-Correntoso + Paso Ab.Correntoso	373.000	223.800	164.895	0,74	BI
	4,2	Ep. Correntoso-Paranácito + Paso Paranácito	248.000	148.800	46.000	0,31	BI
	4,3	Ep. Paranácito-Tacuani + Paso Tacuani	903.000	541.800	1.213.626	2,24	A
	4,4	Paso Abajo Diamante	926.258	555.755	832.199	1,50	BIII
	4,5	Paso Chivos	-	0	2.504	-	BI
	4,6	Paso Raigones	24.000	14.400	133.976	9,30	A
	4,7	Ep.Raigones-Paracao + Paso Paracao	-	0	76.793	-	BII
	4,8	Ep. Paracao- Animas + Paso Animas	169.000	101.400	137.696	1,36	BIII
	4,9	Ep. Animas- Tragadero + Paso Tragadero	613.000	367.800	649.835	1,77	A

(1) Si el cociente VEA proy./ VEA actual resulta indeterminado, se adopta para el indic. 1.b la misma valoración del indic. 1.a.

Rango de Valoración (m³/año)	
Alto >	1,75
Medio >	1,50
Bejo III >	1,25
Bejo II >	1,10
Bejo I <	1,10

CUADRO N° 2.c
Indicador 1.c: Volumen de Mantenimiento Anual Proyectado - Rio Paraná

Sub-área	Tramo N°	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y Entrepasos	Volumen de Mantenimiento Proyectado (m³/año)	INDICADOR 1.c
Paraná de las Palmas	2,1	Isla Lucha (con Mitre km 32 a 42.5)	811.412	M
	2,2	Entrepaso Isla Lucha - Vuelta del Tordillo		BI
	2,3	Vuelta Del Tordillo + Ep.Tordillo -Hinojo		BI
	2,4	Vuelta del Hinojo		BI
	2,5	Vuelta Campana + Ep Campana-del Este		BI
	2,6	Vuelta Del Este	264.300	BIII
	2,7	Entre Vuelta del Este y Vuelta de los Barbones		BI
	2,8	Vuelta de los Barbones	15.858	BI
	2,9	Entre V. Barbones y V. San Antonio		BI
	2,10	Vuelta San Antonio	66.075	BII
	2,11	Ep.+Vta.Abajo Las Limas + Vta.Las Limas + Ep.Limas-Pelado	5.286	BI
	2,12	Vuelta del Pelado	81.933	BII
	2,13	Vuelta de los Patos	150.651	BIII
	2,14	Cancha Larga	42.268	BI
	2,15	Zanja Mercadal	76.647	BI
	2,16	Angostura de la Isleta	553.709	M
	2,17	Angostura de la Base	96.470	BII
	2,18	Bifurcación	347.555	BIII
Paraná Inferior	3,1	Entrepaso Bifurcación y Abajo Los Ratones	8.801	BI
	3,2	Abajo Los Ratones + Ep.Ab.Los Ratones-Ratones	99.214	BII
	3,3	Paso Los Ratones + Ep.Ratones-Ab.Hermanas	185.255	BIII
	3,4	Paso Abajo Las Hermanas + Ep. Ab. Hermanas-Hermanas	15.909	BI
	3,5	Paso Las Hermanas + Ep.Hermanas-Tonelero	1.258.421	A
	3,6	Paso Tonelero	43.250	BII
	3,7	Paso Isla Nueva	297.500	BIII
	3,8	Paso Abajo San Nicolás	430.500	BIII
	3,9	Ep. Ab.San Nicolás -Yaguarón + Paso Yaguarón	67	BI
	3,10	Paso Arroyo Yaguarón	93.500	BI
	3,11	Ep.A.Yaguarón - Paraguayo + Paso Paraguayo	419.120	BIII
	3,12	Entrepaso Paraguayo y Alvear	9.914	BI
	3,13	Paso Alvear	1.091.500	A
	3,14	Ep.Alvear-C.Muelles + Paso Canal de los Muelles	728.000	M
	3,15	Entrep.Canal de los Muelles y Borghi	1.227	BI
	3,16	Paso Borghi	632.500	M
	3,17	Ep.Borghi-Bella Vista + Paso Bella Vista	189.062	BIII
Paraná Medio	4,1	Bellavista-Copello + Paso Copello+ Ep.Copello-Corrientoso + Paso Ab.Corrientoso	159.000	BIII
	4,2	Ep. Corrientoso-Paranacito + Paso Paranacito	64.000	BII
	4,3	Ep. Paranacito-Tacuani + Paso Tacuani	1.141.000	A
	4,4	Paso Abajo Diamante	1.027.500	A
	4,5	Paso Chivos	0	BI
	4,6	Paso Raigones	110.500	BIII
	4,7	Ep.Raigones-Paracao + Paso Paracao	62.500	BI
	4,8	Ep. Paracao- Animas + Paso Animas	155.000	BIII
	4,9	Ep. Animas- Tragadero + Paso Tragadero	612.000	M

Nota: Si el volumen de mantenimiento anual proyectado es nulo, se adopta el valor Bajo I para el indicador 1.c.

Rango de Valoración (m³/año)	
Alto >	1.000.000
Medio >	500.000
Bajo III >	100.000
Bajo II >	25.000
Bajo I <	25.000

CUADRO N° 2.d

Indicador 1.d: Relación entre el volumen de mantenimiento anual proyectado y actual - Río Paraná

Sub-área	Tramo N°	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y Entrepasos	Volumen de Mantenimiento Anual Actual 1997-2004 (m³)	Volumen de Mantenimiento Anual Proyectado (m³)	Relación VM Proyect. / VM Actual	INDIC. 1,d
Paraná de las Palmas	2,1	Isla Lucha (con Mitre km 32 a 42.5)	670.000	811.412	1,21	BII
	2,2	Entrepaso Isla Lucha - Vuelta del Tordillo	0	0	-	BI
	2,3	Vuelta Del Tordillo + Ep.Tordillo -Hinojo	0	0	-	BI
	2,4	Vuelta del Hinojo	0	0	-	BI
	2,5	Vuelta Campana + Ep Campana-del Este	0	0	-	BI
	2,6	Vuelta Del Este	200.000	264.300	1,32	BIII
	2,7	Entre Vuelta del Este y Vuelta de los Barbones	0	0	-	BI
	2,8	Vuelta de los Barbones	12.000	15.858	1,32	BIII
	2,9	Entre V. Barbones y V. San Antonio	0	0	-	BI
	2,10	Vuelta San Antonio	50.000	66.075	1,32	BIII
	2,11	Ep.+Vta Abajo Las Limas + Vta.Las Limas + Ep.Limas-Pelado	4.000	5.286	1,32	BIII
	2,12	Vuelta del Pelado	62.000	81.933	1,32	BIII
	2,13	Vuelta de los Patos	114.000	150.651	1,32	BIII
	2,14	Cancha Larga	32.000	42.288	1,32	BIII
	2,15	Zanja Mercadal	58.000	76.647	1,32	BIII
	2,16	Angostura de la Isieta	419.000	553.709	1,32	BIII
	2,17	Angostura de la Base	73.000	96.470	1,32	BIII
	2,18	Bifurcación	263.000	347.555	1,32	BIII
Paraná Inferior	3,1	Entrepaso Bifurcación y Abajo Los Ratones	0	8.801	-	BI
	3,2	Abajo Los Ratones + Ep.Ab.Los Ratones-Ratones	174.000	99.214	0,57	BI
	3,3	Paso Los Ratones + Ep.Ratones-Ab.Hermanas	121.000	185.255	1,53	M
	3,4	Paso Abajo Las Hermanas + Ep. Ab. Hermanas-Hermanas	31.000	15.909	0,51	BI
	3,5	Paso Las Hermanas + Ep.Hermanas-Tonelero	933.000	1.258.421	1,35	BIII
	3,6	Paso Tonelero	0	43.250	-	BII
	3,7	Paso Isla Nueva	375.000	297.500	0,79	BI
	3,8	Paso Abajo San Nicolas	401.000	430.500	1,07	BI
	3,9	Ep. Ab.San Nicolás -Yaguarón + Paso Yaguarón	0	67	-	BI
	3,10	Paso Arroyo Yaguarón	91.000	93.500	1,03	BI
	3,11	Ep.A.Yaguarón -Paraguay + Paso Paraguayo	416.000	419.120	1,01	BI
	3,12	Entrepaso Paraguayo y Alvear	0	9.914	-	BI
	3,13	Paso Alvear	853.000	1.091.500	1,28	BIII
	3,14	Ep.Alvear-C.Muelles + Paso Canal de los Muelles	526.000	728.000	1,38	BIII
	3,15	Entrep.Canal de los Muelles y Borghi	0	1.227	-	BI
	3,16	Paso Borghi	455.000	632.500	1,39	BIII
	3,17	Ep.Borghi-Bella Vista + Paso Bella Vista	124.000	189.062	1,52	M
Paraná Medio	4,1	Bellavista-Copello + Paso Copello+ Ep.Copello-Correntoso + Paso Ab.Correntoso	99.000	159.000	1,61	M
	4,2	Ep. Correntoso-Paranacito + Paso Paranacito	28.000	64.000	2,29	A
	4,3	Ep. Paranacito-Tacuaní + Paso Tacuaní	973.000	1.141.000	1,17	BII
	4,4	Paso Abajo Diamante	598.000	1.027.500	1,72	M
	4,5	Paso Chivos	0	0	-	BI
	4,6	Paso Raigones	89.000	110.500	1,24	BII
	4,7	Ep.Raigones-Paracao + Paso Paracao	89.000	62.500	0,70	BI
	4,8	Ep. Paracao- Animas + Paso Animas	87.000	155.000	1,78	A
	4,9	Ep. Animas- Tragadero + Paso Tragadero	518.000	612.000	1,18	BII

(1) Si el cociente VEA proy./VEA actual resulta indeterminado, se adopta para el indic. 1,d la misma valoración del indic. 1.c.

Rango de Valoración (m³/año)	
Alto >	1,75
Medio >	1,50
Bajo III >	1,25
Bajo II >	1,10
Bajo I <	1,10

CUADRO N° 2.e

Indicador 2.b: Relación entre el incremento medio de la sección transversal del canal profundizado y el área representativa de la sección más comprometida de la unidad de análisis. Río Paraná.

Sub-área	Tramo N°	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y Entrepasos	Profundización de 32 a 36 pies		Profundización 32 a 34 pies	
			Relación: Incremento sección dragada./ Sección promedio del Cauze	INDIC. 2001 2.b	Relación: Incremento sección dragada./ Sección promedio del Cauze	INDIC. 2005 2.b
Paraná de las Palmas	2,1	Isla Lucha (con Mitre km 32 a 42.5)	0,04433	BII	0,02217	BI
	2,2	Entrepaso Isla Lucha - Vuelta del Tordillo	0,00000	BI	0,00000	BI
	2,3	Vuelta Del Tordillo + Ep. Tordillo -Hinojo	0,07875	BII	0,03937	BI
	2,4	Vuelta del Hinojo	0,00000	BI	0,00000	BI
	2,5	Vuelta Campana + Ep Campana-del Este	0,00000	BI	0,00000	BI
	2,6	Vuelta Del Este	0,11368	BIII	0,05684	BII
	2,7	Entre Vuelta del Este y Vuelta de los Barbones	0,00000	BI	0,00000	BI
	2,8	Vuelta de los Barbones	0,00000	BI	0,00000	BI
	2,9	Entre V. Barbones y V. San Antonio	0,00000	BI	0,00000	BI
	2,10	Vuelta San Antonio	0,00000	BI	0,00000	BI
	2,11	Ep.+Vta.Abajo Las Limas + Vta.Las Limas + Ep.Limas-Pelado	0,00000	BI	0,00000	BI
	2,12	Vuelta del Pelado	0,00000	BI	0,00000	BI
	2,13	Vuelta de los Patos	0,00000	BI	0,00000	BI
	2,14	Cancha Larga	0,09843	BIII	0,04922	BII
	2,15	Zanja Mercadal	0,09557	BIII	0,04778	BII
	2,16	Angostura de la Isleta	0,03478	BI	0,01739	BI
	2,17	Angostura de la Base	0,11410	BIII	0,05705	BII
	2,18	Bifurcación	0,08847	BIII	0,04423	BII
Paraná Inferior	3,1	Entrepaso Bifurcación y Abajo Los Ratones	0,00000	BI	0,00000	BI
	3,2	Abajo Los Ratones + Ep.Ab.Los Ratones-Ratones	0,00655	BI	0,00327	BI
	3,3	Paso Los Ratones + Ep.Ratones-Ab.Hermanas	0,01543	BI	0,00771	BI
	3,4	Paso Abajo Las Hermanas + Ep. Ab. Hermanas-Hermanas	0,00000	BI	0,00000	BI
	3,5	Paso Las Hermanas + Ep.Hermanas-Tonelero	0,02128	BI	0,01064	BI
	3,6	Paso Tonelero	0,00000	BI	0,00000	BI
	3,7	Paso Isla Nueva	0,00000	BI	0,00000	BI
	3,8	Paso Abajo San Nicolas	0,02296	BI	0,01148	BI
	3,9	Ep. Ab.San Nicolás -Yaguarón + Paso Yaguarón	0,00000	BI	0,00000	BI
	3,10	Paso Arroyo Yaguarón	0,00000	BI	0,00000	BI
	3,11	Ep.A.Yaguarón - Paraguay + Paso Paraguay	0,02706	BI	0,01353	BI
	3,12	Entrepaso Paraguay y Alvear	0,00000	BI	0,00000	BI
	3,13	Paso Alvear	0,01776	BI	0,00888	BI
	3,14	Ep.Alvear-C.Muelles + Paso Canal de los Muelles	0,03653	BI	0,01827	BI
	3,15	Entrep.Canal de los Muelles y Borghi	0,00000	BI	0,00000	BI
	3,16	Paso Borghi	0,00000	BI	0,00000	BI
	3,17	Ep.Borghi-Bella Vista + Paso Bella Vista	0,00718	BI	0,00359	BI
Paraná Medio	4,1	Bellavista-Copello + Paso Copello+ Ep.Copello-Correntoso + Paso Ab.Correntoso	0,00601	BI	0,00300	BI
	4,2	Ep. Correntoso-Paranacito + Paso Paranacito	0,00000	BI	0,00000	BI
	4,3	Ep. Paranacito-Tacuani + Paso Tacuant	0,03234	BI	0,01617	BI
	4,4	Paso Abajo Diamante	0,02709	BI	0,01355	BI
	4,5	Paso Chivos	0,04139	BII	0,02069	BI
	4,6	Paso Raigones	0,00000	BI	0,00000	BI
	4,7	Ep.Raigones-Paracao + Paso Paracao	0,00863	BI	0,00431	BI
	4,8	Ep. Paracao- Animas + Paso Animas	0,00000	BI	0,00000	BI
	4,9	Ep. Animas- Traquadero + Paso Traquadero	0,00000	BI	0,00000	BI

(1) Estimado como el 50 % de la relación entre el incremento medio de la sección transversal del canal profundizado y el área representativa de la sección más comprometida del río en la profundización a 32 - 36 pies (Informe HDRV/44/2001).

Rango de Valoración (m3/año)	
Alto >	0,250
Medio >	0,125
Bajo III >	0,080
Bajo II >	0,040
Bajo I <	0,040

CUADRO N° 2.f

Indicador 3,a: Relación entre la longitud de la pluma de turbidez y la longitud de la unidad de análisis que contiene la zona de vaciado asociada. Río Paraná

Sub-área	Tramo N°	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y Entrepasos	Unidad de Análisis Asociada			Longitud de pluma (km)	Relación long.pluma/ long.unid. análisis	INDIC. 3,a
			de km	a km.	long.			
Paraná de las Palmas	2,1	Isla Lucha (con Mitre km 32 a 42,5)	32,0 49,8	42,5 57,6	10,5 7,8	0,000	0,000	BI
	2,2	Entrepasso Isla Lucha-Del tordillo	57,6	84,8	27,2	13,400	0,493	M
	2,3	Vuelta Del Tordillo + Ep.Tordillo Hinojo	84,8	88,6	3,8	1,670	0,439	M
	2,4	Vuelta del Hinojo	88,6	90,4	1,8	3,518	1,954	A
	2,5	Vuelta Campana + Ep Campana-del Este	90,4	99,7	9,3	0,000	0,000	BI
	2,6	Vuelta Del Este	99,7	103,5	3,8	1,823	0,480	M
	2,7	Entre Vuelta del Este y Vuelta de los Barbones	103,5	111,6	8,1	3,170	0,391	M
	2,8	Vuelta de los Barbones	111,6	121,3	9,7	3,050	0,314	M
	2,9	Entre V. Barbones y San Antonio	121,3	125,0	3,7	0,000	0,000	BI
	2,10	Vuelta San Antonio	125,0	128,0	3,0	3,108	1,036	A
	2,11	Ep.+Vta.Abajo Las Limas + Via.Las Limas + Ep.Limas-Pelado	128,0	134,4	6,4	3,191	0,499	M
	2,12	Vuelta del Pelado	134,4	137,6	3,2	2,025	0,633	A
	2,13	Vuelta de los Patos	137,6	146,4	8,8	2,273	0,258	M
	2,14	Cancha Larga	146,4	157,0	10,6	1,725	0,163	BIII
	2,15	Zanja Mercadal	157,0	159,4	2,4	0,000	0,000	BI
	2,16	Angostura de la Isleta	159,4	173,7	14,3	1,882	0,132	BIII
	2,17	Angostura de la Base	173,7	175,3	1,6	0,000	0,000	BI
	2,18	Bifurcación	175,3	180,4	5,1	1,017	0,199	BIII
Paraná Inferior	3,1	Entrepasso Bifurcación y Abajo Los Ratones	232,5	286,4	53,9	4,067	0,075	BII
	3,2	Abajo Los Ratones	286,4	290,2	3,8	0,000	0,000	BI
	3,3	Paso Los Ratones	290,2	296,4	6,2	1,698	0,274	M
	3,4	Paso Abajo Las Hermanas	296,4	320,4	24,0	1,509	0,063	BII
	3,5	Paso Las Hermanas y Ep.Hermanas Tonelero	320,4	331,7	11,3	1,885	0,167	BIII
	3,6	Paso Tonelero	331,7	339,0	7,3	1,885	0,258	M
	3,7	Paso Isla Nueva	339,0	342,3	3,3	0,000	0,000	BI
	3,8	Paso Abajo San Nicolas	342,3	343,6	1,3	0,000	0,000	BI
	3,9	Paso Yaguarón + Ep. Yaguarón San Nicolás	343,6	355,9	12,3	2,962	0,241	BIII
	3,10	Paso Arroyo Yaguarón	356,0	359,0	3,0	0,000	0,000	BI
	3,11	Ep.A.Yaguarón - Paraguayo + Paso Paraguayo	359,0	392,5	33,5	1,443	0,043	BII
	3,12	Entrepasso Paraguayo y Alvear	392,5	403,8	11,3	1,564	0,138	BIII
	3,13	Paso Alvear	403,8	408,6	4,8	0,000	0,000	BI
	3,14	Paso Canal de los Muelles	408,6	418,9	10,3	1,564	0,152	BIII
	3,15	Entrep.Canal de los Muelles y Borghi	418,9	429,3	10,4	1,564	0,150	BIII
	3,16	Paso Borghi	429,3	438,8	9,5	0,000	0,000	Bt
	3,17	Paso Bella Vista	438,8	460,0	21,2	1,564	0,074	BII
Paraná Medio	4,1	Bellavista-Copello + Paso Copello+ Ep.Copello-Correntoso + Paso Ab.Correntoso	460,0	474,6	14,6	1,256	0,086	BII
	4,2	Ep. Correntoso-Paranacito + Paso Paranacito	474,6	494,6	20,0	1,613	0,081	BII
	4,3	Ep. Paranacito-Tacuani + Paso Tacuani	494,6	521,0	26,4	1,088	0,041	BII
	4,4	Paso Abajo Diamante	521,0	533,2	12,2	1,088	0,089	BII
	4,5	Paso Chivos	533,2	540,4	7,2	1,512	0,210	BIII
	4,6	Paso Raigones	540,4	551,5	11,1	1,512	0,136	BIII
	4,7	Ep.Raigones-Paracao + Paso Paracao	551,5	567,4	15,9	1,220	0,077	BII
	4,8	Ep. Paracao- Animas + Paso Animas	567,4	573,6	6,2	1,512	0,244	BIII
	4,9	Ep. Animas- Tragadero + Paso Tragadero	573,6	586,3	12,7	1,358	0,107	BIII

Rango de Valoración	
Alto >	0,50
Medio >	0,25
Bajo III >	0,10
Bajo II >	0,01
Bajo I <	0,01

CUADRO N° 2.g

Indicador 3,b: Relación entre el ancho de la pluma de turbidez y el ancho de la sección transversal del río en la zona de vaciado. Río Paraná

Sub-área	Tramo N°	Vueltas, Entrevueltas, Pases y Entrepases	Unidad de Análisis Asociada			Ancho medio del río (1) (m)	Ancho máximo pluma (m)	Relación ancho máximo de pluma / ancho río	INDIC. 3.b
			de km	a km.	long.				
Paraná de las Palmas	2,1	Isla Lucha (con Mitre km 32 a 42,5)	32,0 49,8	42,5 57,6	10,5 7,8	-	0	0,00	BI
	2,2	Entrepasso Isla Lucha-Dei Tordillo	57,6	84,8	27,2	660	810	1,23	A
	2,3	Vuelta Dei Tordillo + Ep.Tordillo Hinojo	84,8	88,6	3,8	375	346	0,92	A
	2,4	Vuelta del Hinojo	88,6	90,4	1,8	436	729	1,67	A
	2,5	Vuelta Campana + Ep Campana-del Este	90,4	99,7	9,3		0	0,00	BI
	2,6	Vuelta Del Este	99,7	103,5	3,8	367	380	1,04	A
	2,7	Entre del Este y Barbones	103,5	111,6	8,1	394	664	1,69	A
	2,8	Vuelta de los Barbones	111,6	121,3	17,8	392	642	1,64	A
	2,9	Entre V. Barbones y San Antonio	121,3	126,0	3,7		0	0,00	BI
	2,10	Vuelta San Antonio	125,0	128,0	3,0	518	667	1,27	A
	2,11	Ep.+Vta.Abajo Las Limas + Vta.Las Limas + Ep.Limas-Pelado	128,0	134,4	6,4	398	675	1,70	A
	2,12	Vuelta del Pelado	134,4	137,6	3,2	338	430	1,27	A
	2,13	Vuelta de los Patos	137,6	146,4	8,8	348	484	1,39	A
	2,14	Cancha Larga	146,4	157,0	10,6	295	370	1,25	A
	2,15	Zanja Mercadal	157,0	159,4	2,4		0	0,00	BI
	2,16	Angostura de la Isleta	159,4	173,7	14,3	265	405	1,53	A
	2,17	Angostura de la Base	173,7	175,3	1,6		0	0,00	BI
	2,18	Bifurcación	175,3	180,4	5,1	1200	220	0,18	BIII
Paraná Inferior	3,1	Entrepasso Bifurcación y Abajo Los Ralones	232,5	286,4	53,9	760	760	1,00	A
	3,2	Abajo Los Ralones + Ep.Ab.Los Ralones-Ralones	286,4	290,2	3,8		0	0,00	BI
	3,3	Paso Los Ralones + Ep.Ralones-Ab.Hermanas	290,2	296,4	6,2	1025	376	0,37	M
	3,4	Paso Abajo Las Hermanas + Ep. Ab. Hermanas-Hermanas	296,4	320,4	24,0	1085	337	0,31	M
	3,5	Paso Las Hermanas y Ep.Hermanas Tonelero	320,4	331,7	11,3	435	424	0,97	A
	3,6	Paso Tonelero	331,7	339,0	7,3	1400	424	0,30	M
	3,7	Paso Isla Nueva	339,0	342,3	3,3		0	0,00	BI
	3,8	Paso Abajo San Nicolas	342,3	343,6	1,3		0	0,00	BI
	3,9	Ep. Ab.San Nicolás-Yaguarón + Paso Yaguarón	343,6	356,9	12,3	650	668	1,21	A
	3,10	Paso Arroyo Yaguarón	356,0	359,0	3,0		0	0,00	BI
	3,11	Ep.A.Yaguarón - Paraguayo + Paso Paraguayo	359,0	392,5	33,5	900	330	0,37	M
	3,12	Entrepasso Paraguayo y Alvear	392,5	403,8	11,3	1000	361	0,36	M
	3,13	Paso Alvear	403,8	406,6	2,8		0	0,00	BI
	3,14	Ep.Alvear-C.Muelles + Paso Canal de los Muelles	406,6	418,9	12,3	1000	361	0,36	M
	3,15	Entrepasso Canal de los Muelles y Borghi	418,9	429,3	10,4	1000	361	0,36	M
	3,16	Paso Borghi	429,3	438,8	9,5		0	0,00	BI
	3,17	Ep.Borghi-Bella Vista + Paso Bella Vista	438,8	460,0	21,2	1260	361	0,29	BIII
Paraná Medio	4,1	Bellavista-Copello (Tramo) + Paso Copello Ep.Copello-Correntoso + Paso Abajo Correntoso	460,0	474,6	14,6	495	291	0,59	M
	4,2	Ep. Correntoso-Paranacito + Paso Paranacito	474,6	494,6	20,0	825	375	0,45	M
	4,3	Ep. Paranacito-Tacuani + Paso Tacuani	494,6	521,0	26,4	900	255	0,29	BIII
	4,4	Paso Abajo Diamante	521,0	533,2	12,2	1500	255	0,17	BIII
	4,5	Paso Chivos	533,2	540,4	7,2	1200	355	0,30	BIII
	4,6	Paso Raigones	540,4	551,5	11,1	1000	355	0,36	M
	4,7	Ep.Raigones-Paracao + Paso Paracao	551,5	567,4	15,9	600	267	0,48	M
	4,8	Ep. Paracao- Animas + Paso Animas	567,4	573,6	6,2	1400	354	0,25	BIII
	4,9	Ep. Animas- Trenadero + Paso Trenadero	573,6	586,3	12,7	650	320	0,49	M

(1) Ancho medido sobre la progresiva en que se observa la mayor extensión transversal de la pluma considerada.

Rango de Valoración	
Alto >	0,60
Medio >	0,30
Bajo III >	0,15
Bajo II >	0,10
Bajo I <	0,10

CUADRO N° 2.h

Indicador 4,a

Duración media anual del dragado de profundización proyectado - Río Paraná

Sub-area	Tramo N°	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y Entrepasos	Nómina de equipos	Duración media anual (profundización proyectada)		INDIC. 4.a
				(meses)	(días)	
Paraná de las Palmas	2,1	Ista Lucha (con Mitre km 32 a 42,5)	tipo v.Humboldt	1,242	37,264	A
	2,2	Entrepaso Ista Lucha - Vuelta del Tordillo	James Ensor	0,003	0,082	B
	2,3	Vuelta Del Tordillo + Ep. Tordillo -Hinojo	James Ensor	0,001	0,038	B
	2,4	Vuelta del Hinojo	James Ensor	0,002	0,074	B
	2,5	Vuelta Campana + Ep Campana-del Este	James Ensor	0,007	0,201	B
	2,6	Vuelta Del Este	James Ensor	0,270	8,092	B
	2,7	Entre Vuelta del Este y Vuelta de los Barbones	James Ensor	0,013	0,386	B
	2,8	Vuelta de los Barbones	James Ensor	0,041	1,232	B
	2,9	Entre V. Barbones y V. San Antonio	James Ensor	0,027	0,821	B
	2,10	Vuelta San Antonio	James Ensor	0,103	3,091	B
	2,11	Ep.+Vta.Abajo Las Limas + Vta.Las Limas + Ep.Limas-Pelado	James Ensor	0,009	0,267	B
	2,12	Vuelta del Pelado	James Ensor	0,067	2,001	B
	2,13	Vuelta de los Patos	James Ensor	0,214	6,418	B
	2,14	Cancha Larga	James Ensor	0,068	2,027	B
	2,15	Zanja Mercadal	James Ensor	0,079	2,378	B
	2,16	Angostura de la Isleta	Capitán Nuñez	0,682	20,445	M
	2,17	Angostura de la Base	Capitán Nuñez	0,129	3,877	B
	2,18	Bifurcación	Capitán Nuñez	0,357	10,698	M
Paraná Inferior	3,1	Entrepaso Bifurcación y Abajo Los Ratones	tipo v.Humboldt	0,001	0,040	B
	3,2	Abajo Los Ratones + Ep.Ab.Los Ratones-Ratones	tipo v.Humboldt	0,085	2,557	B
	3,3	Paso Los Ratones + Ep.Ratones-Ab.Hermanas	tipo v.Humboldt	0,061	1,818	B
	3,4	Paso Abajo Las Hermanas + Ep. Ab. Hermanas-Hermanas	tipo v.Humboldt	0,015	0,453	B
	3,5	Paso Las Hermanas + Ep.Hermanas-Tonelero	tipo v.Humboldt	0,585	17,557	M
	3,6	Paso Tonelero	tipo v.Humboldt	0,067	2,019	B
	3,7	Paso Isia Nueva	tipo v.Humboldt	0,167	5,017	B
	3,8	Paso Abajo San Nicolas	tipo v.Humboldt	0,300	8,990	B
	3,9	Ep. Ab.San Nicolás -Yaguarón + Paso Yaguarón	tipo v.Humboldt	0,009	0,272	B
	3,10	Paso Arroyo Yaguarón	tipo v.Humboldt	0,044	1,318	B
	3,11	Ep.A.Yaguarón - Paraguayo + Paso Paraguayo	tipo v.Humboldt	0,212	6,371	B
	3,12	Entrepaso Paraguayo y Alvear	tipo v.Humboldt	0,008	0,248	B
	3,13	Paso Alvear	tipo v.Humboldt	0,656	19,687	M
	3,14	Ep.Alvear-C.Muelles + Paso Canal de los Muelles	tipo v.Humboldt	0,555	16,660	M
	3,15	Entrep.Canal de los Muelles y Borghi	tipo v.Humboldt	0,007	0,216	B
	3,16	Paso Borghi	tipo v.Humboldt	0,542	16,262	M
	3,17	Ep.Borghi-Bella Vista + Paso Bella Vista	tipo v.Humboldt	0,049	1,461	B
Paraná Medio	4,1	Bellavista-Copello + Paso Copello+ Ep.Copello-Correntoso + Paso Ab.Correntoso	James Ensor	0,130	3,914	B
	4,2	Ep. Correntoso-Paranacito + Paso Paranacito	James Ensor	0,050	1,492	B
	4,3	Ep. Paranacito-Tacuani + Paso Tacuani	James Ensor	1,840	55,213	A
	4,4	Paso Abajo Diamante	James Ensor	1,019	30,560	A
	4,5	Paso Chivos	James Ensor	0,002	0,049	B
	4,6	Paso Raigones	James Ensor	0,137	4,102	B
	4,7	Ep.Raigones-Paracao + Paso Paracao	James Ensor	0,058	1,737	B
	4,8	Ep. Paracao- Animas + Paso Animas	James Ensor	0,115	3,450	B
	4,9	Ep. Animas- Tregadero + Paso Tregadero	James Ensor	0,724	21,731	M

Rango de Valoración (días)	
Alto >	30
Medio >	10
Bajo <	10

CUADRO N° 2.i

Indicador 4.b: Duración media anual del dragado de mantenimiento proyectado - Río Paraná

Sub-área	Tramo N°	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y Entrepasos	Nómina de equipos	Duración media anual (profundización proyectada)		INDIC. 4.b
				(meses)	(días)	
Paraná de las Palmas	2,1	Isla Lucha (con Mitre km 32 a 42.5)	4000 m	3,2	96,2	A
	2,2	Entrepaso Isla Lucha - Vuelta del Tordillo	James Ensor	0,0	0,0	B
	2,3	Vuelta Del Tordillo + Ep.Tordillo +Hinojo	James Ensor	0,0	0,0	B
	2,4	Vuelta del Hinojo	James Ensor	0,0	0,0	B
	2,5	Vuelta Campana + Ep Campana-del Este	James Ensor	0,0	0,0	B
	2,6	Vuelta Del Este	James Ensor	0,3	8,8	B
	2,7	Entre Vuelta del Este y Vuelta de los Barbones	James Ensor	0,0	0,0	B
	2,8	Vuelta de los Barbones	James Ensor	0,0	0,8	B
	2,9	Entre V. Barbones y V. San Antonio	James Ensor	0,0	0,0	B
	2,10	Vuelta San Antonio	James Ensor	0,1	2,2	B
	2,11	Ep.+Vta Abajo Las Limas + Vta.Las Limas + Ep.Limas-Pelado	James Ensor	0,0	0,2	B
	2,12	Vuelta del Pelado	James Ensor	0,1	2,2	B
	2,13	Vuelta de los Patos	James Ensor	0,2	6,5	B
	2,14	Cancha Larga	James Ensor	0,1	2,1	B
	2,15	Zanja Mercadal	James Ensor	0,1	2,7	B
	2,16	Angostura de la isleta	4000 m	1,1	31,8	A
	2,17	Angostura de la Base	4000 m	0,2	5,3	B
	2,18	Bifurcación	4000 m	0,5	13,7	M
Paraná Inferior	3,1	Entrepaso Bifurcación y Abajo Los Ratones	4000 m	0,0	0,2	B
	3,2	Abajo Los Ratones + Ep.Ab.Los Ratones-Ratones	4000 m	0,2	4,7	B
	3,3	Paso Los Ratones + Ep.Ratones-Ab.Hermanas	4000 m	0,2	5,1	B
	3,4	Paso Abajo Las Hermanas + Ep. Ab. Hermanas-Hermanas	4000 m	0,0	0,4	B
	3,5	Paso Las Hermanas + Ep.Hermanas-Tonelero	4000 m	1,4	41,1	A
	3,6	Paso Tonelero	4000 m	0,0	1,3	B
	3,7	Paso Isla Nueva	4000 m	0,4	10,6	M
	3,8	Paso Abajo San Nicolás	4000 m	0,6	18,6	M
	3,9	Ep. Ab.San Nicolás -Yaguarón + Paso Yaguarón	4000 m	0,0	0,0	B
	3,10	Paso Arroyo Yaguarón	4000 m	0,1	3,3	B
	3,11	Ep.A.Yaguarón - Paraguayo + Paso Paraguayo	4000 m	0,5	14,5	M
	3,12	Entrepaso Paraguayo y Alvear	4000 m	0,0	0,3	B
	3,13	Paso Alvear	James Ensor	1,8	55,1	A
	3,14	Ep.Alvear-C.Muelles + Paso Canal de los Muelles	James Ensor	1,6	48,7	A
3,15	Entrep.Canal de los Muelles y Borghi	James Ensor	0,0	0,1	B	
3,16	Paso Borghi	James Ensor	1,6	48,2	A	
3,17	Ep.Borghi-Bella Vista + Paso Bella Vista	James Ensor	0,2	4,9	B	
Paraná Medio	4,1	Bellavista-Copello + Paso Copello+ Ep.Copello-Correntoso + Paso Ab.Correntoso	James Ensor	0,1	3,9	B
	4,2	Ep. Correntoso-Paranacito + Paso Paranacito	James Ensor	0,1	2,2	B
	4,3	Ep. Paranacito-Tacuaní + Paso Tacuaní	James Ensor	2,0	60,8	A
	4,4	Paso Abajo Diamante	James Ensor	1,2	36,4	A
	4,5	Paso Chivos	James Ensor	0,0	0,0	B
	4,6	Paso Raigones	James Ensor	0,1	3,5	B
	4,7	Ep.Raigones-Paracao + Paso Paracao	James Ensor	0,0	1,5	B
	4,8	Ep. Paracao- Animas + Paso Animas	James Ensor	0,1	4,1	B
	4,9	Ep. Animas- Tragadero + Paso Tragadero	James Ensor	0,7	21,4	M

Rango de Valoración (días)	
Alto >	30,0
Medio >	10,0
Bajo <	10,0

CUADRO N° 2.j

Indicador 5: Calidad de Sedimentos según campaña de monitoreo 2005 - Río Paraná

Sub-área	Tramo N°	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y Entrepasos	Rango de Granulometría de Gruesos ($> 62 \mu\text{m}$) en %	Condición de Disponibilidad	INDIC. Calidad 5
Paraná de las Palmas	2,1	Isla Lucha (con Mitre km 32 a 42.5) (**)	< 75%	Totales	BIII
	2,2	Entrepaso Isla Lucha - Vuelta del Tordillo	< 75%	Libre disposición según calidad química	BI
	2,3	Vuelta Del Tordillo + Ep.Tordillo -Hingjo	-	-	BI
	2,4	Vuelta del Hingjo	-	-	BI
	2,5	Vuelta Campana + Ep Campana-del Este	-	-	BI
	2,6	Vuelta Del Este	< 75%	Totales	BIII
	2,7	Entre Vuelta del Este y Vuelta de los Barbones	-	-	BI (*)
	2,8	Vuelta de los Barbones	< 75%	Libre disposición según calidad química	BI
	2,9	Entre V. Barbones y V. San Antonio	-	-	BI (*)
	2,10	Vuelta San Antonio	< 75%	Libre disposición según calidad química	BI
	2,11	Ep.+Vta.Abajo Las Limas + Vta.Las Limas + Ep.Limas-Pelado	-	-	BI (*)
	2,12	Vuelta del Pelado	-	-	BI (*)
	2,13	Vuelta de los Patos	< 75%	Libre disposición según calidad química	BI
	2,14	Cancha Larga	< 75%	Rango de control Básico Arsénico	BIII
	2,15	Zanja Mercadal	< 75%	Libre disposición según calidad química	BI
	2,16	Angostura de la Isleta	< 75%	Totales	BIII
	2,17	Angostura de la Base	< 75%	Libre disposición según calidad química	BI
	2,18	Bifurcación	< 75%	Libre disposición según calidad química	BI
Paraná Inferior	3,1	Entrepaso Bifurcación y Abajo Los Ratones	-	-	-
	3,2	Abajo Los Ratones + Ep.Ab.Los Ratones-Ratones	> 95%	Libre disposición según granulometría	BI
	3,3	Paso Los Ratones + Ep.Ratones-Ab.Hermanas	-	-	BI (*)
	3,4	Paso Abajo Las Hermanas + Ep. Ab. Hermanas-Hermanas	-	-	BI (*)
	3,5	Paso Las Hermanas + Ep.Hermanas-Tonelero	>75% y < 95%	Libre disposición según calidad química	BI
	3,6	Paso Tonelero	>75% y < 95%	Libre disposición según calidad química y según granulometría	BI
	3,7	Paso Isla Nueva	-	-	BI (*)
	3,8	Paso Abajo San Nicolás	> 95%	Libre disposición según granulometría	BI
	3,9	Ep. Ab.San Nicolás -Yaguarón + Paso Yaguarón	-	-	BI (*)
	3,10	Paso Arroyo Yaguarón	> 95%	Libre disposición según granulometría	BI
	3,11	Ep.A.Yaguarón - Paraguayo + Paso Paraguayo	> 95%	Libre disposición según granulometría	BI
	3,12	Entrepaso Paraguayo y Alvear	-	-	BI (*)
	3,13	Paso Alvear	> 95%	Libre disposición según granulometría	BI
	3,14	Ep.Alvear-C.Muelles + Paso Canal de los Muelles	> 95%	Libre disposición según granulometría	BI
3,15	Entrep.Canal de los Muelles y Borghi	-	-	BI (*)	
3,16	Paso Borghi	> 95%	Libre disposición según granulometría	BI	
3,17	Ep.Borghi-Bella Vista + Paso Bella Vista	-	-	BI (*)	
Paraná Medio	4,1	Bellavista-Copello + Paso Copello+ Ep.Copello-Correntoso + Paso Ab.Correntoso	>75% y < 95%	Libre disposición según calidad química	BI
	4,2	Ep. Correntoso-Paranacito + Paso Paranacito	-	-	BI (*)
	4,3	Ep. Paranacito-Tacuani + Paso Tacuani	> 95%	Libre disposición según granulometría	BI
	4,4	Paso Abajo Diamante	> 95%	Libre disposición según granulometría	BI
	4,5	Paso Chivos	-	-	BI (*)
	4,6	Paso Raigones	> 95%	Libre disposición según granulometría	BI
	4,7	Ep.Raigones-Paracao + Paso Paracao	-	-	BI (*)
	4,8	Ep. Paracao- Animas + Paso Animas	-	-	BI (*)
	4,9	Ep. Animas- Tragadero + Paso Tragadero	> 95%	Libre disposición según granulometría	BI

(*) Se incluye la muestra del km 40,2 del Mitre.

(*)

Considerando que los muestreos fueron realizados en las zonas de mayor riesgo (con mayor volumen y/o que podrían tener algún inconveniente), que todos los sitios de dragado son de alta energía, se asignaron bajos niveles de criticidad (BI) al conjunto de unidades de análisis.

Rango de Valoración	
Alto	Rango medidas de manipuleo especiales
Medio	Rango de control exhaustivo
Bajo III	No arena (entre 75 y 95 % de gruesos) y rango control básico
Bajo II	Arena (> 95 % de gruesos) y rango de control básico
Bajo I	Libre disposición

CUADRO N° 2.k
Indicador 6: Sensibilidad del Medio Receptor. Río Paraná

Subárea	Tramo N°	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y/o Entrepasos	USOS DEL AGUA, DEL RÍO, PESCA, BIODIVERSIDAD Y OTROS					EVALUACIÓN DE LA SENSIBILIDAD AL PROYECTO					INDICADOR 6
			Captación superficial (1)	Recreación	Pesca Deportiva, Comercial, Artesanal y de Subsistencia	Conservación	Otros	Captación superficial	Recreación	Pesca Deportiva, Comercial, Artesanal y de Subsistencia	Conservación	Otros	
Paraná de las Palmas	2,1	Isla Lucha (con Mitre km 32 a 42.5)	-	SI	-	SI	-	-	M	-	B	-	B
	2,2	Entrepaso Isla Lucha - Vuelta del Tordillo	-	SI	-	SI	SI	-	B	-	B	B	B
	2,3	Vuelta Del Tordillo + Ep. Tordillo -Hinojo	-	-	-	SI	-	-	-	-	M	-	B
	2,4	Vuelta del Hinojo	-	-	-	SI	-	-	-	-	B	-	B
	2,5	Vuelta Campana + Ep Campana-del Este	-	SI	SI	-	SI (4)	-	B	B	-	B	B
	2,6	Vuelta Del Este	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B
	2,7	Entre Vuelta del Este y Vuelta de los Barbones	-	SI	SI	-	SI (4) (8)	-	B	B	-	B	B
	2,8	Vuelta de los Barbones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B
	2,9	Entre V. Barbones y V. San Antonio	-	-	-	-	SI	-	-	-	-	B	B
	2,10	Vuelta San Antonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B
	2,11	Ep.+Vta.Abajo Las Limas + Vta.Las Limas + Ep.Limas-Pelado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B
	2,12	Vuelta Del Pelado	SI (7)	SI	SI	-	-	A	B	B	-	-	M
	2,13	Vuelta de los Patos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B
	2,14	Cancha Larga	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B
	2,15	Zanja Mercadal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B
	2,16	Angostura de la Isleta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B
	2,17	Angostura de la Base	-	-	SI	-	-	-	-	B	-	-	B
	2,18	Bifurcación	-	-	SI	-	-	-	-	M	-	-	B
Paraná Interior	3,1	Entrepaso Bifurcación y Abajo Los Ratones	-	SI	SI	-	SI (6)	-	B	A	-	B	M
	3,2	Abajo Los Ratones + Ep.Ab.Los Ratones-Ratones	-	-	SI	-	-	-	-	M	-	-	B
	3,3	Paso Los Ratones + Ep.Ratones-Ab.Hermanas (2)	-	-	SI	-	SI (6)	-	-	B	-	M	B
	3,4	Paso Abajo Las Hermanas + Ep. Ab. Hermanas-Hermanas	-	-	SI	-	-	-	-	B	-	-	B
	3,5	Paso Las Hermanas + Ep.Hermanas-Tonelero	-	SI	SI	-	SI (5)	-	M	A	-	B	M
	3,6	Paso Tonelero	-	-	SI	SI	-	-	-	M	B	-	B
	3,7	Paso Isla Nueva	-	-	SI	SI	-	-	-	B	B	-	B
	3,8	Paso Abajo San Nicolás	-	-	SI	-	-	-	-	B	-	-	B
	3,9	Ep. Ab.San Nicolás -Yaguarón + Paso Yaguarón	SI	SI	SI	-	SI (5)	A	M	M	-	B	M
	3,10	Paso Arroyo Yaguarón	-	-	SI	SI	-	-	-	B	B	-	B
	3,11	Ep.A.Yaguarón - Paraguayo + Paso Paraguayo	-	SI	SI	SI	SI (5)	-	M	M	B	B	M
	3,12	Entrepaso Paraguayo y Alvear	-	-	-	-	SI (5) (6)	-	-	-	-	M	B
	3,13	Paso Alvear	-	-	SI	-	SI (5)	-	-	B	-	B	B
	3,14	Ep.Alvear-C.Muelles + Paso Canal de los Muelles	SI	SI	SI	SI	SI (6)	A	A	M	B	M	A
	3,15	Entrep.Canal de los Muelles y Borghi	SI	SI	SI	SI	SI (6)	A	A	M	B	B	M
	3,16	Paso Borghi	-	SI	SI	SI	SI (3) (5)	-	B	B	B	M	M
	3,17	Ep.Borghi-Bella Vista + Paso Bella Vista	SI	-	-	-	SI (4)	B	-	-	-	A	B
Paraná Medio	4,1	Bellavista-Copello + Paso Copello+ Ep.Copello-Correntoso + Paso Ab.Correntoso	-	-	-	-	SI (4)	-	-	-	-	B	B
	4,2	Ep. Correntoso-Paranacito + Paso Paranacito	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B
	4,3	Ep. Paranacito-Tacuaní + Paso Tacuaní	-	-	-	SI	-	-	-	-	M	-	B
	4,4	Paso Abajo Diamante	-	-	-	SI	-	-	-	-	M	-	B
	4,5	Paso Chivos	-	SI	-	-	SI	-	M	-	-	M	B
	4,6	Paso Raigones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B
	4,7	Ep.Raigones-Paracao + Paso Paracao	-	-	-	-	SI (2)	-	-	-	-	B	B
	4,8	Ep. Paracao- Animas + Paso Animas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B
	4,9	Ep. Animas- Tragadero + Paso Tragadero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B

Nota (1): Las presencia de captaciones superficiales de agua se debe a:

- Tramo 2.12: toma de agua de la Central Nuclear Atucha
- Tramo 3.9: las tomas de agua frente a San Nicolás (Pto. Cabotaje) y frente a Puerto Ing. Buitragó (ex - SOMISA, actual SIDERAR)
- Tramo 3.14 y 3.15: tomas de agua frente a la ciudad de Rosario
- Tramo 3.17: toma de agua frente a la ciudad de Bella Vista

Rango de Valoración	
Alto	3
Medio	2
Bajo	1

Categorías Indicador	
Alto	15 a 11
Medio	10 a 5
Bajo	4 a 0

- Nota (2): Gasoducto Mesopolámico
- Nota (3): Puente Rosario - Victoria
- Nota (4): Frente industrial y terminales de complejos portuarios
- Nota (5): Actividad industrial
- Nota (6): Sitio arqueológico
- Nota (7): Central Nuclear de Atucha
- Nota (8): Puente Zárate - Brazo Largo

CUADRO N° 2.1
Indicador Global Relativo (IGR) - Río Paraná

Subárea	Tramo	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y/o Entrepasos	INDICADORES			
			Relación VEA proy. / VEA E1 + E2	Relación V.M.proy. / V.M.actuel	Relación increm.área dragada / sección del cauce + compr.	INTEGRACIÓN DE INDICADORES RELATIVOS
			1.b	1.d	2	IGR
Paraná de las Palmas	2,1	Isla Lucha (con Mitre km 32 a 42.5)	BIII	BI	BI	BII
	2,2	Entrepaso Isla Lucha - Vuelta del Tordillo	BI	BI	BI	BI
	2,3	Vuelta Del Tordillo + Ep.Tordillo -Hinojo	BI	BI	BI	BI
	2,4	Vuelta del Hinojo	BI	BI	BI	BI
	2,5	Vuelta Campana + Ep Campana-del Este	BI	BI	BI	BI
	2,6	Vuelta Del Este	BI	BIII	BII	BII
	2,7	Entre Vuelta del Este y Vuelta de los Barbones	BI	BI	BI	BI
	2,8	Vuelta de los Barbones	BI	BIII	BI	BI
	2,9	Entre V. Barbones y V. San Antonio	BI	BI	BI	BI
	2,10	Vuelta San Antonio	BI	BIII	BI	BI
	2,11	Ep.+Vta.Abajo Las Limas + Vta.Las Limas + Ep.Limas-Pelado	BI	BIII	BI	BI
	2,12	Vuelta del Pelado	BI	BIII	BI	BI
	2,13	Vuelta de los Patos	BIII	BIII	BI	BII
	2,14	Cancha Larga	BI	BIII	BII	BII
	2,15	Zanja Mercadal	BI	BIII	BII	BII
	2,16	Angostura de la Isleta	BI	BIII	BI	BI
	2,17	Angostura de la Base	BI	BIII	BII	BII
	2,18	Bifurcación	BI	BIII	BII	BII
Paraná Inferior	3,1	Entrepaso Bifurcación y Abajo Los Ratones	BI	BI	BI	BI
	3,2	Abajo Los Ratones + Ep.Ab.Los Ratones-Ratones	BIII	BI	BI	BI
	3,3	Paso Los Ratones + Ep.Ratones-Ab.Hermanas	BI	M	BI	BII
	3,4	Paso Abajo Las Hermanas + Ep. Ab. Hermanas-Hermanas	BIII	BI	BI	BI
	3,5	Paso Las Hermanas + Ep.Hermanas-Tonelero	BI	BIII	BI	BI
	3,6	Paso Tonelero	BIII	BII	BI	BII
	3,7	Paso Isla Nueva	A	BI	BI	M
	3,8	Paso Abajo San Nicolás	M	BI	BI	BII
	3,9	Ep. Ab.San Nicolás -Yaguarón + Paso Yaguarón	BII	BI	BI	BI
	3,10	Paso Arroyo Yaguarón	M	BI	BI	BII
	3,11	Ep.A.Yaguarón - Paraguayo + Paso Paraguayo	BII	BI	BI	BI
	3,12	Entrepaso Paraguayo y Alvear	BI	BI	BI	BI
	3,13	Paso Alvear	BII	BIII	BI	BII
	3,14	Ep.Alvear-C.Muelles + Paso Canal de los Muelles	BI	BIII	BI	BI
	3,15	Entrep.Canal de los Muelles y Borghi	BI	BI	BI	BI
	3,16	Paso Borghi	BI	BIII	BI	BI
	3,17	Ep.Borghi-Bella Vista + Paso Bella Vista	M	M	BI	M
Paraná Medio	4,1	Bellavista-Copello + Paso Copello+ Ep.Copello-Correntoso + Paso Ab.Correntoso	BI	M	BI	BII
	4,2	Ep. Correntoso-Paranacito + Paso Paranacito	BI	A	BI	M
	4,3	Ep. Paranacito-Tacuaní + Paso Tacuaní	A	BII	BI	M
	4,4	Paso Abajo Diamante	BIII	M	BI	BIII
	4,5	Paso Chivos	BI	BI	BI	BI
	4,6	Paso Raigones	A	BII	BI	M
	4,7	Ep.Raigones-Paracao + Paso Paracao	BII	BI	BI	BI
	4,8	Ep. Paracao- Animas + Paso Animas	BIII	A	BI	M
	4,9	Ep. Animas- Tragadero + Paso Tragadero	A	BII	BI	M

Valoración para los Indicadores Relativos: 1.b; 1.d y 2	
Alto	100
Medio	50
Bajo III	25
Bajo II	10
Bajo I	1

Valoración para el I.G.R.	
Alto >	66,67
Medio >	33,33
Bajo III >	20,00
Bajo II >	10,00
Bajo I >	0,00

CUADRO N° 2.m: Indicador Global Absoluto (IGA) - Río Paraná

Subárea	Tramo N°	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y/o Entrepasos	INDICADORES								INTEGRACIÓN DE INDICADORES ABSOLUTOS	
			Volumen Equivalente Anual proyectado 1.a	Volumen de Mantenimiento Anual proyectado 1.c	Relación long. Pluma / long. unidad análisis 3.a	Relación ancho real de pluma / ancho del río 3.b	Duración media anual dragado de profundiz. Proyectado 4.a	Duración media anual dragado de mantenimiento proyectado 4.b	Indicador Integrador de Fuentes de Impacto	Calidad de los sedimentos 5		Sensibilidad del Medio Receptor según usos 6
<i>Factores de ponderación de fuentes de impacto:</i>			10	10	5	5	10	10		5	6	IGA
Paraná de las Palmas	2,1	Isla Lucha (con Mitre km 32 a 42.5)	M	M	BI	BI	A	A	M	BIII	B	BIII
	2,2	Entrepaso Isla Lucha - Vuelta del Tordillo	BI	BI	M	A	B	B	BII	BI	B	BI
	2,3	Vuelta Del Tordillo + Ep. Tordillo -Hinojo	BI	BI	M	A	B	B	BII	BI	B	BI
	2,4	Vuelta del Hinojo	BI	BI	A	A	B	B	BIII	BI	B	BI
	2,5	Vuelta Campana + Ep Campana-del Este	BI	BI	BI	BI	B	B	BI	BI	B	BI
	2,6	Vuelta Del Este	BIII	BIII	M	A	B	B	BIII	BIII	B	BII
	2,7	Entre Vuelta del Este y Vuelta de los Barbones	BI	BI	M	A	B	B	BII	BI	B	BI
	2,8	Vuelta de los Barbones	BII	BI	M	A	B	B	BII	BI	B	BI
	2,9	Entre V. Barbones y V. San Antonio	BI	BI	BI	BI	B	B	BI	BI	B	BI
	2,10	Vuelta San Antonio	BII	BII	A	A	B	B	BIII	BI	B	BI
	2,11	Ep. +Vta. Abajo Las Limas + Vta. Las Limas + Ep. Limas-Pelado	BI	BI	M	A	B	B	BII	BI	B	BI
	2,12	Vuelta del Pelado	BII	BII	A	A	B	B	BIII	BI	M	BIII
	2,13	Vuelta de los Patos	BIII	BIII	M	A	B	B	BIII	BI	B	BI
	2,14	Cancha Larga	BII	BII	BIII	A	B	B	BII	BIII	B	BII
	2,15	Zanja Mercadal	BII	BII	BI	BI	B	B	BI	BI	B	BI
	2,16	Angostura de la Isleta	M	M	BIII	A	M	A	M	BIII	B	BIII
	2,17	Angostura de la Base	BIII	BII	BI	BI	B	B	BI	BI	B	BI
	2,18	Bifurcación	BIII	BIII	BIII	BIII	M	M	M	BI	B	BII
Paraná Inferior	3,1	Entrepaso Bifurcación y Abajo Los Ratones	BI	BI	BII	A	B	B	BII	-	M	BIII
	3,2	Abajo Los Ratones + Ep. Ab. Los Ratones-Ratones	BIII	BII	BI	BI	B	B	BI	BI	B	BI
	3,3	Paso Los Ratones + Ep. Ratones-Ab. Hermanas	BIII	BIII	M	M	B	B	BIII	BI	B	BI
	3,4	Paso Abajo Las Hermanas + Ep. Ab. Hermanas-Hermanas	BI	BI	BII	M	B	B	BI	BI	B	BI
	3,5	Paso Las Hermanas + Ep. Hermanas-Tonelero.	A	A	BIII	A	M	A	A	BI	M	M
	3,6	Paso Tonelero	BIII	BII	M	M	B	B	BII	BI	B	BI
	3,7	Paso Isla Nueva	BIII	BIII	BI	BI	B	M	BIII	BI	B	BI
	3,8	Paso Abajo San Nicolas	M	BIII	BI	BI	B	M	BIII	BI	B	BI
	3,9	Ep. Ab. San Nicolás -Yaguarón + Paso Yaguarón	BII	BI	BIII	A	B	B	BII	BI	M	BIII
	3,10	Paso Arroyo Yaguarón	BII	BII	BI	BI	B	B	BI	BI	B	BI
	3,11	Ep. A. Yaguarón - Paraguayo + Paso Paraguayo	BIII	BIII	BII	M	B	M	BIII	BI	M	BIII
	3,12	Entrepaso Paraguayo y Alvear	BI	BI	BIII	M	B	B	BI	BI	B	BI
	3,13	Paso Alvear	A	A	BI	BI	M	A	A	BI	B	M
	3,14	Ep. Alvear-C. Muelles + Paso Canal de los Muelles	M	M	BIII	M	M	A	M	BI	A	M
	3,15	Entrep. Canal de los Muelles y Borghi	BI	BI	BIII	M	B	B	BI	BI	M	BII
	3,16	Paso Borghi	M	M	BI	BI	M	A	M	BI	M	M
	3,17	Ep. Borghi-Bella Vista + Paso Bella Vista	BIII	BIII	BII	BIII	B	B	BII	BI	B	BI
Paraná Medio	4,1	Bellavista-Copello + Paso Copello+ Ep. Copello-Correntoso + Paso Ab. Correntoso	BIII	BIII	BII	M	B	B	BII	BI	B	BI
	4,2	Ep. Correntoso-Paranacito + Paso Paranacito	BII	BII	BII	M	B	B	BII	BI	B	BI
	4,3	Ep. Paranacito-Tacuani + Paso Tacuani	A	A	BII	BIII	A	A	A	BI	B	M
	4,4	Paso Abajo Diamante	M	A	BII	BIII	A	A	A	BI	B	M
	4,5	Paso Chivos	BI	BI	BIII	BIII	B	B	BI	BI	B	BI
	4,6	Paso Raigones	BIII	BIII	BIII	M	B	B	BII	BI	B	BI
	4,7	Ep. Raigones-Paracao + Paso Paracao	BII	BII	BII	M	B	B	BII	BI	B	BI
	4,8	Ep. Paracao- Animas + Paso Animas	BIII	BIII	BIII	BIII	B	B	BII	BI	B	BI
	4,9	Ep. Animas- Tragadero + Paso Tragadero	M	M	BIII	M	M	M	M	BI	B	BII

Valoración para el cálculo del Indicador Global Absoluto			
Indicador Integrador de Fuentes de Impacto	Calidad de los sedimentos	Sensib. Medio Receptor según usos	INTEGRACIÓN DE INDICADORES ABSOLUTOS
Factor de ponderación			Promedio Ponderado
33,33	33,33	33,33	
50,0	25	1	25,3
10,0	1	1	4,0
10,0	1	1	4,0
25,0	1	1	9,0
1,0	1	1	1,0
25,0	25	1	17,0
10,0	1	1	4,0
10,0	1	1	4,0
1,0	1	1	1,0
25,0	1	1	9,0
10,0	1	1	4,0
25,0	1	50	25,3
25,0	1	1	9,0
10,0	25	1	12,0
1,0	1	1	1,0
50,0	25	1	25,3
1,0	1	1	1,0
50,0	1	1	17,3
10,0	1	50	20,3
1,0	1	1	1,0
25,0	1	1	9,0
25,0	1	1	9,0
10,0	1	50	20,3
1,0	1	1	1,0
25,0	1	50	25,3
1,0	1	1	1,0
100,0	1	1	34,0
50,0	1	100	50,3
1,0	1	50	17,3
50,0	1	50	33,7
10,0	1	1	4,0
10,0	1	1	4,0
10,0	1	1	4,0
100,0	1	1	34,0
100,0	1	1	34,0
1,0	1	1	1,0
10,0	1	1	4,0
10,0	1	1	4,0
10,0	1	1	4,0
50,0	1	1	17,3

Valoración para el cálculo del Indicador Integrador	
Alto	100
Medio	50
Bajo III	25
Bajo II	10
Bajo I	1

Valoración para el I.I. y el I.G.A.	
Alto >	66,67
Medio >	33,33
Bajo III >	20,00
Bajo II >	10,00
Bajo I >	0,00

Ponderación IGA	
Indicador Integrador	33,3
Calidad Sedimentos	33,3
Sensibilidad Medio Recep.	33,3

Cuadro N° 2.n
Indicador Final

Subarea	Tramo N°	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y/o Entrepasos	INTEGRACIÓN DE INDICADORES RELATIVOS	INTEGRACIÓN DE INDICADORES ABSOLUTOS	INDICADOR FINAL	
			IGR	IGA	Valor numérico	Valoración
Factor de ponderación			0,33	0,66		
Paraná de las Palmas	2,1	Isla Lucha (con Mitre km 32 a 42.5)	12,00	25,33	20,68	BIII
	2,2	Entrepaso Isla Lucha - Vuelta del Tordillo	1,00	4,00	2,97	BI
	2,3	Vuelta Del Tordillo + Ep.Tordillo -Hinojo	1,00	4,00	2,97	BI
	2,4	Vuelta del Hinojo	1,00	9,00	6,27	BI
	2,5	Vuelta Campana + Ep Campana-del Este	1,00	1,00	0,99	BI
	2,6	Vuelta Del Este	12,00	17,00	15,18	BII
	2,7	Entre Vuelta del Este y Vuelta de los Barbones	1,00	4,00	2,97	BI
	2,8	Vuelta de los Barbones	9,00	4,00	5,61	BI
	2,9	Entre V. Barbones y V. San Antonio	1,00	1,00	0,99	BI
	2,10	Vuelta San Antonio	9,00	9,00	8,91	BI
	2,11	Ep.+Vta.Abajo Las Limas + Vta.Las Limas + Ep.Limas-Pelado	9,00	4,00	5,61	BI
	2,12	Vuelta del Pelado	9,00	25,33	19,69	BII
	2,13	Vuelta de los Patos	17,00	9,00	11,55	BII
	2,14	Cancha Larga	12,00	12,00	11,88	BII
	2,15	Zanja Mercadal	12,00	1,00	4,62	BI
	2,16	Angostura de la Isleta	9,00	25,33	19,69	BII
	2,17	Angostura de la Base	12,00	1,00	4,62	BI
	2,18	Bifurcación	12,00	17,33	15,4	BII
Paraná Inferior	3,1	Entrepaso Bifurcación y Abajo Los Ratones	1,00	20,33	13,75	BII
	3,2	Abajo Los Ratones + Ep.Ab.Los Ratones-Ratones	9,00	1,00	3,63	BI
	3,3	Paso Los Ratones + Ep.Ratones-Ab.Hermanas	17,33	9,00	11,66	BII
	3,4	Paso Abajo Las Hermanas + Ep. Ab. Hermanas-Hermanas	9,00	1,00	3,63	BI
	3,5	Paso Las Hermanas + Ep.Hermanas-Tonelero	9,00	50,33	36,19	M
	3,6	Paso Tonelero	12,00	4,00	6,6	BI
	3,7	Paso Isla Nueva	34,00	9,00	17,16	BII
	3,8	Paso Abajo San Nicolas	17,33	9,00	11,66	BII
	3,9	Ep. Ab.San Nicolás -Yaguarón + Paso Yaguarón	4,00	20,33	14,74	BII
	3,10	Paso Arroyo Yaguarón	17,33	1,00	6,38	BI
	3,11	Ep.A.Yaguarón - Paraguayo + Paso Paraguayo	4,00	25,33	18,04	BII
	3,12	Entrepaso Paraguayo y Alvear	1,00	1,00	0,99	BI
	3,13	Paso Alvear	12,00	34,00	26,4	BIII
	3,14	Ep.Alvear-C.Muelles + Paso Canal de los Muelles	9,00	50,33	36,19	M
	3,15	Entrep.Canal de los Muelles y Borghi	1,00	17,33	11,77	BII
	3,16	Paso Borghi	9,00	33,67	25,19	BIII
	3,17	Ep.Borghi-Bella Vista + Paso Bella Vista	33,67	4,00	13,75	BII
Paraná Medio	4,1	Batavista-Copello + Paso Copello+ Ep.Copello-Correntoso + Paso Ab.Correntoso	17,33	4,00	8,36	BI
	4,2	Ep. Correntoso-Paranacito + Paso Paranacito	34,00	4,00	13,86	BII
	4,3	Ep. Paranacito-Tacuaní + Paso Tacuaní	37,00	34,00	34,65	M
	4,4	Paso Abajo Diamante	25,33	34,00	30,8	BIII
	4,5	Paso Chivos	1,00	1,00	0,99	BI
	4,6	Paso Raigones	37,00	4,00	14,85	BII
	4,7	Ep.Raigones-Paracao + Paso Paracao	4,00	4,00	3,96	BI
	4,8	Ep. Paracao- Animas + Paso Animas	42,00	4,00	16,5	BII
	4,9	Ep. Animas- Tragadero + Paso Tragadero	37,00	17,33	23,65	BIII

Valoración para el Indicador Final	
Alto >	66,67
Medio >	33,33
Bajo III >	20,00
Bajo II >	10,00
Bajo I >	0,00

CUADRO N° 2.ñ

Duración acumulada anual de plumas de sobreconcentración por vaciado de sedimentos (Etapa Apertura y Mantenimiento) - Río Paraná

Sub-área	Tramo N°	Vueltas, Entrevueltas, Pasos y Entrepasos	Apertura			Mantenimiento				
			Equipo	Duración dragado (meses)	Tiempo descarga (%)	Permanencia de la pluma (días/año)	Equipo	Duración dragado (meses)	Tiempo descarga (%)	Permanencia de la pluma (días/año)
Paraná de las Palmas	2,1	Isla Lucha (con Mitre km 32 a 42,5)	tipo v.Humboldt	1,242	0,030	vacía en 2,2	James Ensor	3,205	0,029	vacía en 2,2
	2,2	Entrepaso Isla Lucha - Vuelta del Tordillo	James Ensor	0,003	0,034	1,136	James Ensor	0,000	-	2,758
	2,3	Vuelta Del Tordillo + Ep.Tordillo -Hinojo	James Ensor	0,001	0,101	0,004	James Ensor	0,000	-	-
	2,4	Vuelta del Hinojo	James Ensor	0,002	0,118	0,012	James Ensor	0,000	-	-
	2,5	Vuelta Campana + Ep Campana-del Este	James Ensor	0,007	0,099 y 0,112	vacía en 2,4 y 2,6	James Ensor	0,000	-	-
	2,6	Vuelta Del Este	James Ensor	0,270	0,105	0,866	James Ensor	0,292	0,031	0,275
	2,7	Entre Vuelta del Este y Vuelta de los Barbones	James Ensor	0,013	0,073	0,028	James Ensor	0,000	0,022	0,000
	2,8	Vuelta de los Barbones	James Ensor	0,041	0,071	0,163	James Ensor	0,026	0,021	0,016
	2,9	Entre V. Barbones y V. San Antonio	James Ensor	0,027	0,093	vacía en 2,10	James Ensor	0,000	-	-
	2,10	Vuelta San Antonio	James Ensor	0,103	0,106	0,326	James Ensor	0,073	0,032	0,069
	2,11	Ep.+Vta.Abajo Las Limas + Vta.Las Limas + Ep.Limas-Pelado	James Ensor	0,009	0,132; 0,098; 0,118 y 0,126	0,029	James Ensor	0,006	0,039; 0,029; 0,035 y 0,038	0,005
	2,12	Vuelta del Pelado	James Ensor	0,067	0,128	0,257	James Ensor	0,074	0,038	0,085
	2,13	Vuelta de los Patos	James Ensor	0,214	0,081	0,518	James Ensor	0,217	0,024	0,157
	2,14	Cancha Larga	James Ensor	0,068	0,069	0,374	James Ensor	0,071	0,021	0,122
	2,15	Zanja Mercadal	James Ensor	0,079	0,099	vacía en 2,14	James Ensor	0,090	0,029	vacía en 2,14
	2,16	Angostura de la Isleta	Capitán Nuñez	0,682	0,067	1,927	4000 m	1,054	0,055	2,048
	2,17	Angostura de la Base	Capitán Nuñez	0,129	0,069	vacía en 2,16	4000 m	0,177	0,057	vacía en 2,16
	2,18	Bifurcación	Capitán Nuñez	0,357	0,094	1,003	4000 m	0,457	0,080	1,096
Paraná Inferior	3,1	Entrepaso Bifurcación y Abajo Los Ralones	tipo v.Humboldt	0,001	0,128	0,171	4000 m	0,006	0,115	0,267
	3,2	Abajo Los Ralones + Ep.Ab.Los Ralones-Ralones	tipo v.Humboldt	0,085	0,065 y 0,067	vacía en 3,1	4000 m	0,157	0,052 y 0,06	vacía en 3,1
	3,3	Paso Los Ralones + Ep.Ralones-Ab.Hermanas	tipo v.Humboldt	0,061	0,1 y 0,119	0,183	4000 m	0,169	0,09 y 0,107	0,457
	3,4	Paso Abajo Las Hermanas + Ep. Ab. Hermanas-Hermanas	tipo v.Humboldt	0,015	0,113 y 0,088	0,051	4000 m	0,013	0,101 y 0,079	0,039
	3,5	Paso Las Hermanas + Ep.Hermanas-Tonelero	tipo v.Humboldt	0,585	0,082 y 0,075	1,447	4000 m	1,369	0,076 y 0,072	3,107
	3,6	Paso Tonelero	tipo v.Humboldt	0,067	0,088	0,554	4000 m	0,044	0,081	0,842
	3,7	Paso Isla Nueva	tipo v.Humboldt	0,167	0,075	vacía en 3,6	4000 m	0,355	0,069	vacía en 3,6
	3,8	Paso Abajo San Nicolás	tipo v.Humboldt	0,300	0,070	vacía en 3,9	4000 m	0,563	0,064	vacía en 3,9
	3,9	Ep. Ab.San Nicolás-Yaguarón + Paso Yaguarón	tipo v.Humboldt	0,009	0,117 y 0,122	0,765	4000 m	0,000051	0,107 y 0,112	1,226
	3,10	Paso Arroyo Yaguarón	tipo v.Humboldt	0,044	0,77	vacía en 3,9	4000 m	0,109	0,071	vacía en 3,9
	3,11	Ep.A.Yaguarón - Paraguayo + Paso Paraguayo	tipo v.Humboldt	0,212	0,073 y 0,078	0,495	4000 m	0,484	0,067 y 0,071	1,035
	3,12	Entrepaso Paraguayo y Alvear	tipo v.Humboldt	0,008	0,088	1,262	4000 m	0,010	0,081	3,388
	3,13	Paso Alvear	tipo v.Humboldt	0,656	0,063	vacía en 3,12	James Ensor	1,838	0,061	vacía en 3,12
	3,14	Ep.Alvear-C.Muelles + Paso Canal de los Muelles	tipo v.Humboldt	0,555	0,045	0,751	James Ensor	1,622	0,046	2,225
	3,15	Entrep.Canal de los Muelles y Borghi	tipo v.Humboldt	0,007	0,044	0,627	James Ensor	0,003	0,045	1,931
	3,16	Paso Borghi	tipo v.Humboldt	0,542	0,038	vacía en 3,15	James Ensor	1,606	0,040	vacía en 3,15
	3,17	Ep.Borghi-Bella Vista + Paso Bella Vista	tipo v.Humboldt	0,049	0,089 y 0,119	0,173	James Ensor	0,164	0,118	0,578
Paraná Medio	4,1	Bellavista-Copello + Paso Copello + Ep.Copello-Correntoso + Paso Ab.Correntoso	James Ensor	0,130	0,121 y 0,119	0,468	James Ensor	0,131	0,135 y 0,133	0,526
	4,2	Ep. Correntoso-Paranácito + Paso Paranácito	James Ensor	0,050	0,103 y 0,087	0,130	James Ensor	0,072	0,115 y 0,097	0,210
	4,3	Ep. Paranácito-Tacuaní + Paso Tacuaní	James Ensor	1,840	0,124; 0,07 y 0,043	3,697	James Ensor	2,028	0,138; 0,78 y 0,048	4,353
	4,4	Paso Abajo Diamante	James Ensor	1,019	0,069	2,097	James Ensor	1,212	0,076	2,774
	4,5	Paso Chivos	James Ensor	0,002	0,144	0,007	James Ensor	0,000	-	-
	4,6	Paso Raigones	James Ensor	0,137	0,092	0,379	James Ensor	0,118	0,103	0,363
	4,7	Ep.Raigones-Paracáo + Paso Paracáo	James Ensor	0,058	0,115 y 0,125	0,217	James Ensor	0,049	0,128 y 0,139	0,205
	4,8	Ep. Paracáo- Animas + Paso Animas	James Ensor	0,115	0,096 y 0,115	0,390	James Ensor	0,137	0,107 y 0,128	0,509
	4,9	Ep. Animas- Tragadero + Paso Tragadero	James Ensor	0,724	0,144 y 0,085	1,840	James Ensor	0,712	0,094	2,012

Cuadro 2.o.

Indicadores de valoración ambiental – Río Paraná

Indicador		Alto	Medio	Bajo
1,a	Volúmen Equivalente Anual (VEA) de sedimentos a movilizar durante la profundización propuesta (m ³ /año) Observación: VEA proyectado = (Vol. Apertura + Sedimentación durante apertura)*12/T donde T = p	A > 1.000.000	1.000.000 > M > 500.000	500.000 > B III > 100.000
				100.000 > B II > 25.000
				25.000 > B I
1,b	Relación Volúmen equivalente anual proyectado con respecto al VEA de la profundización actual	A > 1,75	1,75 > M > 1,50	1,50 > B III > 1,25
				1,25 > B II > 1,10
				1,10 > B I
1,c	Volúmen de mantenimiento anual proyectado (m ³ /año)	A > 1.000.000	1.000.000 > M > 500.000	500.000 > B III > 100.000
				100.000 > B II > 25.000
				25.000 > B I
1,d	Relación volúmen de mantenimiento anual proyectado con respecto al volúmen de mantenimiento actual	A > 1,75	1,75 > M > 1,50	1,50 > B III > 1,25
				1,25 > B II > 1,10
				1,10 > B I
2	Relación entre el incremento de la sección transversal del canal profundizado y el área representativa de la sección más comprometida del río	A > 0,250	0,250 > M > 0,125	0,125 > B III > 0,08
				0,08 > B II > 0,04
				0,04 > B I
3,a	Relación entre la extensión afectada por la pluma de turbidez y la longitud de la unidad de análisis	A > 0,50	0,50 > M > 0,25	0,25 > B III > 0,10
				0,10 > B II > 0,05
				0,05 > B I
3,b	Relación entre el ancho de la pluma de turbidez y el ancho del río	A > 0,20	0,20 > M > 0,10	0,10 > B III > 0,05
				0,05 > B II > 0,01
				0,01 > B I
4,a	Duración media anual del dragado de profundización proyectado (días)	A > 30	30 > M > 10	10 > B 0
4,b	Duración media anual del dragado de mantenimiento proyectado (días)	A > 30	30 > M > 10	10 > B 0
5	Calidad de los sedimentos	Rango medidas de manipuleo especiales	Rango de control exhaustivo	BI: Arena con libre disposición BII: No arena con libre disposición
6	Sensibilidad del Medio Receptor según usos del agua, río y/o márgenes, pesca y biodiversidad:	A > 10	10 > M > 4	4 > B > 0
Ver integración del puntaje en el Cuadro 3.J				
IGA	Indicador Global Absoluto: valor medio ponderado de los indicadores 1.a, 1.c, 2.a, 3.a, 3.b, 4.a, 4.b, 5 y 6	A > 66,7	66,7 > M > 33,3	33,3 > B III > 20
				20,0 > B II > 10
				10,0 > B I
IGR	Indicador Global Relativo: valor medio de los indicadores 1.b, 1.d y 2.b	A > 66,7	66,7 > M > 33,3	33,3 > B III > 20
				20,0 > B II > 10
				10,0 > B I

CUADRO N°: 3.a
Indicador 1.a:
Volumen Equivalente Anual (VEA) de la profundización proyectada
Río de la Plata

Tramo N°	Subárea - Canal - Tramo de Canal	Volumen de Apertura y Mantenimiento Proyectado (m3)	Volumen Equivalente Anual Proyectado (1) (m3/año)	INDIC. 1.a
1,1	Canal Punta Indio km 239 - 205	252.265	263.233	BI
1,2	Canal Punta Indio km 205 - 158	7.168.519	7.480.193	A
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121	4.975.070	5.191.377	M
1,4	Canal Intermedio, Bco.Chico, Rada Exterior	549.907	573.816	BI
1,5	Zona de Espera Norte	1.679.603	1.752.629	BII
1,6	Zona de Espera Sur	985.626	1.028.479	BI
1,7	Canal de Acceso	1.079.392	1.126.322	BI
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	3.043.779	3.176.117	M
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)	3.525.361	3.678.637	M

(1) Volumen Equivalente Anual Proyectado = (Vol. Apertura y Mant. durante la apertura) * 12 / T, con T = 11,5 meses

Rango de Valoración (m3/año)	
Alto >	5.500.000
Medio >	3.000.000
Bajo II >	1.700.000
Bajo I <	1.700.000

CUADRO N° 3.b

Indicador 1.b:

Relación Volumen Equivalente Anual (VEA) de profundización proyectada respecto a la actual. Río de la Plata

Tramo N°	Subárea - Canal - Tramo de Canal	Volumen real de apertura Actual Etapa 1+Etapa 2 (m3)	Volumen Equivalente Anual Actual (1) (m3/año)	Volumen Equivalente Anual Proyectado (m3/año)	Relación VEA proy. / VEA E1 + E2 (2)	INDIC. 1.b
1,1	Canal Punta Indio km 239 - 205	14.982.000	8.989.200	263.233	1,44	BIII
1,2	Canal Punta Indio km 205 - 158			7.480.193		BIII
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121			5.191.377		BIII
1,4	Canal Intermedio, Bco.Chico, Rada Exterior	946.859	568.115	573.816	1,01	BI
1,5	Zona de Espera Norte	-	-	1.752.629	-	BII
1,6	Zona de Espera Sur	-	-	1.028.479	-	BI
1,7	Canal de Acceso	3.441.100	2.064.660	1.126.322	0,55	BI
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	24.110.800	14.466.480	3.176.117	0,47	BI
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)			3.678.637		BI

(1) Volumen Equivalente Anual Actual = Vol. real de apertura actual (Etapa 1 y Etapa 2) * 12 / 20

(2) Si el cociente VEA proy / VEA actual resulta indeterminado, se adopta para el indic. 1.b la misma valoración del 1.a.

Rango de Valoración	
Alto >	1,75
Medio >	1,50
Bajo III >	1,25
Bajo II >	1,10
Bajo I <	1,10

CUADRO N° 3.c
Indicador 1.c:
Volumen de Mantenimiento Anual Proyectado - Río de la Plata

Tramo N°	Subárea - Canal - Tramo de Canal	Volumen de Mantenimiento Proyectado (m3/año)	INDICADOR 1.c
1,1	Canal Punta Indio km 239 - 205	14.892	BI
1,2	Canal Punta Indio km 205 - 158	4.606.852	M
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121	2.756.341	BII
1,4	Canal Intermedio, Bco.Chico, Rada Exterior	849.514	BI
1,5	Zona de Espera Norte	431.798	BI
1,6	Zona de Espera Sur	440.610	BI
1,7	Canal de Acceso	837.200	BI
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	1.845.750	BII
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)	2.500.675	BII

Rango de Valoración (m3/año)	
Alto >	5.500.000
Medio >	3.000.000
Bajo II >	1.700.000
Bajo I <	1.700.000

CUADRO N° 3.d

Indicador 1.d:

**Relación entre el volumen de mantenimiento anual proyectado y actual
Río de la Plata**

Tramo N°	Subárea - Canal - Tramo de Canal	Volumen de Mantenimiento Anual Proyectado (m3)	Volumen de Mantenimiento Anual Actual 1997-2004 (m3)	Relación V.M.proy. / V.M.actual	INDICADOR 1,d
1,1	Canal Punta Indio km 239 - 205	14.892	13.000	1,15	BII
1,2	Canal Punta Indio km 205 - 158	4.606.852	4.021.500	1,15	BII
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121	2.756.341	2.372.500	1,16	BII
1,4	Canal Intermedio, Bco.Chico, Rada Exterior	849.514	38.500	22,07	A
1,5	Zona de Espera Norte	431.798	0	-	BI
1,6	Zona de Espera Sur	440.610	0	-	BI
1,7	Canal de Acceso	837.200	728.000	1,15	BII
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	1.845.750	1.605.000	1,15	BII
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)	2.500.675	2.174.500	1,15	BII

Rango de Valoración	
Alto >	1,75
Medio >	1,50
Bajo III >	1,25
Bajo II >	1,10
Bajo I <	1,10

CUADRO N° 3.e

Indicador 2.a:

Relación entre el ancho nominal del canal de navegación y el ancho representativo del río en la unidad de análisis - Río de la Plata

Tramo N°	Subárea - Canal - Tramo de Canal	Ancho Nominal bo (m)	Ancho Medio del río (m)	Relación bo/ B	INDICADOR 2.a
1,1	Canal Punta Indio km 239 - 205	100	193.500	0,001	BI
1,2	Canal Punta Indio km 205 - 158	100	135.500	0,001	BI
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121	100	82.500	0,001	BI
1,4	Canal Intermedio, Bco.Chico, Rada Exterior	100	58.000	0,002	BI
1,5	Zona de Espera Norte	700	71.000	0,010	BI
1,6	Zona de Espera Sur	700	71.000	0,010	BI
1,7	Canal de Acceso	100	38.000	0,003	BI
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	100	38.000	0,003	BI
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)	100	38.000	0,003	BI

Rango de Valoración	
Alto >	0,50
Medio >	0,25
Bajo III >	0,15
Bajo II >	0,10
Bajo I <	0,10

CUADRO N° 3.f

Indicador 2.b:

Relación entre el incremento medio de la sección transversal del canal profundizado y el área representativa de la sección más comprometida del río - Río de la Plata

Tramo N°	Subárea - Canal - Tramo de Canal	Profundización de 32 a 36 pies		Profundización de 32 a 34 pies	
		Relación: Incremento sección dragada / Sección promedio del Cauce	INDIC. 2001 2.b	Relación: Incremento sección dragada / Sección promedio del Cauce	INDIC. ¹ 2005 2.b
1,1	C.Pta. Indio: de Codillo a Océano	0,00019	BI	0,00010	BI
1,2	C.Pta. Indio: desde el Codillo a C.Intermedio	0,00028	BI	0,00014	BI
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121	0,00046	BI	0,00023	BI
1,4	C. Intermedio y Boo.Chico / Rada Exterior	0,00015	BI	0,00008	BI
1,5	Zona de Espera Norte	0,00072	BI	0,00036	BI
1,6	Zona de Espera Sur	0,00072	BI	0,00036	BI
1,7	Canal de Acceso	0,00116	BI	0,00058	BI
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	0,00115	BI	0,00057	BI
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)	0,00115	BI	0,00057	BI

¹ Estimado como 50 % de la Relación entre el incremento medio de la sección transversal del canal profundizado y el área representativa de la sección más comprometida del río en la profundización a 32 -36 pies (Informe HDRV/44/2001).

Rango de Valoración	
Alto >	0,20
Medio >	0,10
Bajo III >	0,05
Bajo II >	0,01
Bajo I <	0,01

CUADRO N° 3.g

Indicador 3.a:

Relación entre la longitud de la pluma de turbidez y la longitud de la unidad de análisis - Río de la Plata

Tramo N°	Subárea - Canal - Tramo de Canal	Longitud de unidad de análisis (m)	Longitud de pluma (m)	Relación long.pluma / long.unidad análisis	INDIC. 3.a
1,1	Canal Punta Indio km 239 - 205	34.000	10.000	0,29	M
1,2	Canal Punta Indio km 205 - 158	47.000	10.000	0,21	BIII
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121	37.000	13.377	0,36	M
1,4	Canal Intermedio, Bco.Chico, Rada Exterior	84.000	18.394	0,22	BIII
1,5	Zona de Espera Norte	6.000	10.033	1,67	A
1,6	Zona de Espera Sur	6.000	10.033	1,67	A
1,7	Canal de Acceso	25.000	10.033	0,40	M
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	16.500	6.500	0,39	M
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)	13.500	6.500	0,48	M

Rango de Valoración	
Alto >	0,50
Medio >	0,25
Bajo III >	0,10
Bajo II >	0,05
Bajo I <	0,05

CUADRO N° 3.h

Indicador 3.b:

Relación entre el ancho de la pluma de turbidez y el ancho del río
Río de la Plata

Tramo N°	Subárea - Canal - Tramo de Canal	Ancho del río (m)	Ancho Pluma Turbidez (m)	Relación Ancho pluma / Ancho río	INDICADOR 3.b
1,1	Canal Punta Indio km 239 - 205	193.500	5.000	0,026	BII
1,2	Canal Punta Indio km 205 - 158	135.500	5.000	0,037	BII
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121	82.500	812	0,010	BI
1,4	C. Intermedio y Boo.Chico / Rada Exterior	58.000	1.116	0,019	BII
1,5	Zona de Espera Norte	71.000	609	0,009	BI
1,6	Zona de Espera Sur	71.000	609	0,009	BI
1,7	Canal de Acceso	38.000	609	0,016	BII
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	38.000	2.000	0,053	BIII
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)	38.000	2.000	0,053	BII

Rango de Valoración	
Alto >	0,20
Medio >	0,10
Bajo III >	0,05
Bajo II >	0,01
Bajo I <	0,01

CUADRO N°: 3.i

Indicador 4.a:

Duración media anual del dragado de profundización proyectado

Río de la Plata

Tramo N°	Subárea - Canal - Tramo de Canal	Nómina de equipos	Duración Media Anual (meses)	INDIC. 4.a
1,1	Canal Punta Indio km 239 - 205	tipo A.v.Humboldt	0,114	BI
1,2	Canal Punta Indio km 205 - 158	tipo A.v.Humboldt y Capitán Nuñez	5,935	M
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121	Capitán Nuñez	5,066	M
1,4	C. Intermedio y Bco.Chico / Rada Exterior	tipo A.v.Humboldt	0,388	BI
1,5	Zona de Espera Norte	tipo A.v.Humboldt	0,779	BI
1,6	Zona de Espera Sur	tipo A.v.Humboldt	0,457	BI
1,7	Canal de Acceso	James Ensor y 4000 m	2,841	BII
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	tipo A.v.Humboldt, 4000 m y Marco Polo	3,370	M
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)	James Ensor y Marco Polo	4,886	M

Rango de Valoración (meses)	
Alto >	6,66
Medio >	3,33
Bajo II >	1,00
Bajo I <	1,00

CUADRO N°: 3.j**Indicador 4.b:****Duración media anual del dragado de mantenimiento proyectado
Río de la Plata**

Tramo N°	Subárea - Canal - Tramo de Canal	Nómina de equipos	Duración Media Anual (meses)	INDIC. 4.b
1,1	Canal Punta Indio km 239 - 205	Capitán Nuñez	0,011	BI
1,2	Canal Punta Indio km 205 - 158	Capitán Nuñez	3,704	M
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121	Capitán Nuñez	2,827	BII
1,4	C. Intermedio y Bco.Chico / Rada Exterior	Capitán Nuñez	0,994	BI
1,5	Zona de Espera Norte	Capitán Nuñez	0,315	BI
1,6	Zona de Espera Sur	Capitán Nuñez	0,322	BI
1,7	Canal de Acceso	Capitán Nuñez	1,480	BII
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	Capitán Nuñez y Marco Polo	2,079	BII
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)	4000 m y Marco Polo	3,799	M

Rango de Valoración (meses)	
Alto >	6,66
Medio >	3,33
Bajo II >	1,00
Bajo I <	1,00

CUADRO N°: 3.k

Indicador 5:

Calidad de Sedimentos según campaña de monitoreo 2005- Río de la Plata

Tramo N°	Subárea - Canal - Tramo de Canal	Granulometría Porcentaje de Gruesos (> a 0.063 mm) en %	Condición de Disponibilidad	INDICADOR (Calidad) 5
1,1	Canal Punta Indio km 239 - 205	701900,0	Libre disposición según calidad química	BI
1,2	Canal Punta Indio km 205 - 158	< 75%	Rango de Control Básico Hidrocarburos Totales. Resto de los parámetros en Libre Disposición	BIII
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121	< 75%	Libre disposición según calidad química	BI
1,4	C. Intermedio y Bco.Chico / Rada Exterior	< 75%	Libre disposición según calidad química	BI
1,5	Zona de Espera Norte	< 75%	Rango de Control Básico Hidrocarburos Totales. Resto de los parámetros en Libre Disposición (1)	BIII
1,6	Zona de Espera Sur	< 75%	Libre disposición según calidad química	BI
1,7	Canal de Acceso	< 75%	Rango de Control Básico Hidrocarburos Totales. Resto de los parámetros en Libre Disposición	BIII
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	< 75%	Rango de Control Básico Hidrocarburos Totales. Resto de los parámetros en Libre Disposición	BIII
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)	< 75%	Rango de Control Básico Hidrocarburos Totales. Resto de los parámetros en Libre Disposición	BIII

(1) Estación km 98: Libre disposición según calidad química; estación km 96: Rango de control Básico Hidrocarburos Totales, y el resto de los parámetros en libre disposición

Rango de Valoración	
Alto	Rango medidas de manipuleo especiales
Medio	Rango de control exhaustivo
Bajo III	No arena (entre 75 y 95% de gruesos) y rango control básico
Bajo II	Arena (> 95 % de gruesos y rango de control básico)
Bajo I	Libre disposición

CUADRO N° 3.1
Indicador 6
Sensibilidad del Medio Receptor - Río de la Plata

Tramo N°	Subárea - Canal - Tramo de Canal	USOS DEL AGUA, DEL RIO, PESCA Y BIODIVERSIDAD					EVALUACIÓN DE LA SENSIBILIDAD AL PROYECTO					INDICADOR 6
		Captación de uso antrópico en proximidad a la costa (1)	Recreación en costa y río (3)	Pesca Deportiva, Comercial, Artesanal y de Subsistencia	Conservación (2)	Otros	Captación de uso antrópico en proximidad a la costa	Recreación en costa y río	Pesca Deportiva, Comercial, Artesanal y de Subsistencia	Conservación	Otros	
1,1	Canal Punta Indio km 239 - 205	-	-	SI (sobre río)	SI (sobre río)	-	-	-	B	B	-	B
1,2	Canal Punta Indio km 205 - 158	-	-	SI (sobre río)	SI (sobre río)	-	-	-	M	A	-	M
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121	-	-	SI (sobre río)	SI (sobre río)	-	-	-	B	B	-	B
1,4	C. Intermedio y Bco.Chico / Rada Exterior	SI	SI	-	SI (sobre costa)	SI (5)	B	B	-	B	B	B
1,5	Zona de Espera Norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B
1,6	Zona de Espera Sur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B
1,7	Canal de Acceso	SI	SI	SI (4)	SI (sobre costa)	-	B	M	B	B	-	M
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	-	SI	SI (4)	SI (sobre costa)	-	-	A	M	B	-	M
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)	SI	SI	SI (4)	SI (sobre costa)	-	B	M	M	B	-	M

Nota (1): Se enumeran las captaciones superficiales por tramos:

Tramo 1.4.: captaciones de agua frente a La Plata y a Punta Lara

Tramo 1.7: captación de agua frente a Bernal y a Berazategui

Tramo 1.9: captaciones de agua frente a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Nota (2): La conservación se debe a:

Tramo 1.2: Núcleo de Área Acuática Prioritaria (AAP) - FREPLATA

Tramo 1.4: Reserva Natural Estricta El Destino (Parque Costero del Sur) y Reserva de Biosfera Parque Costero del Sur

Tramo 1.7: Reserva Natural Selva Marginal de Hudson y Reserva Natural Integral Punta Lara

Tramo 1.8: Sillio RAMSAR y Parque Natural y Costero Reserva Costanera Sur

Tramo 1.9: Reserva Natural y Parque Vicente López y Refugio Educativo Ribera Norte

Nota (3): El uso recreativo se realiza sobre diversas rutas de navegación para embarcaciones deportivas.

El paso para las embarcaciones deportivas se encuentra en el Canal Ing. E. Mitre (km 13 - 14 aprox.)

Nota (4): La presencia de actividades de pesca se debe principalmente a los puertos de desembarco pesqueros a lo largo de la costa del Río

de la Plata: Tigre, San Fernando, San Isidro, Olivos, Boca, Quilmes, Hudson, Pta. Lara, Cambaceres, Berisso y Atalaya

(Balgún, Sverlij y López, 2003). La sensibilidad en esta categoría se evaluó en base a Baigún, Sverlij y López (2003).

Nota (5): Intersección con Gasoducto Cruz del Sur (Buenos Aires - Montevideo)

Rango de Valoración	
Alto	3
Medio	2
Bajo	1

Categorías Indicador	
Alto	15 a 11
Medio	10 a 5
Bajo	4 a 0

CUADRO N° 3.m
Indicador Global Relativo (IGR) - Río de la Plata

Tramo N°	Subárea - Canal - Tramo de Canal	INDICADORES			
		Relación VEA proy/ VEA actual	Relación V.M. Proy/ V.M. Actual	Relación incred. área dragada / secc. media del río	INTEGRACION INDICADORES RELATIVOS
		1.b	1.d	2.b	IGR
1,1	Canal Punta Indio km 239 - 205	BIII	BII	BI	BII
1,2	Canal Punta Indio km 205 - 158	BIII	BII	BI	BII
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121	BIII	BII	BI	BII
1,4	C. Intermedio y Bco.Chico / Rada Exterior	BI	A	BI	M
1,5	Zona de Espera Norte	BII	BI	BI	BI
1,6	Zona de Espera Sur	BI	BI	BI	BI
1,7	Canal de Acceso	BI	BII	BI	BI
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	BI	BII	BI	BI
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)	BI	BII	BI	BI

Valoración para el cálculo del Indicador Integrador	
Alto	100
Medio	50
Bajo III	25
Bajo II	10
Bajo I	1

Valoración para el I.G.R.	
Alto >	66,67
Medio >	33,33
Bajo III >	20,00
Bajo II >	10,00
Bajo I >	0,00

CUADRO N° 3.n
Indicador Global Absoluto (IGA):
Río de la Plata

Tramo N°	Subárea - Canal - Tramo de Canal	INDICADORES										
		Volumen de Dragado Equiv. Anual proyectado	Volumen de Manten. anual proyectado	Relación ancho canal / ancho medio del río	Relación long.pluma / longitud unidad análisis	Relación ancho pluma / ancho medio del río	Duración media anual dragado de prof.proyectado	Duración media anual dragado de mant.proyectado	Indicador Integrador de fuentes de Impacto	Calidad de los sedimentos	Sensib.Medio Receptor	INTEGRACIÓN DE INDICADORES ABSOLUTOS
		1.a	1.c	2.a	3.a	3.b	4.a	4.b		5	6		IGA
Factor de ponderación de fuentes de impacto:		10	10	4	4	4	10	10				
1,1	Canal Punta Indio km 239 - 205	BI	BI	BI	M	BII	BI	BI	BI	BI	B	BI
1,2	Canal Punta Indio km 205 - 158	A	M	BI	BIII	BII	M	M	M	BIII	M	M
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121	M	BII	BI	M	BI	M	BII	BIII	BI	B	BI
1,4	C. Intermedio y Bco.Chico / Rada Exterior	BI	BI	BI	BIII	BII	BI	BI	BI	BI	B	BI
1,5	Zona de Espera Norte	BII	BI	BI	A	BI	BI	BI	BII	BIII	B	BII
1,6	Zona de Espera Sur	BI	BI	BI	A	BI	BI	BI	BI	BI	B	BI
1,7	Canal de Acceso	BI	BI	BI	M	BII	BII	BII	BI	BIII	M	BIII
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	M	BII	BI	M	BIII	M	BII	BIII	BIII	M	BIII
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)	M	BII	BI	M	BIII	M	M	M	BIII	M	M

Valoración para el cálculo del Indicador Integrador			
Indicador Integrador	Calidad de los sedimentos	Sensib.Medio Receptor se/ usos del agua, río o márgenes	INTEGRACIÓN DE INDICADORES ABSOLUTOS
Factor de ponderación			Promedio Ponderado
33,33	33,33	33,33	
1	1	1	1,0
50	25	50	41,7
25	1	1	9,0
1	1	1	1,0
10	25	1	12,0
1	1	1	1,0
1	25	50	25,3
25	25	50	33,3
50	25	50	41,7

Valoración para el cálculo del Indicador Integrador	
Alto	100
Medio	50
Bajo III	25
Bajo II	10
Bajo I	1

Ponderación IGA	
Indicador Integrador	33,3
Calidad Sedimentos	33,3
Sensib. Medio Recep.	33,3

Escala I.I. e I.G.A.	
Alto >	66,67
Medio >	33,33
Bajo III >	20,00
Bajo II >	10,00
Bajo I >	0,00

CUADRO N° 3.ñ
Indicador Final - Río de la Plata

Tramo N°	Subárea - Canal - Tramo de Canal	INDICADOR RELATIVO	INDICADOR GLOBAL ABSOLUTO	INDICADOR FINAL	
		IGR	IGA	Valor numérico	Valoración
Factor de ponderación		0,33	0,66		
1,1	Canal Punta Indio km 239 - 205	12,00	1,00	4,62	BI
1,2	Canal Punta Indio km 205 - 158	12,00	41,67	31,46	BIII
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121	12,00	9,00	9,90	BI
1,4	C. Intermedio y Boo.Chico / Rada Exterior	34,00	1,00	11,88	BII
1,5	Zona de Espera Norte	4,00	12,00	9,24	BI
1,6	Zona de Espera Sur	1,00	1,00	0,99	BI
1,7	Canal de Acceso	4,00	25,33	18,04	BII
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	4,00	33,33	23,32	BIII
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)	4,00	41,67	28,82	BIII

Valoración para el Indicador Final	
Alto >	66,67
Medio >	33,33
Bajo III >	20,00
Bajo II >	10,00
Bajo I >	0,00

CUADRO N° 3.0
Duración acumulada anual de plumas de sobreconcentración por vaciado de sedimentos
(Etapa Apertura y Mantenimiento) - Río de la Plata

Tramo N°	Sub-Area / Canal y Nombre del Tramo	Apertura			Mantenimiento				
		Equipo	Duración dragado (meses)	Tiempo descarga (%)	Permanencia acumulada de la pluma (días/año)	Equipo	Duración dragado (meses)	Tiempo descarga (%)	Permanencia acumulada de la pluma (días/año)
1,1	Canal Punta Indio km 239 - 205	tipo A.v.Humboldt	0,114	7,5	0,26	Capitán Nuñez	0,011	10	0,03
1,2	Canal Punta Indio km 205 - 158	tipo A.v.Humboldt y Capitán Nuñez	5,935	7,5 y 11,3	18,78	Capitán Nuñez	3,704	10	11,11
1,3	Canal Punta Indio km 158 - 121	Capitán Nuñez	5,066	11,3 y 10	16,33	Capitán Nuñez	2,827	10	8,48
1,4	C. Intermedio y Bco.Chico / Rada Exterior	tipo A.v.Humboldt	0,388	11,3; 5,9 y 5,3	0,83	Capitán Nuñez	0,994	11,6; 5,6 y 4,6	1,98
1,5	Zona de Espera Norte	tipo A.v.Humboldt	0,779	10,2	2,38	Capitán Nuñez	0,315	11,3	1,07
1,6	Zona de Espera Sur	tipo A.v.Humboldt	0,457	10,2	1,40	Capitán Nuñez	0,322	11,3	1,09
1,7	Canal de Acceso	James Ensor y 4000 m	2,841	4,4 y 7,8	4,06	Capitán Nuñez	1,480	4,2 y 7,2	1,92
1,8	Canal Ing.E.Mitre km 0 a 16,5 (Incluye Pozo 1)	tipo A.v.Humboldt, 4000 m y Marco Polo	3,370	3,6 (*)	30,88	Capitán Nuñez y Marco Polo	2,079	6,2 (*)	22,07
1,9	Canal Ing.E.Mitre km 16,5 a 30 (Incluye Pozo 2)	James Ensor y Marco Polo	4,888	6,4 y 7,5 (*)	40,44	4000 m y Marco Polo	3,799	5 (*)	33,26

Nota: (*) la Marco Polo descarga por refulado.

Cuadro 3.p. Rango de valoración - Río de la Plata

Indicador		Alto	Medio	Bajo
1.a	Volúmen Equivalente Anual (VEA) de sedimentos a movilizar durante la profundización propuesta (m ³ /año) Observación: VEA proyectado = (Vol. Apertura + Sedimentación durante apertura)*12/T · donde T = período de profundización.	A > 5.500.000	5.500.000 > M > 3.000.000	3.000.000 > B II > 1.700.000
				1.700.000 > B I
1.b	Relación Volúmen equivalente anual proyectado con respecto al VEA de la profundización actual.	A > 1,75	1,75 > M > 1,50	1,50 > B III > 1,25
				1,25 > B II > 1,10
				1,10 > B I
1.c	Volúmen de mantenimiento anual proyectado (m ³ /año)	A > 5.500.000	5.500.000 > M > 3.000.000	3.000.000 > B II > 1.700.000
				1.700.000 > B I
1.d	Relación volúmen de mantenimiento anual proyectado con respecto al volúmen de mantenimiento actual	A > 1,75	1,75 > M > 1,50	1,50 > B III > 1,25
				1,25 > B II > 1,10
				1,10 > B I
2.a	Relación entre el ancho nominal del canal y el ancho representativo del río en la zona de análisis	A > 0,50	0,50 > M > 0,25	0,25 > B III > 0,15
				0,15 > B II > 0,10
				0,10 > B I
2.b	Relación entre el incremento de la sección transversal del canal profundizado y el área representativa de la sección más comprometida del río	A > 0,20	0,20 > M > 0,10	0,10 > B III > 0,05
				0,05 > B II > 0,01
				0,01 > B I
3.a	Relación entre la extensión afectada por la pluma de turbidez y la longitud de la unidad de análisis.	A > 0,50	0,50 > M > 0,25	0,25 > B III > 0,10
				0,10 > B II > 0,05
				0,05 > B I
3.b	Relación entre el ancho de la pluma de turbidez y el ancho del río	A > 0,20	0,20 > M > 0,10	0,10 > B III > 0,05
				0,05 > B II > 0,01
				0,01 > B I
4.a	Duración media anual del dragado de profundización proyectado (meses)	A > 6,66	6,66 > M > 3,33	3,33 > B II > 1,00
				1,00 > B I
4.b	Duración media anual del dragado de mantenimiento proyectado (meses)	A > 6,66	6,66 > M > 3,33	3,33 > B II > 1,00
				1,00 > B I
5	Calidad de los sedimentos	Rango medidas de manipulación especiales	Rango de control exhaustivo	BI: Arena con libre disposición
				BI: No arena con libre disposición
6	Sensibilidad del Medio Receptor según usos del agua, río y/o márgenes, pesca y biodiversidad.	A > 10	10 > M > 4	4 > B > 0
Ver integración del puntaje en el Cuadro 3.i				
IGA	Indicador Global Absoluto: valor medio ponderado de los indicadores 1.a, 1.c, 2.a, 3.a, 3.b, 4.a, 4.b, 5 y 6	A > 66,67	66,67 > M > 33,33	33,33 > B III > 20,00
				20,00 > B II > 10,00
				10,00 > B I
IGR	Indicador Global Relativo: valor medio de los indicadores 1.b, 1.d y 2.b	A > 66,67	66,67 > M > 33,33	33,33 > B III > 20,00
				20,00 > B II > 10,00
				10,00 > B I

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
DE LA PROFUNDIZACIÓN A 34 / 25 PIES**

ANEXO IV

Difusión en Ámbito Periodístico

HDRV/080/A IV/2005

JUNIO 2005

Hidrovia S.A.

Como parte de las primeras acciones de este Programa se ha realizado una consulta de interés a través de la publicación en El Cronista Comercial (20 de abril de 2005) y del Suplemento de Comercio Exterior de La Nación (3 de mayo de 2005), cuyas copias se presentan a continuación,

Miércoles 20 de abril de 2005 | EL CRONISTA III

EX BREVE

Encuesta de opinión

Como parte de su política institucional de respeto y cuidado del medio ambiente, Hidrovia SA está realizando un programa de comunicación dirigido a entes, organizaciones, empresas, profesionales y demás interesados en el sector marítimo y fluvial. En este marco, diseñó una encuesta de opinión a realizarse próximamente sobre el proyecto de profundización de la vía navegable troncal y el accionar de la empresa. Los interesados podrán manifestar su intención a través de un mensaje de correo electrónico, carta, o fax, indicando sus datos personales, organización a la que pertenece, dirección postal, e-mail y teléfono. Para más datos, dirigirse a avenida Corrientes 316, 2º piso, Ciudad de Buenos Aires, o comunicarse al 4320-6900, interno 318, por fax al 4320-6969; e-mail: ambiental@hidrovia-sa.com.ar.

El Cronista Comercial, 20 de abril de 2005

Martes 3 de mayo de 2005

DESDE EL MUELLE I

ENCUESTA

■ Hidrovia SA está realizando un programa de comunicación de actividades dirigido a organizaciones, empresas, profesionales y demás interesados en el sector marítimo fluvial. En este marco se desarrollará una encuesta de opinión sobre el proyecto de profundización de la Vía Navegable Troncal. Se puede participar enviando un mensaje de correo electrónico, carta o fax (donde se indique nombre y apellido, organización, dirección postal, e-mail y teléfono) a ambiental@hidrovia-sa.com.ar, Av. Corrientes 316, 2º piso (C1043AAQ), Capital.

La Nación, Suplemento de Comercio Exterior, 3 de mayo de 2005.

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
DE LA PROFUNDIZACIÓN A 34 / 25 PIES**

ANEXO V

Procedimiento de Gestión de Basuras a Bordo

HDRV/080/A V/2005

JUNIO 2005

Hidrovía S.A.

1.- RÓTULOS:

1.1.- Los rótulos instalados a bordo se identifican con el ícono



1.2.- El texto de dichos rótulos se presenta en idioma Castellano siendo su contenido el indicado en el Anexo A al presente.

1.3.- La ubicación a bordo del buque es en los lugares identificados en el Plano N° BAL574BAS adjunto como Anexo D al presente.

2.- PLAN DE GESTIÓN:**2.1.- LISTADO DE EQUIPAMIENTO**

EQUIPO/DISPOSITIVO/MEDIO	A BORDO	NO INSTALADO
Triturador de Residuos de Cocina.	X	<input type="checkbox"/>
Triturador de plásticos y vidrios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compactador de basuras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incinerador.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Receptáculos primarios.	X	<input type="checkbox"/>
Recipientes secundarios.	X	<input type="checkbox"/>
Libro de Registro de Basuras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plan de Gestión de Basuras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.2.- IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPAMIENTO, SU UBICACIÓN A BORDO, Y ESPECIFICACIÓN.

2.2.1.- Receptáculos de Recolección, (Prímarios).

Se identifican sus ubicaciones en el plano de cada buque por medio de los siguientes iconos:



PLASTICOS



DOMESTICOS



MANTENIMIENTO



ALIMENTOS



HOSPITALARIOS ,PATOGENICOS

Serán de materiales plásticos de alto impacto o similar, aptos para contener acondicionados en su interior una bolsa de polietileno; lavables; de 20 lts. de capacidad aproximada cada uno.

Hidrovia S.A.	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE BASURAS A BORDO	HOJA: Fecha Impresión
----------------------	--	------------------------------

2.2.2.- Receptáculos de Almacenaje. (Secundarios).

Se identifica su cantidad y ubicación en el plano de cada buque por medio del icono siguiente:



Serán de materiales plásticos de alto impacto, PRFV o Metálicos; con tapas, aptos para mantener acondicionadas en su interior las bolsas de polietileno provenientes de los receptáculos primarios; lavables; de 100 lts. de capacidad cada uno.

2.2.3.- Rotulado identificatorio de los receptáculos. (Primarios y Secundarios).

Cada Recipiente se identifica con un rótulo autoadhesivo de 15 x 20 cm de colores acordes al siguiente esquema:

ROJO	para materiales plásticos.
NEGRO	para desechos de alimentos.
VERDE	para desechos asimilables a domésticos.
AZUL	para desechos de mantenimiento.
AMARILLO	para los residuos patogénicos.

2.2.4.- Bolsas de recolección y clasificación de basuras.

Se adecuarán a las prescripciones de las disposiciones vigentes de PNA, MARPOL, OMI, de acuerdo al siguiente detalle:

MATERIAL: PVC de alta densidad, de 60 micrones de espesor.

COLORES: En lo posible seguirán el esquema de colores indicado en el apartado anterior para los recipientes.

Tendrán altura suficiente como para permitir atar el tubo por sobre el contenido de basura para su almacenamiento en los recipientes secundarios debidamente selladas.

2.2.5.- Triturador.

El buque cuenta con triturador para procesar los desechos de alimentos provenientes de cocina.

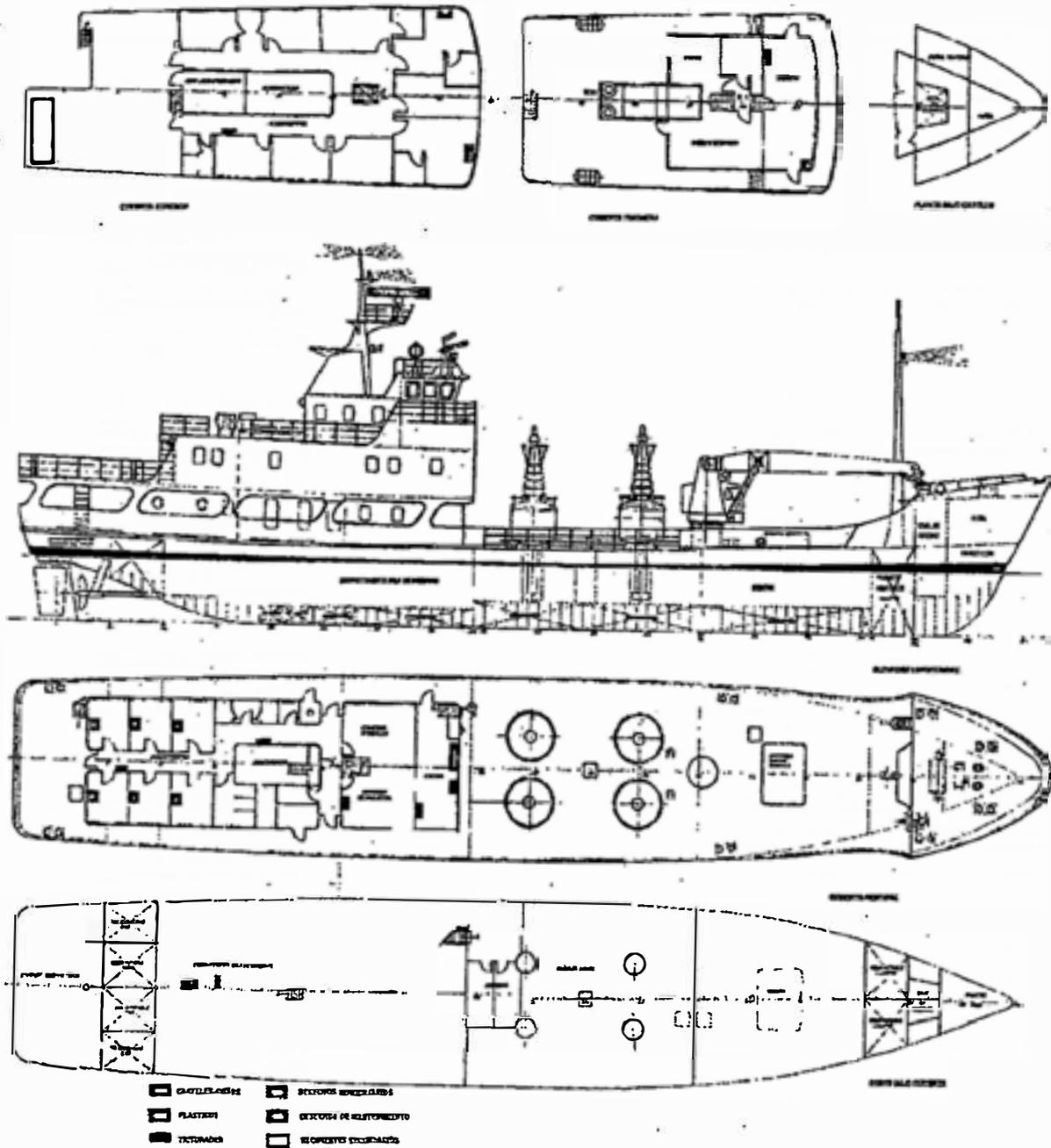
El equipo se encuentra instalado en la cocina, lugar indicado en planos con el icono



TRITURADOR

Programa de Manejo de Residuos

Fig. 5.1 Esquema tipo de localización de cartelera y receptáculos de recolección de basura a bordo



Hidrovia S.A.	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE BASURAS A BORDO	HOJA: Fecha Impresión
---------------	--	------------------------------

2.3.- PROCEDIMIENTOS A BORDO.

2.3.1.- Nomenclatura, Definiciones y Clasificación de la Basura.

De acuerdo a las especificaciones del MARPOL, los desechos pueden ser:

2.3.1.1.- **DE ALIMENTOS:** que comprenden a toda clase de vituallas estropeadas, provenientes de frutas, verduras, carnes, lácteos, restos de comidas y materiales contaminados o sucios por estos restos, que se hayan producido a bordo como consecuencia de su operación normal.

2.3.1.2.- **DOMÉSTICOS:** que son los que generalmente se producen en las zonas de alojamientos de los buques, y que pueden llegar a tener restos de algunos alimentos consumibles en esas zonas.

2.3.1.3.- **RELACIONADOS CON LA CARGA:** son los materiales que se deben desechar por consecuencia de la manipulación de las cargas y estibas, constituidos por maderas, papeles, cartones, materiales de empaque, flejes, alambres, etc.

2.3.1.4.- **RESULTANTES DE MANTENIMIENTO.** Resultantes de las operaciones necesarias para mantener operativo al buque, compuestas generalmente por diversos tipos de materiales impregnados o embebidos de hidrocarburos, por hidrocarburos residuales, restos de pinturas y solventes, barnices de cubiertas y bodegas, y aquellas sustancias definidas como peligrosas en los anexos del Convenio.

2.3.1.5.- **PLÁSTICOS.** que agrupa a todos los restos materiales sólidos de polímeros orgánicos, provenientes de envases, tejidos, componentes, fibras de vidrio, cabullería, redes.

2.3.1.6.- **RESIDUOS PATOGENICOS:** en nuestro caso, resultado de las acciones de tratamientos por curaciones de lesiones menores a bordo, y desechos provenientes de personal enfermo.

2.3.1.7.- **CLASIFICACIÓN:** La basura deberá ser clasificada de acuerdo con las definiciones anteriores a los efectos de los necesarios registros en la documentación que debe permanecer a bordo y que se detallará en capítulos siguientes.

2.3.1.8.- **LIBRO DE REGISTRO DE BASURAS.** Documento habilitado y registrado por la autoridad de fiscalización, (Prefectura Naval Argentina), previo haber verificado que el buque o embarcación cumple con lo estipulado en la OM 2/98 DPMA. En el mismo se deben asentar todos los movimientos de descargas de basuras que se produzcan ya sea a estaciones de recepción en tierra o de transferencia para ser llevadas a tierra. Las instrucciones para su confección se indican más adelante.

2.3.1.9.- **CLASIFICACIÓN DE BASURAS S/P.N.A.:** A los efectos de los necesarios registros en el Libro de Registro de Basuras, las categorías en que se deben dividir son:

- 1.- PLÁSTICOS (Corresponde a apartado 2.3.1.5.- anterior)
- 2.- MATERIALES FLOTANTES DE ESTIBA (Ap. 2.3.1.3.-)

Hidrovia S.A.	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE BASURAS A BORDO	HOJA: Fecha Impresión
---------------	--	------------------------------

- 3.- DOMÉSTICOS (ApP. 2.3.1.2.-)
- 4.- RECICLABLES (Ap. 2.3.1.3.-)
- 5.- DESECHOS DE ALIMENTOS SIN TRITURAR (Ap. 2.3.1.1)-
- 6.- CENIZAS DE INCINERADORES (NO EN NUESTRO CASO)
- 7.- MANTENIMIENTO (Ap. 2.3.1.4.-)
- 8.- DESCARTES DE ENFERMERÍA. (Ap.2.3.2.6.-)

■ Bajo esta nomenclatura se deben registrar los vuelcos y descargas en el Libro de Registro de Basura a bordo.

2.3.2.- Procedimientos de Recolección y Separación a Bordo.-

2.3.2.1.- El Buque generador de las basuras alcanzado por este procedimiento tiene a bordo y distribuidos de acuerdo a las especificaciones del apartado 2.2.1.- los recipientes con tapas en los que se verterán primariamente las basuras.

2.3.2.2.- Los recipientes estarán exclusivamente destinados a coleccionar basuras por su categoría y calidad de acuerdo a las indicaciones del apartado 2.3.1.9.-

2.3.2.3.- Estos recipientes serán identificados por rótulos que indicarán claramente el destino de cada uno, y en ellos se colocarán bolsas de polietileno de no menos de 60 micrones de espesor, de colores de acuerdo a la basura a recibir según lo detallado en apartado 2.2.4.- de este documento.

2.3.2.4.- Cada vez que sea necesario por estar colmada su capacidad, serán trasladados manualmente a los contenedores generales ubicados en la cubierta de la embarcación según lo indicado en apartado 2.2.2.-

2.3.2.5.- Se tendrá especial cuidado durante todos los pasos de recolección, y traslado de la basura hasta los recipientes de almacenamiento a fin de evitar la acumulación de la misma en cualquier espacio fuera de los mismos y de las bolsas destinados a contenerlas.

2.3.2.6.- Los procedimientos a bordo se pondrán en vigencia con campaña de capacitación a cargo de SELAB, incluyendo charlas y entrega de normas por escrito, las que comprenderán, objetivos, alcances y obligaciones de toda persona en el buque.

2.3.3.- Procedimiento de Descarga de Basura

2.3.3.1.- Los contenedores destinados al acopio de basuras serán retirados desde a bordo por medio de las lanchas de apoyo en forma periódica, haciendo uso para ello de las instalaciones y equipos de izado del buque.

2.3.3.2.- No se permite el trasvase de contenidos entre contenedores.

2.3.3.3.- Los responsables de las lanchas de apoyo que retiren basuras de a bordo entregarán al responsable del buque generador constancia do-

Hidrovia S.A.	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE BASURAS A BORDO	HOJA: Fecha impresión
---------------	--	------------------------------

documental de las cantidades y calidades descargadas mediante la copia del formulario de Registro de Descarga de Basuras que se agrega como anexo al presente.

2.3.3.4.- El responsable del buque generador adjuntará este recibo a los asientos en los Libros de Registro de Basuras de a bordo.

2.3.4.- Registros de descargas de basuras.

2.3.4.1.- En el buque se abrirá el Libro de Registro de Basuras, (L.R.B.) según lo prescrito por OM 2/98.

2.3.4.2.- Cada descarga, debidamente identificada en calidades y cantidades, será volcada al mismo en un todo de acuerdo a la referida OM.

2.3.4.3.- Los L.R.B. y los comprobantes de descarga dejados por los responsables del retiro deben conservarse a bordo hasta que, por haberse completado, se gestione uno nuevo. En esa oportunidad se entregará el completo contra recibo del nuevo. La autoridad que emita el nuevo libro deberá mantenerlo en archivo por tres años.

2.3.4.4.- El L.R.B., debidamente foliado y rubricado tendrá validez como documento público y deberá ser presentado ante la dependencia de PNA para las oportunidades de despacho de entrada y salida del buque

2.3.5.- Asignación de Responsabilidades.

2.3.5.1.- Persona Designada: la persona designada como responsable del presente procedimiento será el Capitán del buque.

2.3.5.2.- Identificación del Responsable: la identificación de la persona responsable se hará a bordo, en el espacio especialmente previsto para ello en los rótulos indicados en el apartado 1.1.- y Anexos A y/o B.

2.3.5.3.- Responsabilidades Asignadas:

- Recabar la colaboración de todas las personas a bordo a fin de garantizar se ejecuten correctamente todas las acciones de recolección, separación, y descarga de la basura del buque.
- Completar, comunicar y archivar la documentación respaldatoria del cumplimiento del procedimiento.
- Solicitar la intervención de sus niveles superiores en el caso de no-cumplimiento de las pautas dadas en este procedimiento.

Hidrovia S.A.	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE BASURAS A BORDO	HOJA: Fecha Impresión
---------------	--	------------------------------

ANEXO A

RÓTULO INFORMATIVO A COLOCAR A BORDO

AVISO A TODA PERSONA A BORDO

1.- A excepción de los restos indicados en el punto 4.- de este aviso,

**ESTÁ PROHIBIDA LA DESCARGA DE BASURAS EN AGUAS FLUVIALES,
LACUSTRES O DE INTERIOR DE PUERTOS.**

2.- La basura será almacenada a bordo clasificada en recipientes independientes por su tipo de acuerdo al siguiente detalle:

- a.- PLÁSTICOS.
- b.- PAPELES, TRAJOS, VIDRIOS, METALES, LOZÀ, ETC.
- c.- RESTOS DE ALIMENTOS Y DE COCINA TRITURADOS.
- d.- RESIDUOS DEL MANTENIMIENTO HABITUAL DEL BUQUE. (Incluso con restos de hidrocarburos)

3.- Estos recipientes serán utilizados para la descarga desde las embarcaciones hasta las instalaciones de almacenamiento en tierra.
NO ESTÁ PERMITIDO EL TRASVASE ENTRE RECIPIENTES DE BASURA A BORDO.

4.- PODRÁN DESCARGARSE AL AGUA, PERO SÓLO EN EL CASO EN QUE NO PUEDAN CONSERVARSE SIN PUTREFACCIÓN, LAS BASURAS TRITURADAS PROVENIENTES DE RESTOS DE ALIMENTOS Y DE LA COCINA DE A BORDO.

5.-

EL RESPONSABLE DESDE EL ___ / ___ / ___ DE ESTE PLAN DE GESTIÓN ES:

Apellido y Nombres.....

Cargo:

Centro Operativo;.....

Hidrovia S.A.	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE BASURAS A BORDO	HOJA: Fecha impresión
---------------	--	------------------------------

ANEXO C

MODELO DE FORMULARIO DE CONTROL

CONTROL DE GESTION DE BASURAS										1	
Centro que entrega: BALIZADOR 573-B		VOLUMEN ESTIMADO DE BASURAS. (en metros cúbicos)								Nombre Responsable de Entrega:	
Matrícula : 2534-F	Bandera : Argentina	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 5	Cat. 6	Cat. 7	Cat. 8	Firma:	
Fecha :	Hora :	0	0	0	0	0	0	0		Nombre Responsable de Recepción:	
		0	0	0	0	0	0	0			
Posición:	Km.Aprox. :	0	0	0	0	0	0	0		Firma:	
<p>NOTA S: Las estimaciones de volúmenes se seleccionarán en múltiplos de $\frac{1}{4}$ de contenedor (0,25 m³).</p> <p>El presente formulario deberá quedar archivado en el centro que entrega la basura como constancia de las cantidades retiradas.</p>											

CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS

REPUBLICA ARGENTINA

N° DE CERTIFICADO

2562- B

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

MATRICULA	N° INSCRIPCIÓN	NOMBRE DEL BUQUE O PLATAFORMA		
0116-F	*****	CAPITAN NUÑEZ 256-C		
L. DISTINTIVA	PUERTO MATRÍCULA	BANDERA	ARQUEO BRUTO	NAVEGACION
LRHN	BUENOS AIRES	ARGENTINA	6438	MARITIMA NACIONAL
N° PERSONAS A BORDO	ARBOLADURA	SERVICIO / DEDICACION		ESLORA (m)
30	BUQUE MOTOR	D R A G A		147,60

El Jefe del Departamento Protección Ambiental y Mercancías Peligrosas *CERTIFICA* que el buque ~~XXXXXX~~ (*) satisface los requerimientos estipulados en la Ordenanza N° 2/98 - Tomo 6 -, por lo que se expide.

El presente certificado es válido hasta el 15 DE MARZO DE 2009.

Expedido en BUENOS AIRES, el 13 de ABRIL del año 2004.

División Inspecciones Técnicas




LUIS ALBERTO ANROZ
 PREFECTO NAVAL
 JEFE DEPARTAMENTO PROTECCION AMBIENTAL Y MERCANCIAS PELIGROSAS

(*) Véase según proceda

Se *CERTIFICA* que como consecuencia de la inspección xxxxx / periódica (*) practicada 15 - MARZO - 04 se ha verificado que la unidad cuenta con el equipamiento y la documentación siguiente:

- 1) ROTULOS (Artículo 1º)
- 2) PLAN DE GESTION DE BASURAS (Artículo 4º)
- 3) LIBRO REGISTRO DE BASURAS (Artículo 8º)
- 4) DESMENUZADOR o TRITURADOR (Artículo 17º, inciso 17.1)
- 5) DESMENUZADOR o TRITURADOR (Artículo 17º, inciso 17.2)
- 6) OTROS MEDIOS ACEPTABLES (Artículo 17º, inciso 17.3): COMPACTADORA DE RESIDUOS _____

1
2
X
-
X

NOTA: Las anotaciones en los casilleros se harán insertando una cruz (x) para las respuestas "SI" y "ACEPTABLE", o un guión (-) para las respuestas "NO" y "NO ACEPTABLE", según corresponda.

OBSERVACIONES:



JORGE ALEJANDRO CUELLO
INSPECTOR
JEPK DIVISION INSPECCIONES TECNICAS

(*) Táchese según proceda

MARTIN

CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS

REPÚBLICA ARGENTINA

Nº DE CERTIFICADO
2747 - B

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

MATRÍCULA	Nº INSCRIPCIÓN	NOMBRE DEL BUQUE O PLATAFORMA		
05 - F	*****	562 - B		
L. DISTINTIVA	PUERTO MATRÍCULA	BANDERA	ARQUEO BRUTO	NAVEGACION
L.W. 4335	BUENOS AIRES	ARGENTINA	220	RIOS INTERIORES
Nº PERSONAS A BORDO	ARBOLADURA	SERVICIO / DEDICACION		ESLORA (m)
05	BUQUE MOTOR	BALIZADOR		40,38

El Jefe del Departamento Protección Ambiental y Mercancías Peligrosas CERTIFICA que el buque ~~XXXXXX~~ (*) satisface los requerimientos estipulados en la Ordenanza Nº 2/98 - Tomo 6 -, por lo que se expide.

El presente certificado es válido hasta el 30 DE OCTUBRE DE 2007.

Expedido en BUENOS AIRES, el 04 de FEBRERO del año 2005.

División Inspecciones Técnicas
NFA



JULIO CESAR PESEYRA
PREFECTO PRINCIPAL
DIRECCION DE PROTECCION DE LA CONTAMINACION
C/A. JEFE DEPARTAMENTO

(*) táchese según proceda

CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS

REPUBLICA ARGENTINA

N° DE CERTIFICADO
1508 - B

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

MATRICULA	N° DE INSCRIPCIÓN	NOMBRE DEL BUQUE o PLATAFORMA		
02000	- - -	EL BOYERO		
LETRAS DISTINTIVAS	PUERTO DE MATRICULA	BANDERA	ARQUEO BRUTO	NAVEGACION
L.W. 2526	BUENOS AIRES	ARGENTINA	77	RIOS INTERIORES
N° DE PERSONAS A BORDO	ARBOLADURA	SERVICIO / DEDICACION		ESLORA (m)
05	BUQUE MOTOR	BALIZADOR		25,48

El Jefe del Departamento Protección Ambiental y Mercancías Peligrosas **CERTIFICA** que el buque / ~~plataforma~~ (*) satisface los requerimientos estipulados en la Ordenanza N° 2/98 - Tomo 6 -, por lo que se expide el presente.

El presente Certificado es válido hasta el **07 DE AGOSTO DEL 2006.-**

Expedido en BUENOS AIRES, el **17** de **AGOSTO** del año **2001.-**



[Signature]

NESTOR VEDOVATZ
PREFECTO MAYOR
JEFE DEPARTAMENTO PROTECCION AMBIENTAL
Y MERCANCIAS PELIGROSAS

(*) Táchese según proceda

Se CERTIFICA que como consecuencia de la inspección inicial ~~XXXXXX~~ (*) practicada el 07-AUG-2001, se ha verificado que la unidad cuenta con el equipamiento y la documentación siguiente:

ción siguiente:

- 1) ROTULOS (Artículo 1º)
- 2) PLAN DE GESTION DE BASURAS (Artículo 4º)
- 3) LIBRO REGISTRO DE BASURAS (Artículo 8º)
- 4) DESMENUZADOR o TRITURADOR (Artículo 17º, Inciso 17.1)
- 5) DESMENUZADOR o TRITURADOR (Artículo 17º, Inciso 17.2)
- 6) OTROS MEDIOS ACEPTABLES (Artículo 17º, Inciso 17.3):

NOTA: Las anotaciones en los casilleros se harán insertando una cruz (x) para las respuestas "SI" y "ACEPTABLE", o un guión (-) para las respuestas "NO" y "NO ACEPTABLE", según corresponda.

OBSERVACIONES:




JORGE ALBERTO CASTELLO
 PREFECTO
E/A JEFE DIVISION

*) Táchese según proceda

CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS

REPUBLICA ARGENTINA

N° DE CERTIFICADO
1436-B

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

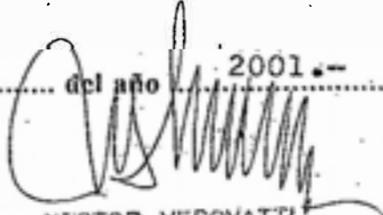
MÁTRICULA	N° DE INSCRIPCIÓN	NOMBRE DEL BUQUE o PLATAFORMA		
06-F	.....	BALIZADOR "573-B"		
LETRAS DISTINTIVAS	PUERTO DE MATRÍCULA	BANDERA	ARQUEO BRUTO	NAVEGACIÓN
L.W. 9314	BUENOS AIRES	ARGENTINA	388	FLUVIAL
N° DE PERSONAS A BORDO	ARBOLADURA	SERVICIO / DEDICACIÓN		ESLORA (m)
10	BUQUE MOTOR	BALIZADOR		53,10

El Jefe del Departamento Contaminación y Mercancías Peligrosas **CERTIFICA** que el buque / plataforma (*) satisface los requerimientos estipulados en la Ordenanza N° 2/98 - Tomo 6 -, por lo que se expide el presente.

El presente Certificado es válido hasta el 10 DE ABRIL DEL 2006.-

Expedido en BUENOS AIRES, el 19 de ABRIL del año 2006.-




NESTOR VEDOVATTI
 PREFECTO MAYOR
 JEFE DEPARTAMENTO CONTAMINACIÓN
 Y MERCANCIAS PELIGROSAS

(*) Táchese según proceda.

Se **CERTIFICA** que como consecuencia de la inspección inicial / ~~XXXXXX~~ (*) practicada el 10-ABRIL-01 , se ha verificado que la unidad cuenta con el equipamiento y la documentación siguiente:

- 1) ROTULOS (Artículo 1°)
- 2) PLAN DE GESTIÓN DE BASURAS (Artículo 4°)
- 3) LIBRO REGISTRO DE BASURAS (Artículo 8°)
- 4) DESMENUZADOR o TRITURADOR (Artículo 17°, Inciso 17.1)
- 5) DESMENUZADOR o TRITURADOR (Artículo 17°, Inciso 17.2)
- 6) OTROS MEDIOS ACEPTABLES (Artículo 17°, Inciso 17.3):

NOTA: Las anotaciones en los casilleros se harán insertando una cruz (x) para las respuestas "SI" y "ACEPTABLE", o un guion (-) para las respuestas "NO" y "NO ACEPTABLE", según corresponda.

OBSERVACIONES:



[Handwritten Signature]
CARLOS ALFREDO SALGUEIRO
PREFECTO
JEFE DIVISION INSPECCIONES TECNICAS

(*) Téchese según proceda

CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCION DE LA CONTAMINACION POR BASURAS

REPUBLICA ARGENTINA

N° DE CERTIFICADO
1435-B

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

MATRICULA	N° DE INSCRIPCION	NOMBRE DEL BUQUE o PLATAFORMA		
100-F	- - - -	BALIZADOR "574-B"		
LETRAS DISTINTIVAS	PUERTO DE MATRICULA	BANDERA	ARQUEO BRUTO	NAVEGACION
L W 2757	BUENOS AIRES	ARGENTINA	388	FLUVIAL
N° DE PERSONAS A BORDO	ARBOLADURA	SERVICIO / DEDICACION		ESLORA (m)
10	BUQUE MOTOR	BALIZADOR		53,10

El Jefe del Departamento Contaminación y Mercancías Peligrosas **CERTIFICA** que el buque / plataforma (*) satisface los requerimientos estipulados en la Ordenanza N° 2/98 - Tomo 6 -, por lo que se expide el presente.

El presente Certificado es válido hasta el 10 DE ABRIL DEL 2006.

Expedido en BUENOS AIRES, el 19 de ABRIL del año 2001.



NESTOR VEDOVATTI
PREFECTO MAYOR
JEFE DEPARTAMENTO CONTAMINACION
Y MERCANCIAS PELIGROSAS

(*) Táchese según proceda

Se **CERTIFICA** que como consecuencia de la inspección inicial / ~~periódica~~ (*) practicada el 10-ABRIL-2001 , se ha verificado que la unidad cuenta con el equipamiento y la documentación siguiente:

1) ROTULOS (Artículo 1°)

2) PLAN DE GESTION DE BASURAS (Artículo 4°)

3) LIBRO REGISTRO DE BASURAS (Artículo 8°)

4) DESMENUZADOR o TRITURADOR (Artículo 17°, Inciso 17.1)

5) DESMENUZADOR o TRITURADOR (Artículo 17°, Inciso 17.2)

6) OTROS MEDIOS ACEPTABLES (Artículo 17°, Inciso 17.3):

.....
.....
.....
.....

NOTA: Las anotaciones en los casilleros se harán insertando una cruz (x) para las respuestas "SI" y "ACEPTABLE", o un guión (-) para las respuestas "NO" y "NO ACEPTABLE", según corresponda.

OBSERVACIONES:



[Handwritten Signature]
GARCÍA ALFREDO BELLEJOS
PREFECTO
JEFE DIVISION INSPECCIONES TECNICAS

(*) Táchese según proceda

CERTIFICADO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS

REPUBLICA ARGENTINA

N° DE CERTIFICADO
2844 - B

PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

MATRICULA	N° INSCRIPCIÓN	NOMBRE DEL BUQUE O PLATAFORMA		
083- F	*****	MULITA 294- B		
L. DISTINTIVA	PUERTO MATRICULA	BANDERA	ARQUEO BRUTO	NAVEGACIÓN
—	BUENOS AIRES	ARGENTINA	29	RIOS INTERIORES
N° PERSONAS A BORDO	ARBOLADURA	SERVICIO / DEDICACION		ESLORA (m)
3	BUQUE MOTOR	AUXILIAR DE DRAGADO		16

El Jefe del Departamento Protección Ambiental y Mercancías Peligrosas *CERTIFICA* que el buque /~~XXXXXXXXXX~~ (*) satisface los requerimientos estipulados en la Ordenanza N° 2/98 - Tomo 6 -, por lo que se expide.

El presente certificado es válido hasta el..... 12..... DE..... ABRIL..... DE 2010.....

Expedido en BUENOS AIRES..... el..... 10..... de..... MAYO..... del..... año..... 2005.....

D.V. DOCTM Y GENI.
ESE



[Handwritten Signature]

LUIS ALBERTO ARROZ
PREFECTO MAYOR
JEFE DEPARTAMENTO PROTECCION AMBIENTAL
Y MERCANCIAS PELIGROSAS

(*) táchese según proceda

Se **CERTIFICA** que como consecuencia de la inspección ~~xxxxxxxx~~ /periódica (*) practicada el 12- ABRIL- 05. se ha verificado que la unidad cuenta con el equipamiento y la documentación siguiente:

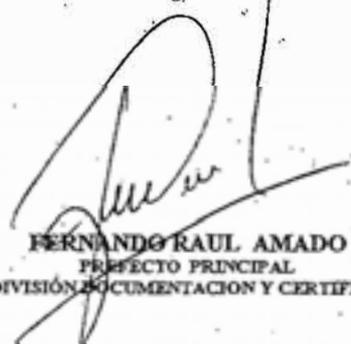
- 1) ROTULOS (Artículo 1º)
- 2) PLAN DE GESTION DE BASURAS (Artículo 4º)
- 3) LIBRO REGISTRO DE BASURAS (Artículo 8º)
- 4) DESMENUZADOR o TRITURADOR (Artículo 17º, inciso 17.1)
- 5) DESMENUZADOR o TRITURADOR (Artículo 17º, inciso 17.2)
- 6) OTROS MEDIOS ACEPTABLES (Artículo 17º, inciso 17.3):

.....
.....
.....
.....
.....

NOTA: Las anotaciones en los casilleros se harán insertando una cruz (x) para las respuestas "SI" y "ACEPTABLE", o un guión (-) para las respuestas "NO" y "NO ACEPTABLE", según corresponda.

OBSERVACIONES:




FERNANDO RAUL AMADO
JEFE DIVISION DOCUMENTACION Y CERTIFICACION

(*) Táchese según proceda

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
DE LA PROFUNDIZACIÓN A 34 / 25 PIES**

ANEXO VI

Certificaciones referidas a la Gestión Ambiental del Concesionario

HDRV/080/A VI/2005

JUNIO 2005

Hidrovía S.A.

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
DE LA PROFUNDIZACIÓN A 34 / 25 PIES**

**CERTIFICACIONES REFERIDAS A
LA GESTION AMBIENTAL
DEL CONCESIONARIO**

GESTION DE LA SEGURIDAD

Ministry of Transport
and Infrastructure



Administration of Maritime
Affairs and Shipping

SAFETY MANAGEMENT CERTIFICATE

Certificate No. 026SMC

Issued under the provisions of the
INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA, 1974, as amended
under the authority of the Government of Belgium

Name of ship	:	JAMES ENSOR
Distinctive number or letters	:	ORKM
Port of registry	:	BRUGGE
Type of ship (*)	:	OTHER CARGO SHIP
Gross tonnage	:	4733
IMO Number	:	IMO 7802964
Name and address of Company	:	J.DE NUL NV

TRAGEL 23 -9308 HOFSTADE(AALST)-BELGIUM
(see paragraph 1.1.2 of the ISM Code)

THIS IS TO CERTIFY THAT the safety management system of the ship has been audited and that it complies with the requirements of the International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention (ISM Code), following verification that the Document of Compliance for the Company is applicable to this type of ship.

This Safety Management Certificate is valid until **5 March 2007**, subject to periodical verification and the Document of Compliance remaining valid.

Issued at, **Ostend**

Date of issue **24 July 2002**



The naval architect director of the maritime inspectorate,

ir. B. HEYLBROECK
(signature of the duly authorized official issuing the certificate)

(*) Insert the type of ship from among the following : passenger ship; passenger high-speed craft; cargo high-speed craft; bulk carrier; oil tanker; chemical tanker; gas carrier; mobile offshore drilling unit; other cargo ship.

N° DE CERTIFICADO
040040

Expedido en virtud de las disposiciones de las NORMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DEL BUQUE Y LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN, aprobadas por la Ordenanza N° 11/97 (DPSN), equivalentes a las del Capítulo IX del CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974, enmendado, Resolución A 741 (18) por la PREFECTURA NAVAL ARGENTINA para la:

Nombre del buque **CAPITÁN NUÑEZ 256-C**

Matrícula **0116-F**

Señal distintiva **LRHN**

Tipo de buque **Buque de carga distinto de los anteriores**

Arqueo bruto **8913**

Número OMI **7345930**

Nombre y dirección de la Compañía **JAN DE NUL N. V.**
TRAGEL 239308 HOFSTADE-AALST; BELGICA

SE CERTIFICA que se ha efectuado una auditoría del sistema de gestión de la seguridad del buque y que éste cumple los objetivos de las Normas de Gestión de la Seguridad Operacional del Buque y la Prevención de la Contaminación, Anexo 1 a la Ordenanza N° 11/97 (DPSN) después de haberse verificado que el Certificado Demostrativo de Cumplimiento de la compañía es aplicable a este tipo de buque.

El presente Certificado de gestión de la seguridad es válido hasta **14/05/08**, a reserva de la oportuna verificación periódica y de que el Documento de cumplimiento siga siendo válido.

Expedido en: **BUENOS AIRES**

Fecha de expedición: **01/04/04**



[Handwritten Signature]
ANDRES MANUEL MONZON
PREFECTO MAYOR
DEL DEPARTAMENTO SEGURIDAD DE LA NAVEGACION

(Firma del funcionario debidamente autorizado que expide el certificado)

HIDROVIA S.A.

Av. Corrientes 316 - 2° Piso- Cap. Fed. Tel: 4320-6900
BUENOS AIRES - REPUBLICA ARGENTINA

PLAN NACIONAL DE CONTINGENCIA (PLANACON)

(SEGUN ORDENANZA Nº 8/1998 - D.P.M.A. - ANEXO 21)

256-C "CAPITAN NUÑEZ"

**MATRICULA 0116 - F
LW LRHN**



256-C "CAPITAN NUÑEZ"

ASIENTOS DE APROBACIONES

APROBACION DEL PLAN

BO. As. 25. AGOSTO DE 1999

..... Aprobado por
(Lugar y fecha)

[Handwritten Signature]
JOSE ANIBAL ESPINDOLA
OFICIAL PRINCIPAL
AREA SECCION PLANES DE EMERGENCIA
(Sello firma del oficial autorizado)
DE 080813
2406
e.2

APROBACION DE LA MODIFICACION N°

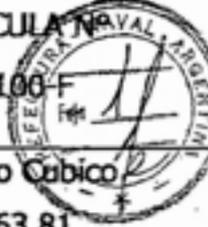
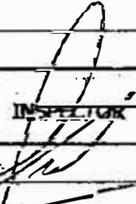
..... Aprobado por
(Lugar y fecha) (Sello firma del oficial autorizado)

APROBACION DE LA MODIFICACION N°

..... Aprobado por
(Lugar y fecha) (Sello firma del oficial autorizado)

APROBACION DE LA MODIFICACION N°

..... Aprobado por
(Lugar y fecha) (Sello firma del oficial autorizado)

NOMBRE: BALIZADOR 574B		MATRICULA NAVAL ARGENTINA 0100-F 					
CARACTERISTICAS GENERALES ESLORA: 53.10 m MANGA: 9.00 m PUNTALES: 3.90 m TAT: 388 CALADO de ESCANTILLONADO: 3.35 m TAN: TIPO de PLANTA PROPULSORA: DIESEL POTENCIA TOTAL: 2x600 CV		Numero Cubico 1863.81					
REGLAS o NORMAS de CONSTRUCCION BUREAU VERITAS		Tipo de Buque BALIZADOR					
PROPIETARIO NOMBRE: D.N.C.P. y V.N. DIRECCION: TELEFONO:		NAVEGACION RIO DE LA PLATA EXTERIOR					
ARMADOR NOMBRE: HIDROVIA S.A. DIRECCION: AV. CORRIENTES 316 2ºP TELEFONO: 320-6900							
O.M. Nº 8 / 98 (ANEXO 21) PLAN DE EMERGENCIA A BORDO EN CASO DE CONTAMINACION POR HIDROCARBUROS Y OTRAS SUSTANCIAS NOCIVAS Y SUSTANCIAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS							
		ESCALAS					
		CODIGO					
CALIFICACION	FECHA	ANALIZADOR	JEFE SECC. ING NAVAL				
BOLETA Nº	LIBRO de INSPECCION			LUGAR	FECHA	RESULTADO	INSPECTOR
88/18	ESPEC.	Nº	FOLIO	21	18-Abr-05	Satisfactorio	
HIDROVIA S.A. AV. CORRIENTES 316 2º P TEL: 4320-6900 / FAX: 4320-6931				BALIZADOR 574-B			
OBRA:				O.M. Nº 8 / 98 (ANEXO 21) PLAN DE EMERGENCIA A BORDO EN CASO DE CONTAMINACION POR HIDROCARBUROS Y OTRAS SUSTANCIAS NOCIVAS Y SUSTANCIAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS			
ORDEN:							
DIBUJO: Ing. Martín Ferré		FECHA: 23/11/04					
PROYECTO		MODIFICACIONES					
				ESC.:		PL. Nº:	

Blebo DP/18.

LIT N° 3



N°

NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN: BAUZAR 574-B MATRÍCULA: 100-F

INSPECCIÓN TÉCNICA DE: Plan Nacional de Contingencias de Suro 9/88

REALIZADA EL DÍA: 18-ABR-05 LUGAR: Dársena Sur

POR EL INSPECTOR: OP CESARINA MARO

RESULTADO: Satisfactorio

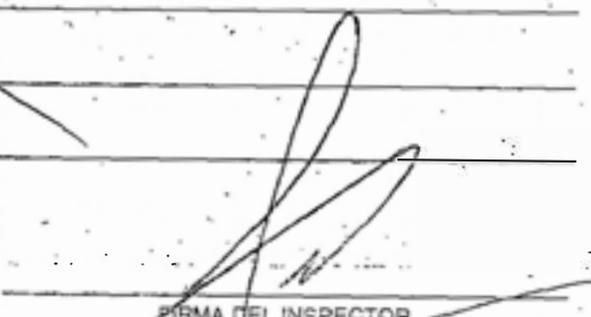
Se efectuó inspección sobre los lineamientos de la ORD 8/88 con el siguiente resultado:

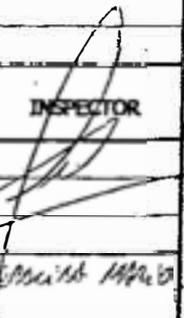
- Elementos de protección personal sobre plan
- Elementos de lucha contra la contaminación por desechos en orden.

- Instrucción del personal sobre los lineamientos del plan, satisfactorio.

Fonstizo la puente sobre el plan de referencia

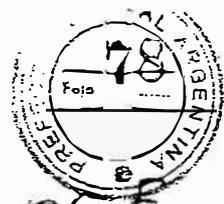

NOTIFICADO
MARTIN FERRÉ


FIRMA DEL INSPECTOR
OP CESARINA MARO

NOMBRE: BALIZADOR 573-B		MATRICULA N° 06-F 					
CARACTERISTICAS GENERALES ESLORA: 53.10 m MANGA: 9.00 m PUNTALE: 3.90 m TAT: 388 CALADO de ESCANTILLONADO: 3.35 m TAN: TIPO de PLANTA PROPULSORA: DIESEL POTENCIA TOTAL: 2x600 CV		Numero Cubico 1863.81 Tipo de Buque BALIZADOR					
REGLAS o NORMAS de CONSTRUCCION BUREAU VERITAS		NAVEGACION RIO DE LA PLATA EXTERIOR					
PROPIETARIO NOMBRE: D.N.C.P. y V.N. DIRECCION: TELEFONO:							
ARMADOR NOMBRE: HIDROVÍA S.A. DIRECCION: AV. CORRIENTES 316 2ºP TELEFONO: 320-6900							
O.M. N° 8 / 98 (ANEXO 21) PLAN DE EMERGENCIA A BORDO EN CASO DE CONTAMINACION POR HIDROCARBUROS Y OTRAS SUSTANCIAS NOCTIVAS Y SUSTANCIAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS							
		ESCALAS					
		CODIGO					
CALIFICACION		FECHA	ANALIZADOR				
			JEFE SECC. ING NAVAL				
BOLETA N°	LIBRO de INSPECCION			LUGAR	FECHA	RESULTADO	INSPECTOR
	ESPEC	N°	FOLIO				
DP/17	08/98	-	78	Maraca Sur	18-ABR-05	Sat. y otros	
HIDROVÍA S.A. AV. CORRIENTES 316 2º P TEL: 4320-6900 / FAX: 4320-6931				BALIZADOR 573-B			
OSRA:				O.M. N° 8 / 98 (ANEXO 21) PLAN DE EMERGENCIA A BORDO EN CASO DE CONTAMINACION POR HIDROCARBUROS Y OTRAS SUSTANCIAS NOCTIVAS Y SUSTANCIAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS.			
ORDEN:							
DIBUJO: Ing. Martín Ferré		FECHA: 04/11/04					
PROYECTO		MODIFICACIONES					
				ESC:		PL. N°:	

Bdeob: DP/17

LIT N°3



NOMBRE DE LA EMBARCACION Bolivar 573-B MATRICULA 06-F

INSPECCION TECNICA DE Plan Naval de Contingencia OPS 08/98.

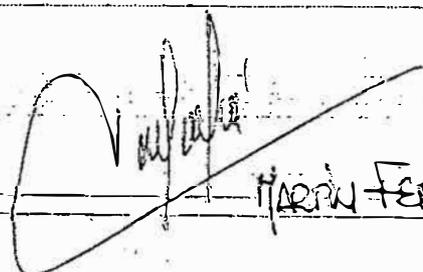
REALIZADA EL DIA 18-ABR-05 LUGAR DADEENA SUR.

POR EL INSPECTOR OP CERRANO MARCO EDUARDO.

RESULTADO: Satisfactorio.

Se efectuó inspección sobre la línea de embarcación estipulada en la Ordenanza 08/98 con el siguiente resultado:

- Elementos de protección personal sobre plan.
 - Elementos de lucha contra la contaminación, bien.
 - Instrucción del personal de abordaje, satisfactorio, se recomienda incorporar una hoja para ordenar prácticas estipuladas en el cuerpo del plan.
- Finalizo la presente con resultado satisfactorio sobre el plan de referencia.


MARCO EDUARDO CERRANO


OP CERRANO MARCO EDUARDO

FIRMA DEL INSPECTOR

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
DE LA PROFUNDIZACIÓN A 34 / 25 PIES**

**CERTIFICACIONES REFERIDAS A
LA GESTION AMBIENTAL
DEL CONCESIONARIO**

DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

CERTIFICADO INTERNACIONAL DE PREVENCION DE LA CONTAMINACION POR HIDROCARBUROS

INTERNATIONAL OIL POLLUTION PREVENTION CERTIFICATE

(Nota: El presente certificado irá acompañado de un Registro de datos de construcción e inventario del equipo N° 000059)

(Note: This Certificate shall be supplemented by a Record of Construction and Equipment N° 000059)

REPUBLICA ARGENTINA

N°	000059
----	--------

Expedido en virtud de las disposiciones del CONVENIO INTERNACIONAL PARA PREVENIR LA CONTAMINACION POR LOS BUQUES, 1973, MODIFICADO POR EL PROTOCOLO DE 1978 (MARPOL 73/78), y enmendado mediante la resolución MEPC. 39 (29), (denominado en adelante "el Convenio"), con la autoridad conferida por el Gobierno de:

LA REPUBLICA ARGENTINA

Issued under the provisions of the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, modified by the Protocol of 1978, (MARPOL 73/78) relating thereto, and as amended by resolution MEPC.39(29), (hereinafter referred to as "the Convention") under the authority of the Government of:

THE ARGENTINE REPUBLIC

por la PREFECTURA NAVAL ARGENTINA
by PREFECTURA NAVAL ARGENTINA

Datos relativos al buque

Particulars of ship

Nombre del buque....." CAPITAN NUÑEZ 256-C"
Name of ship

Número o letras distintivosL.R.H.N.....
Distinctive numbers or letters

Puerto de matrículaBUENOS AIRES.....
Port of registry

Arqueo bruto8913.....
Gross Tonnage

Peso muerto del buque (toneladas métricas)⁽¹⁾*****.....
Deadweight of ship (metric tons)⁽¹⁾

Número IMO⁽²⁾*****.....
IMO Number⁽²⁾

Tipo de buque:⁽³⁾
Type of ship:⁽³⁾

~~Petrolero.~~
~~Oil tanker.~~

~~Buque no petrolero equipado con tanques de carga sujetos a lo dispuesto en la regla 2.(2) del Anexo I del Convenio.~~
~~Ship other than an oil tanker with cargo tanks coming under regulation 2.(2) of Annex I of the Convention.~~

Buque distinto de los arriba mencionados.
Ship other than any of the above.

CERTIFICA:
THIS IS TO CERTIFY:

1. Que el buque ha sido objeto de reconocimiento, de conformidad con lo dispuesto en la regla 4 del Anexo I del Convenio; y
1. That the ship has been surveyed in accordance with regulation 4 of Annex I of the Convention; and
2. Que el reconocimiento ha puesto de manifiesto que la estructura, el equipo, los sistemas, los accesorios, los medios y los materiales del buque, y el estado de todo ello, son satisfactorios en todos los sentidos y que el buque cumple con las prescripciones aplicables del Anexo I del Convenio
2. That the survey shows that the structure, equipment, systems, fittings, arrangements and materials of the ship and the condition thereof are in all respects satisfactory and that the ship complies with the applicable requirements of Annex I of the Convention.

El presente certificado es válido hasta el **15 DE MARZO DE 2009**.....⁴⁾ a reserva de que se efectúen los reconocimientos pertinentes de conformidad con la regla 4 del Anexo I del Convenio.

This Certificate is valid until.....⁴⁾ subject to surveys in accordance with regulation 4 of Annex I of the Convention.

Expedido en **BUENOS AIRES**
Issued at (Lugar de expedición del Certificado) (Place of issue of Certificate)

..... **27 DE SEPTIEMBRE DE 2004**
(Fecha de expedición) (Date of issue)

División
Inspección
Técnicas




LUIS ALBERTO ARROZ
PREFECTO MAYOR
JEFE DEPARTAMENTO PROTECCIÓN AMBIENTAL
Y MERCANCIAS PELIGROSAS

DUPLICAAT

KINGDOM OF BELGIUM

FEDERAL PUBLIC SERVICE
MOBILITY AND TRANSPORT



MARITIME TRANSPORT

INTERNATIONAL OIL POLLUTION PREVENTION CERTIFICATE

Issued under the provisions of the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto (hereinafter referred to as "the Convention") under the authority of the Government of Belgium.

Name of Ship	Distinctive Number or Letters	Port of Registry	Gross Tonnage
JAMES ENSOR	ORKM IMO 7802964	BRUGGE	4733

Type of ship :

- Oil-tanker *
- ~~Ship other than an oil tanker~~
- ~~with cargo tanks coming under Regulation 2(2) of Annex I of the Convention *~~
- Ship other than any of the above *

The undersigned, naval architect director of the maritime inspectorate, duly authorised by the Belgian Government to issue this certificate, hereby certifies :

1. That the ship has been surveyed in accordance with Regulation 4 of Annex I of the Convention; and
2. that the survey shows that the structure, equipment, systems, fittings, arrangement and material of the ship and the condition thereof are in all respects satisfactory and that the ship complies with the applicable requirements of Annex I of the Convention.

This certificate is accompanied with Supplement no. MA 559/04 , which forms an integrated part with this certificate and which is issued at OOSTENDE , the 15 July 2004

This certificate is valid until 28 June 2007
subject to surveys in accordance with Regulation 4 of Annex I of the Convention.

Issued at Ostend ; the 15 July 2004 under no M 559/04

The naval architect director of the maritime inspectorate,


ir. B. HEYLBROECK





P.T.O. S.A.

Planta de Tratamientos Orgánicos

CERTIFICADO DE TRATAMIENTO PARA DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS

Conforme a normas reglamentarias

Nº DE SERIE: 39954

DATOS DEL GENERADOR

Razon Social:	BUQUE JAMES EMSOR	
Domicilio:	PTO. DOCK SUD	C.P.:
Localidad:	DOCK SUD	Telefono:

DATOS DEL TRANSPORTISTA

Razon Social:	BRUNO SANTAMARIA	
Domicilio:	AV DE MAYO 1385 5º H	C.P.: 1085
Localidad:	C.A.B.A.	Telefono: 4797-1794
Cert. Ambiental Nº:	CHE 0007/CAA 2593	C.U.I.T.: 20-15318096-3

DATOS DEL OPERADOR

Razon Social:	P.T.O. S.A.	
Domicilio:	Pichincha 364 5º D	C.P.: 1082
Localidad:	CAPITAL FEDERAL	Telefono: 4951-5408
Certificado Habilitacion Especial:	142	C.U.I.T.: 30-69018462-8

DATOS DEL RESIDUO

Tipos de residuo:	AGUA CON HIDROCARBUROS	
Cantidad retirada, transportada y tratada:	6,000 m3/Tn	Transporte: granel

Retiro del	22-abr-05	, muestra	BS5D2/1	manif	693737
------------	-----------	-----------	---------	-------	--------

Por la presente, y en un todo de acuerdo a lo estipulado por las leyes vigentes y normas reglamentarias, CERTIFICASE el tratamiento para disposicion final de la cantidad mencionada de residuos.

Firma y sello Generador

P.T.O. S.A.
Eduardo Lopez Arambari
Apoderado
Firma y sello Operador

Fecha

17 05 2005
Fecha

Para el generador Para el tratador

Nº DE SERIE: 39954

P.T.O.

P.T.O. S.A.

Planta de Tratamientos Orgánicos

**CERTIFICADO DE TRATAMIENTO PARA DISPOSICION
FINAL DE RESIDUOS**

Conforme a normas reglamentarias

N° DE SERIE: 39619

DATOS DEL GENERADOR

Razon Social:	BUQUE CAPITAN NUNEZ	C.P.:	
Domicilio:	DARSENAL	Telefono:	
Localidad:	PUERTO DOCK SUD		

DATOS DEL TRANSPORTISTA

Razon Social:	BRUNO SANTAMARIA	C.P.:	1085
Domicilio:	AV DE MAYO 1385 5° H	Telefono:	4797-1794
Localidad:	C.A.B.A.	C.U.I.T.:	20-15318096-3
Cert. Ambiental N°	CHE 0007/CAA 2593		

DATOS DEL OPERADOR

Razon Social:	P.T.O. S.A.	C.P.:	1082
Domicilio:	Pichincha 364 5°D	Telefono:	4951-5408
Localidad:	CAPITAL FEDERAL	C.U.I.T.:	30-69018462-8
Certificado Habilitacion Especial:	142		

DATOS DEL RESIDUO

Tipos de residuo:	AGUA CON HIDROCARBUROS
Cantidad retirada, transportada y tratada	10,000 m3/Tn. Transporte: granel

Retiro del 02-Abr-05, muestra BS5D02/1, manifiesto B693736/N189469

Por la presente, y en un todo de acuerdo a lo estipulado por las leyes vigentes y normas reglamentarias, CERTIFICASE el tratamiento para disposicion final de la cantidad mencionada de residuos.

Firma y sello Generador

P.T.O. S.A.
Eduardo Lopez Arambarri
Apoderado
Firma y sello Operador

Fecha

17 05 2005
Fecha

Para el generador Para el tratador

N° DE SERIE: 39619

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
DE LA PROFUNDIZACIÓN A 34 / 25 PIES**

**CERTIFICACIONES REFERIDAS A
LA GESTION AMBIENTAL
DEL CONCESIONARIO**

**DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
ESPECIALES**



VAN ZANDWEGHE HNOS

Una batería para cada necesidad

Buenos Aires, 25 de noviembre de 2004

Sres.: HIDROVÍA S.A.

At.: Ing. Coda

Ref.: Certificado de Disposición Final

De nuestra consideración:

Se adjunta a la presente el certificado de Disposición final de las baterías en desuso entregadas por uds. según el remito N° 311 con fecha 04 de octubre de 2004, junto con el remito de entrega de las baterías a la firma UNIONBAT SA y los certificados legales de la firma UNIONBAT SA, como operadores de residuos peligrosos a nivel Nacional.

Atte.,

GERMAN P. van ZANDWEGHE
SOCIO

Av Directorio 3596 Cap Fed (1407)
Tel: 4637-2904 Fax: 4611-5025
Página Web: www.vzh.com.ar
Email: info@vzh.com.ar

van Zandweghe Hnos.

de Marcelo L. y Germán P. van Zandweghe

**Baterías Nacionales
e Importadas**

Av. Directorio 3596 (1407) Capital Federal
Tel. (011) 4637-2904 Fax (011) 4611-5025
www.vzh.com.ar E-mail: info@vzh.com.ar

R

REMITO

Nº 0001 - 00011671

Documento No Valido
como Factura

DIA MES AÑO

Fecha de Emisión: 28/10/06

C.U.I.T.: 30-8828815-4
Ingresos Brutos: 901-905786-3
Inicio Actividad: 15/01/95

IVA RESPONSABLE INSCRIPTO

Señor: UNION 217

Calle:

IVA:

CUIT:

REMITIMOS A UD. LO SIGUIENTE

CONDICIONES DE VENTA

FACTURA Nº

Cdo. Cta. Cte. Document.

CANTIDAD

CONCEPTO

LOTE DE BATERIAS PARA DISPOSICION
SINDA ENTREGADAS POR

UNION S.A.
CALLE 35-630805-0
COMPLEMENTO 35-044

Transporte:

Recibi Conforme

BA LIZAM IENTO

DOCUMENTO NO VALIDO COMO FACTURA

Hidrovia S. A.



REMITO

Nº 0002 - 0 0000311

BENJAMIN JUAN LAVAISSSE 1600
(C1107ALN) BUENOS AIRES.
TEL. 4300-5828 - FAX: 4300-5842

Bs. As. 4 de OCTUBRE de 2004

C. U. I. T. Nº 30 - 68304805 - 0
IMPUESTOS INTERNOS: No Responsable
INICIO DE ACTIVIDADES: 01 - 03 - 1995

I. V. A. RESPONSABLE INSCRIPTO

Señor(es): Van Zandwehe

Domicilio: _____ Teléfono: _____

Localidad: _____ C.U.I.T.: _____

Transportista: Propio

C.U.I.T.: _____

C. C.	Cód. Mat.	DESCRIPCIÓN	UM	Cantidad
	A	Bateria 75 Ah / 12V	c/u	3
	B	Bateria 100 Ah / 12V	c/u	5
	C	Bateria 140 Ah / 12V	c/u	2
	D	Bateria 180 Ah / 12V	c/u	12
	E	Bateria 150 Ah / 12V	c/u	1
	F	Bateria 8 Ah / 12V	c/u	3

[Handwritten signature]
FELIX GONZA
4-10-04

Imprenta MASIERO Hnos., de Dante, Darío y Daniel Masiero - Telefax: 4243-0356
C.U.I.T. 33-56198804-9 - Habit. Municipal Rubro 636 - Cta. 0053/9 M. L.Z.
Fecha de Impresión: 28/06/2004 - Del Nº 0002 - 00000301 al Nº 0002 - 00000450
C.A.I. 24013067004976 - Fecha Vencimiento: 28/06/2006
ORIGINAL BLANCO - DUPLICADO AMARILLO - TRIPLICADO ROSA - CUADRPLICADO BLANCO

RECIBI CONFORME

Buenos Aires, 5 de Noviembre de 2004.-

Operador de Residuos Peligrosos Certificado Ambiental 2659 SRN y DS

CERTIFICADO DE TRATAMIENTO Y RECICLADO

Nro. 000-237

Por la presente dejamos constancia que en nuestra planta se ha realizado el tratamiento y reciclado de los residuos que se detallan a continuación:

Procedencia – Datos del Generador:

Razón social: Van Zandweghe CUIT: 30-68028815-8

Domicilio: Av. Directorio 3590

Localidad : 1407 Capital Federal.

Certif. Aptitud Ambiental Nro.:

Observaciones: Para ser presentado a: Hidrovia S.A.

Dirección: Av. Corrientes 316.

Capital Federal

Datos del transportista:

Razón Social: Almerda Inos y CIA S.A.

Domicilio: Ruta 14 Gualaguaychú, Entre Ríos.

Fecha de entrega: 5 de Noviembre de 2004.

Documento de recepción: Libro foliado en planta

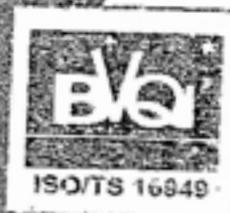
Nombre del producto: Baterías en desuso

Estado físico: sólido

Composición química: Y31-Y34

Constituyentes peligrosos: Plomo – solución ácida.

Cantidad: 1417 Kg. Netos.



UNIONBAT S.A.
CLAUDIO DANIEL ORLANSKY
APODERADO

ANEXO I - CERTIFICADO AMBIENTAL ANUAL

N° 02659

Registro Industrial N° 2094253 20/09/99
SISTEMA DE SALUD Y SEGURIDAD
SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE
DIRECCIÓN NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

SECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y POLÍTICA AMBIENTAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE ORGANIZACIÓN AMBIENTAL

DATOS GENERALES

denominación de la entidad: UNIONBAT S.A. - PTA. GUALEGUAYCHU
 domicilio legal: AV. J. PERÓN - CALLE 64 N° N° 4670
 localidad: SAN MARTÍN RAJ - **código postal:** 1650
 domicilio real: CALLE K - LOTE 42 - N° SBC. VI.
 localidad: GUALEGUAYCHU ERI - **código postal:** 2820
 expediente N°: 2039/1999
 vencimiento: 25/07/2005

REGISTRADO BAJO LA CATEGORÍA

código y descripción: OPERADOR
 categorías sometidas a control: Y31, Y34

CONDICIONES

límites de vertido: Los establecidos en el Decreto N° 674/89, sus ampliaciones y modificaciones.

límites de emisión: Los establecidos en el Decreto N° 831/93.

parámetros de operación de incineración: Los establecidos en el Decreto N° 831/93.

procedimientos: Los declarados por la empresa en el Expte. N° 2039/1999, los que deberán ser concordantes con las obligaciones establecidas de la Ley N° 24.051 y su reglamentación.

UNIONBAT S.A.
 GUALEGUAYCHU



SECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y POLÍTICA AMBIENTAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL

**MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL
Y MEDIO AMBIENTE**

**SECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE
Y POLÍTICA AMBIENTAL**

SUBSECRETARÍA DE ORDENAMIENTO Y POLÍTICA AMBIENTAL

DIRECCION NACIONAL DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL

CERTIFICADO AMBIENTAL ANUAL

Nº 02659

Se otorga el presente Certificado Ambiental,

a **UNIONBAT S.A. - PTA. GUALEGUAYCHU** en
calidad de **OPERADOR**

de Residuos Peligrosos, al haber cumplido con la tramitación de lo exigido por la Ley 24051 y el Decreto Reglamentario 831/93, conforme a la Resolución de esta Secretaría, con las condiciones establecidas en el Anexo.

VALIDEZ PARA JURISDICCION/COMPETENCIA NACIONAL

RESOLUCION SDSyPA Nº:
FECHA DE EMISIÓN: 25/07/2004
FECHA DE VENCIMIENTO: 25/07/2005

Forman parte integrante del presente Certificado, los Anexos I y II

[Firma manuscrita]
Firma Autoridad de Aplicación
DE ATELIA GARCIA
SECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y POLÍTICA AMBIENTAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL

Buenos Aires, 27 DE 2004

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
DE LA PROFUNDIZACIÓN A 34 / 25 PIES**

**CERTIFICACIONES REFERIDAS A
LA GESTION AMBIENTAL
DEL CONCESIONARIO**

**DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
PELIGROSOS**



Tecnosub
SALVAMENTO Y BUCEO S.R.L.

Campana, 9 de Mayo de 2001

Señores
PREFECTURA NAVAL ARGENTINA
PREFECTURA CAMPANA

De nuestra consideración:

Tenemos el dirigírnos a Uds. a fin remitir CERTIFICADO DE OPERACIÓN DE RESIDUOS correspondiente a las tareas de mantenimiento de balizas de la Empresa Hidrovia S.A.

Sin más saludamos a Uds muy atentamente.

TECNOSUB SALVAMENTO Y BUCEO S.R.L.


AGUSTIN EDUARDO CARTAS
SOCIO GERENTE

RECIBI ORIGINAL DEL PRESENTE.

CAMPANA, 09-05- de 2001




RICARDO M. TRISBERG
A.S.C.Y.S.O.
ENC SECCION POLINAVE

Bs. As. 01 de Mayo de 2001

Señores:
TECNOSUB S.R.L.
Colon 29
2804 Campana

De nuestra consideración:

Adjunto a la presente enviamos la documentación referente al tratamiento de residuos especiales generados en la primera etapa del pintado de las balizas, a fin de ser presentados ante la Prefectura Naval Argentina de Campana, a los fines de dar por concluida la primera etapa de los trabajos de mantenimiento sobre las mencionadas señales.

Solicitamos nos envíen la constancia de esta presentación ante la Prefectura Naval Argentina.

Sin otro particular saludo a Ud. Atte:

HIDROVIA S.A.


Ing. EDUARDO P. CODA
SUBGERENTE OPERATIVO DE BALIZAMIENTO



ANEXO III



Provincia de Buenos Aires
PODER EJECUTIVO

MANIFIESTO DE TRANSPORTE DE RESIDUOS ESPECIALES

ORIGEN (*): GENERADOR ALMACENADOR DEPOSITADOR

Razón social: HIDROVIAS S.A. N° C.H.E.:
 Domicilio: CAMINO AL BALNEARIO E/Ruta 26 Y Ruta 26 Localidad: CAMPANA - BUENOS AIRES
 Teléfono: CUIT:

Composición del residuo: RESIDUOS ESPECIALES

Cantidad: 500 Kg
 Corriente de desecho:
 Características peligrosas:
 Estado físico:
 Destino del residuo:
 Observaciones:

hhhh5t008

Firma Responsable: [Firma] Aclaración: [Firma]
 Documento: [Documento]

DEL TRANSPORTISTA

Razón social: JUAN CARLOS PATRICIO N° C.H.E.: 048
 Domicilio: SANTA FE 5978 Localidad: VILLA ADELINA - BUENOS AIRES
 Teléfono: 4765-1457 CUIT: 20-05575164-2
 Identif. Móvil:

Firma Chofer: [Firma] Aclaración: [Firma]
 Fecha: [Fecha] Hora: [Hora] Documento: [Documento]

DESTINO (*): ALMACENADOR TRATADOR DISPOSICION FINAL

Razón social: EITTOR S.A. N° C.H.E.: 0064
 Domicilio: CAMINO DE LA COSTA BRAVA KM 4,7 Localidad: ZARATE - BUENOS AIRES
 Teléfono: 03487-435447 CUIT: 30-69166482-8
 Tipo de tratamiento: RECICLADO Lugar disp. final: EITTOR S.A.
 Fecha y Hora en que se recibió el residuo: / /

(*) Tacharlo que no corresponda

Firma Responsable: Aclaración:
 Documento:

PARA EL OPERADOR

Constancia de recepción del residuo especial correspondiente al manifiesto del establecimiento HIDROVIAS S.A.
 el día / /
 FIRMA Y ACLARACION DEL TRANSPORTISTA [Firma] CUIT N°: 20-05575164-2
 SANTA FE 5978 - V. ADELINA

hhhh5t008

PARA EL TRANSPORTISTA

Remito al operador EITTOR S.A. la cantidad de residuos especiales de 500 Kg
 originada del establecimiento HIDROVIAS S.A. con las características detalladas en el manifiesto
 Firma y aclaración del OPERADOR:

hhhh5t008

PARA EL GENERADOR

Remito al transportista JUAN CARLOS PATRICIO la cantidad de residuos especiales de 500 Kg
 con las características detalladas en el manifiesto
 FIRMA Y ACLARACION DEL TRANSPORTISTA [Firma] CUIT N°: 20-05575164-2
 SANTA FE 5978 - V. ADELINA

hhhh5t008



Tecnosub
SALVAMENTO Y BUCEO S.R.L.

Colon 29 (2804) Campana
Buenos Aires - Argentina
Tel/Fax: (54) 3489-423693
e-mail: tecnosub@utenet.com.ar

Campana, 25 de Julio de 2001

Señores
PREFECTURA NAVAL ARGENTINA
PREFECTURA CAMPANA

De nuestra consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a ustedes, a fin de remitir el **Certificado por Tratamiento de Residuos Especiales**, generados en la segunda etapa del pintado de balizas de la empresa HIDROVIA SA, a los fines de dar por concluído los trabajos de mantenimiento sobre las mencionadas señales.

Sin más, saludamos a ustedes muy atentamente.

PREFECTURA CAMPANA

RECIBIDO: 26/07/01

HORA: 10:35

COPIA: (2)

TECNOSUB SALVAMENTO Y BUCEO S.R.L.

AGUSTIN EDUARDO CARTAS
SOLO GERENTE



[Handwritten signature]
Vda. B. B. B.
BUCCA

Buenos Aires, 20 de julio de 2001

Señores:
TECNOSUB S.R.L.
Colon 29
2804 Campana

De nuestra consideración:

Adjunto a la presente enviamos la documentación referente al tratamiento de residuos especiales generados en la segunda etapa del pintado de las balizas, a fin de ser presentados ante la Prefectura Naval Argentina de Campana, a los fines de dar por concluidos los trabajos de mantenimiento sobre las mencionadas señales.

Solicitamos nos envíen la constancia de esta presentación a los fines de concluir documentalmente la citada obra.

Sin otro particular saludo a Ud. Atte.

HIDROVIA S. A.


Ing. EDUARDO P. CODA
SUBGERENTE OPERATIVO DE BALIZAMIENTO



GERENCIA DE AYUDAS A LA NAVEGACION

Av. Corrientes 316 - Piso 2 - C1043AAQ Buenos Aires • Argentina • Tel 54-11-4320-6900 • Fax 54-11-4320-6931
e-mail: hidrovia@movi.com.ar



Empresa
Integral de
Transporte
Tratamiento
Operación y
Reciclado

Zárate, 01 de Junio de 2001.

SEÑORES:
 HIDROVIAS S.A.
 AREA MEDIO AMBIENTE
 S / D.

7563

Ref.: Tratamiento de Residuos Especiales.

De nuestra mayor consideración:

Pongo en su conocimiento que se ha procedido a tratar los Residuos Especiales, remitidos por esa Empresa, a través del servicio de transporte LA SANTA TERESITA de Juan Carlos Patricio, según consta en Manifiestos de Transporte N° B00154777 de fecha 16 de Mayo de 2001.

300 (trescientos) Kg de desechos de hidrocarburos Y8 contaminados con agua y sedimentos varios. Transportados a granel.

A continuación se informa, el balance másico de lo procesado y reciclado.

1 - RESIDUOS ESPECIALES PROCESADOS		300 Kg.
	HIDROCARBUROS Y PLASTICOS	130 Kg.
	INCINERAR	<u>170 Kg.</u>
		300 Kg.
	Subtotal Tratado	<u>300 Kg.</u>
	TOTAL RECIBIDO	300 Kg.

Se adjunta CERTIFICADO DE TRATAMIENTO.

Sin otro particular, saludamos a usted muy atentamente.


JOAQUIN J. MALTAS
 Ing. Químico y en Petróleo, Act. 576
 Reg. Prof. Anexo II N° 0711 de
 Secretaría de Política Ambiental Bs. As.



Provincia de Buenos Aires
PODER EJECUTIVO



SECRETARÍA
DE POLÍTICA
AMBIENTAL
Provincia de Buenos Aires

CERTIFICADO

SERIE Y NUMERO

Fecha de emisión 01 / 06 / 2001

800005212

DE OPERACION DE RESIDUOS

El presente documento certifica que los residuos consignados en el mismo fueron sometidos a una operación de recuperación de recursos, de reciclado o regeneración entre otras, de acuerdo al artículo 11° de la resolución N° 418/99, y que los mismos no reúnen las condiciones para proceder directamente a su disposición final, de acuerdo a los procesos y tecnologías presentadas y aprobadas por la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires.

DATOS DEL OPERADOR	
Razón social:	EITTOR S.A. N°
Registro S.P.A.:	0064
Ubicación de la Planta de Tratamiento:	CAMINO DE LA COSTA BRAVA Km. 4,7 - ZARATE
Tel:	08107435447
Firma Resp. Técnico:	

DATOS DEL GENERADOR	
Razón social:	HIDROVIAS S.A. N°
Registro S.P.A.:	
Domicilio real:	CAMINO AL BALNEARIO Y RUTA 26 CAMPANA-BUENOS AIRES
Tel:	
Firma:	

DATOS OPERATIVOS													
Nombre de los residuos (1)	Tipo (2)	Peligrosidad (3)	Estado físico (4)	N° de manifiesto de transporte	Cantidad (4)	Unidad	Fecha (5)	Hora	N° de orden del registro de operaciones (6)	Tipo de operación (7)	Producto obtenido de la operación (8)	Residuos de la operación (9)	Lugar de tratamiento o disposición final (10)
ESPECIALES	Y08	NÓ POSEE	SÓLIDOS	B00164777	300	01	16 05 01		750/678	RECICLADO			EITTOR S.A.

SECRETARÍA DE POLÍTICA AMBIENTAL
Provincia de Buenos Aires

- De acuerdo a la nomenclatura consignada en la Declaración de la Resolución N° 418/99 presentada ante la S.P.A.
- De acuerdo al Anexo I de la Ley N° 11720.
- De acuerdo al Anexo II de la Ley N° 11720.
- Mbaa
- Fecha y hora de tratamiento.
- De forma que quede habilitado a la verificación.
- De acuerdo al autorizado por la S.P.A.
- Consignar la materia o producto que se originen como consecuencia del proceso habilitado, indicando si los mismos poseen características de peligrosidad.
- Residuos resultantes de la operación realizada.
- Nombre del establecimiento tratador o centro de disposición final de los residuos de la operación realizada (9) según corresponda.



ANEXO III



Provincia de Buenos Aires
PODER EJECUTIVO

MANIFIESTO DE TRANSPORTE DE RESIDUOS ESPECIALES

ORIGEN (*): GENERADOR ALMACENADOR TRATADOR

Razón social: HIDROVIAS N° C.H.E.:

Domicilio: Localidad:

Teléfono: CUIT:

Composición del residuo: RESIDUOS

Cantidad: 2001 kg

Corriente de desecho:

Características peligrosas:

Estado físico:

Destino del residuo:

Observaciones:

Firma Responsable: [Signature] Aclaración: JOSE PARRA

Documento: S.8.83.895

DEL TRANSPORTISTA

Razón social: JUAN C. PARRA N° C.H.E.: 0048

Domicilio: SANTA FE 5970 Localidad: VILLA ADELINA

Teléfono: 011 4765 145 CUIT: 20 055 751 164-2

Identif. Móvil: KJA 476

Firma Chofer: [Signature] Aclaración: FERRARI OSCAR

Fecha: 16/05/10 Hora: 12:00 Documento: DNS 16.610.679

DESTINO (*): ALMACENADOR TRATADOR DISPOSICION FINAL

Razón social: EITOR SA N° C.H.E.: 0064

Domicilio: COSTA PARANA 4.7 Localidad: SANTA FE

Teléfono: CUIT: 30-69106482-8

Tipo de tratamiento: RECICLAJE Lugar disp. final:

Fecha y Hora en que se recibió el residuo:

Firma Responsable: [Signature] Aclaración: JUAN PARRA

Documento: 82

PARA EL OPERADOR

Constancia de recepción del residuo especial correspondiente al manifiesto del establecimiento el día / /

FIRMA Y ACLARACION DEL TRANSPORTISTA: [Signature] JUAN CARLOS PATRICIO
CUIT: 20-05575164-2 SANTA FE 5970 - V. ADELINA

PARA EL TRANSPORTISTA

Remito al operador: EITOR SA la cantidad de residuos especiales de kg

origen del establecimiento HIDROVIAS con las características detalladas en el manifiesto

PARA EL GENERADOR

Remito al transportista Juan C. Parra la cantidad de residuos especiales de kg

con las características detalladas en el manifiesto

Firma y aclaración del TRANSPORTISTA: [Signature] JUAN CARLOS PATRICIO
CUIT: 20-05575164-2 SANTA FE 5970 - V. ADELINA

B00154777

B00154777

B00154777

B00154777



Empresa
Integral de
Transporte
Tratamiento
Operación y
Reciclado

Zárate, 05 de Agosto de 2002

SEÑORES:
BUQUE BALIZAR 574 B (HIDROVIA S.A.)
AREA MEDIO AMBIENTE
S / D.

Ref.: Tratamiento de Residuos Especiales.

De nuestra mayor consideración:

Pongo en su conocimiento que se ha procedido a tratar los Residuos Especiales, remitidos por esa Empresa, retirados de calle Muelle Tagsa, Dock Sud - Buenos Aires, a través del servicio de transporte LA SANTA TERESITA de Juan Carlos Patricio, según consta en Manifiestos de Transporte N° B00291164 de fecha 30 de Julio de 2002.

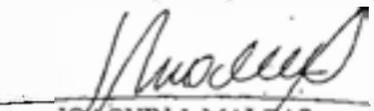
14 M3 (catorce metros cubico) equivalen 13600 kg. de desechos de aceites minerales (Y9) contaminados con agua y sedimentos varios. Transportados a granel.

A continuación se informa, el balance másico de lo procesado y reciclado.

1 - RESIDUOS ESPECIALES PROCESADOS		13.600 Kg.
COMPUESTOS OLEOSOS RECICLADOS	700 Kg.	
AGUA SEPARADA A COMBUSTIO SUMERGIDA	12.400 Kg.	
SEDIMENTOS ENCAPSULADOS	<u>400 Kg.</u>	
	13.600 Kg.	
	Subtotal Tratado	<u>13.600 Kg.</u>
	TOTAL RECIBIDO	13.600 Kg.

Se adjunta CERTIFICADO DE TRATAMIENTO.

Sin otro particular, saludamos a usted muy atentamente.


JOAQUIN J. MALTAS
Ing. Químico y en Petróleo MSc. 376
Carg. Prof. Anexo II N° 2711 de
Secretaría de Política Ambiental Bs. As.



CERTIFICADO

DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS

SERIE Y NUMERO

Fecha de emisión 05 / 08 / 2002

A00260658

El presente documento certifica que los residuos consignados en el mismo fueron tratados en la planta de tratamiento consignada, de acuerdo a los procesos y tecnologías presentadas y aprobadas por la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires. Garantizando, el tratador, que se han eliminado o minimizado sus características de peligrosidad de tal manera de poder ser destinados a disposición final autorizada.

DATOS DEL TRATADOR

Razón social: EITTOR S.A. N°
Registro S.P.A.: 0064
Ubicación de la Planta de Tratamiento: CAMINO DE LA
COSTA BRAVA Km. 4.7 - ZARATE Tel.: 03497-435447
Firma Resp. Técnico: JOAQUIN J. MALTAS
Ing. Químico y en Petróleo Mat. 376
Reg. Prof. Anexo II N° 0711 de
Secretaría de Política Ambiental B.A.

DATOS DEL GENERADOR

Razón social: BUQUE BALLIZADOR 574 B N°
Registro (*):
Domicilio real: MUELLE TAGSA
DOCK SUD - BUENOS AIRES Tel.:
Firma:

(*): Registro S.P.A. (Para residuos especiales)
o Registro Ministerio de Salud (para residuos patogénicos)

DATOS OPERATIVOS

Nombre de los residuos tratados (1)	Tipo (2)	Peligrosidad (3)	Estado físico	N° de manifiesto de transporte	Cantidad (4)	Unidad	Fecha (5)	Hora	N° orden del registro de operaciones (6)	Tipo de tratamiento (7)	Residuos del tratamiento (8)	Lugar de disposición final (9)
OLEOSO	Y9	H12	LIQUIDOS	B00291164	14000	01	05.08.02		106677/44	RECICLADO		EITTOR - SOLFIMA S.A.

1. De acuerdo a la nomenclatura consignada en la Declaración Jurada del Decreto 806/97 presentada ante la S.P.A. o "Residuos Patogénicos" cuando corresponda.

2. De acuerdo al Anexo I de la Ley n° 11720 o al artículo 2° del Decreto 403/97.

3. De acuerdo al Anexo II de la Ley n° 11720 o los Códigos "H" del Convenio de Basilea.

4. Masa.

5. Fecha y hora de tratamiento.

6. De forma que quede debidamente identificable.

7. De acuerdo a lo autorizado por la S.P.A.

8. Consignar los residuos que se originen como consecuencia del proceso u operación de tratamiento, indicando si los mismos poseen características de peligrosidad.

9. Nombre del establecimiento o centro de disposición final.



Empresa
Integral de
Transporte
Tratamiento
Operación y
Reciclado

Zárate, 01 de Junio de 2001.

SEÑORES:
HIDROVIAS S.A.
AREA MEDIO AMBIENTE
S / D.

7563

Ref.: Tratamiento de Residuos Especiales.

De nuestra mayor consideración:

Pongo en su conocimiento que se ha procedido a tratar los Residuos Especiales, remitidos por esa Empresa, a través del servicio de transporte LA SANTA TERESITA de Juan Carlos Patricio, según consta en Manifiestos de Transporte N° B00154777 de fecha 16 de Mayo de 2001.

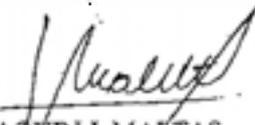
300 (trescientos) Kg de desechos de hidrocarburos Y8 contaminados con agua y sedimentos varios. Transportados a granel.

A continuación se informa, el balance másico de lo procesado y reciclado.

1 - RESIDUOS ESPECIALES PROCESADOS		300 Kg.
HIDROCARBUROS Y PLASTICOS	130 Kg.	
INCINERAR	<u>170 Kg.</u>	
	300 Kg.	
	Subtotal Tratado	<u>300 Kg.</u>
	TOTAL RECIBIDO	300 Kg.

Se adjunta CERTIFICADO DE TRATAMIENTO.

Sin otro particular, saludamos a usted muy atentamente.


JOAQUÍN J. MALTAS
Ing. Químico y en Petróleo, 176
Reg. Prof. Anexo II N° 0711 de
Secretaría de Política Ambiental Bs. As.



CERTIFICADO

SERIE Y NUMERO

Fecha de emisión: 01 / 06 / 2001

800005918

El presente documento certifica que los residuos consignados en el mismo fueron sometidos a una operación de recuperación de recursos, de reciclado o regeneración entre otras, de acuerdo al artículo 11° de la resolución N° 418/99, y que los mismos no reúnen las condiciones para proceder directamente a su disposición final, de acuerdo a los procesos y tecnologías presentadas y aprobadas por la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires.

DE OPERACION DE RESIDUOS

DATOS DEL OPERADOR

Razón social: EITTOR S.A. N°
 Registro S.P.A.: 0064
 Ubicación de la Planta de Tratamiento: CAMINO LA
 COSTA BRAVA Km. 4,7 - ZARATE. Tel: (0236) 47...
 Firma Resp. Técnico:

DATOS DEL GENERADOR

Razón social: HIDROVIAS S.A. N°
 Registro S.P.A.:
 Domicilio real: CAMINO AL BALNEARIO Y RUTA 26
 CAMARANA BUENOS AIRES. Tel:
 Firma:

DATOS OPERATIVOS

Nombre de los residuos (1)	Tipo (2)	Peligrosidad (3)	Estado físico (4)	N° de manifiesto de transporte (5)	Cantidad (6)	Unidad (7)	Fecha (8)	Hora (9)	N° de registro de operaciones (10)	Tipo de operación (11)	Producto obtenido de la operación (12)	Residuos de la operación (13)	Lugar de disposición final (14)
RESIDUOS...	16/05/01	...	758878	RECICLADO	...	...	EITTOR S.A.

Provincia de Buenos Aires

1. Declaración de la actividad...
 2. De acuerdo a la Ley N° 1720...
 3. De acuerdo a la Ley N° 1720...
 4. De acuerdo a la Ley N° 1720...
 5. Fecha y hora...
 6. De forma que quede debidamente...
 7. De acuerdo a la Ley N° 1720...
 8. De acuerdo a la Ley N° 1720...
 9. De acuerdo a la Ley N° 1720...
 10. De acuerdo a la Ley N° 1720...
 11. De acuerdo a la Ley N° 1720...
 12. De acuerdo a la Ley N° 1720...
 13. De acuerdo a la Ley N° 1720...
 14. De acuerdo a la Ley N° 1720...

SECRETARIA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

MANIFIESTO (Ley 24.051, Decreto 831/93)

N° 130181

1.0 Datos Identificatorios					
GENERADOR		TRANSPORTISTA		OPERADOR	
1.1 Nombre	BALIZADOR 362 5 B	GIER S.R.L.	GIER S.R.L.		
1.2 Domicilio		Ov. Lagos 19300	Ov. Lagos 19300		
1.3 Expediente					
1.4 CUIT		30-37143527-2	30-37143527-2		
1.5 C.A.A.	N° Vto:	N° 1851 Vto: 21/09/03	N° 1810 Vto: 25/05/03		
2.0 Vehículo					
2.1 Tipo		2.2 N° Patente		2.3 N° Habilitación	
Ford cargo DVB 483		DVB 483			
Cisterna Helvetica		REP 945			
3.0 Información de residuos					
3.1 Contenedores		3.2 Descripción / Clase	3.3 Cantidad Total	3.4 U.M.	3.5 Estado Físico
3.1.1 Tipo	3.1.2 N°				
a granel		Mezcla de hidrocarburo y agua (Y - 9)	aprox	m3	liquido
4.0 Instrucciones de manipulación para los transportistas					
4.1 Componentes y características peligrosas					
4.1.1 Toxicidad			4.1.2 Sistema de identificación de peligrosidad		
4.1.1.1 Inhalación			Inflamabilidad Toxicidad  Reactividad Instrucciones especiales		
4.1.1.2 Dérmica					
4.1.1.3 Oral					
5.0 Instrucciones de manipulación para el operador en la planta de tratamiento o en el sitio de disposición final					
Evitar derrames					
6.0 Documentación anexa					
6.1 Planes de contingencia			6.2 Hoja de ruta		
al dorso			al dorso		
7.0 Información de emergencias					
7.1 Tel Operador:			7.2 Tel Transportista:		
0341 422889			0341 422889		
8.0 Certificación					
8.1 Firma		GENERADOR		OPERADOR	
8.2 Título		7462 8658		7462 8658	
8.3 Fecha					
9.0 Declaración Jurada: Certificación del Generador					
Declaro bajo juramento, que la información y los datos manifestados en la presente, son veraces y se ajustan a la legislación vigente en la materia.					
9.1 Fecha de entrega del manifiesto			9.2 Recepción		

COPIA 4: PARA EL GENERADOR



Fecha: 06 / 01 / 2003

ORDEN DE SERVICIOS MARITIMOS Y/O INDUSTRIALES

Nº: 001

Razón Social : HIDROVIAS
Teléfono : 4827967
Persona de Contacto : Sr. RAUL LAZAROBASTER
Lugar de Trabajo : MUELLE MINISTERIO – PTO. ROSARIO BALIZADOR 562-B

TIPO DE SERVICIO: (Type of Service)

- Provisión.
- Fumigación de Buque Vacío.
- Fumigación de Buque Cargado.
- Limpieza de Bodega/s Cantidad.
- Slop.
- Limpieza de Tanque/s.
- Hidrolavado.
- Bombeo de Aceite.
- Retiro de Residuos Domiciliarios.
- Otros:

Nro. De Bodegas:.....
 Cantidad de Toneladas:.....
 Total de Pies Cúbicos:.....
 Total de Metros Cúbicos:..... 10
 Total de Metros Cúbicos:.....
 Cantidad:.....
 Cantidad:.....
 Cantidad:.....

INSTRUCCIONES ADICIONALES:(Supplementary instructions).

.....
.....
.....

Comienzo (Start):
Fecha: (Date) 6/1/03
Hora: (Time) 10:30

Finalización:(Finish)
Fecha: (Date) 6/1/03
Hora (Time) 12:30

Inspección:(Inspection)
Fecha: (Date)
Hora (Time)
Realizó:


 22048504
 Firma y sello
 Signature and stan

Relación de Hecho

DOCUMENTACION:

- () Remito por Servicio N°
- () Remito por elementos N°
- () Acceso a Puertos (GIER).
- () Autorizaciones de Trabajos (GIER).
- () Acceso a Planta Cliente (GIER).
- () Certificado de Fumigación (GIER).
- () Certificado Fumigación (LASCAY)
- () Despacho de Entrada/Salida (PNA).
- () Manifiesto (M. AMB.).
- () Solicitud Particular (ADUANA).
- () Certificado de Cobertura A.R.T. Asociat
- () Comprobante de pago A.R.T. (GIER).
- () Comprobantes Leyes Sociales (GIER).
- () Certificado de Inscripción (PNA).
- () Certificado Ambiental Operador (M. AMB.).
- () Certificado Ambiental Transportista (M. AMB.).
- () Nota Est. S.I.P.A. (P.N.A.) P/DESCARGA DE SLOP

TRANSPORTE:

VEHICULO	KM. SALIDA	KM. ENTRADA	TOTAL KM.
F-100 (1997)			
F-100 (1999)			
F-150 (1994)			
Currier (1999)			
Ford Cargo 1722 (1999)			
Ford Cargo 1416 (1999)			
Mercedes Benz (1114)			
Acoplado:	Nombre:		
Acoplado:	Nombre:		
Gier I/ Barcasas			

ENCARGADO DE OPER. N° Te.

ELEMENTOS DE SEGURIDAD:

- () Antiparras.
- () Protectores auditivos.
- () Cinturón de seguridad.
- () Máscara de gas.
- () Banda de seguridad.
- () Guantes de PVC.
- () Guantes de descarné.
- () Botines.
- () Botas.
- () Trajes de lluvia.
- () Chalecos Salvavidas.
- () Cascos.
- () Maletín de 1° Auxilios.
- () Matafuego.

PRODUCTOS:

Nombre:
 Cantidad entregada:
 Cantidad consumida:
 Cantidad devuelta :

RENDICIONES:

Dinero entregado:
 Dinero gastado:
 Dinero devuelto:
 Remito Comedor:

NOVEDADES DE BARCAZA/S Y/O BARCO/S Y/O VEHÍCULOS

.....

Otros:

Facturado sin I.V.A.:
 Mano de Obra: (\$6.- x hs)
 Insumos:
 Gtos Rendidos:
 Imp. (20% s/ Fact.):
 Roturas y Extravíos:
 Resultado:

NOVEDADES DEL OPERATIVO:

(Puntos Críticos/roturas/extravíos/consumos)

REMITO FIRMADO SI NO

Firma Encargado Operativo:	
Firma Encargado Pañol:	
Firma Encargado Administrativo:	



PRESIDENCIA DE LA NACION
SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

SUBSECRETARIA DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL

DIRECCION NACIONAL DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL

CERTIFICADO AMBIENTAL ANUAL

Nº 01810

Se otorga el presente Certificado Ambiental,

a **GIER S.R.L.**

en
calidad de **OPERADOR** de Residuos Peligrosos, al haber cum-
plido con la tramitación de lo exigido por la Ley 24051 y el Decreto
Reglamentario 831/93, conforme a la Resolución de esta Secretaría de
Estado, con las condiciones establecidas en el Anexo.

RESOLUCION SSOA N°: 0535/2002

ANEXO N°: 00001810

FECHA DE EMISION: 26/05/2002

FECHA DE VENCIMIENTO: 26/05/2003

Forman parte integrante del presente Certificado, los Anexos I y II

Firma Autoridad de Aplicación

Ing. Fta. CARLOS MEFENSON
SECRETARIA DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SUSTENTABLE

Buenos Aires, 05 de Julio de 2002
-3 JUL. 2002

1st July 2002

Según Decreto 130002
MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL
SECRETARIA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE
DIRECCION NACIONAL DE GESTION AMBIENTAL



PRESIDENCIA DE LA NACION
SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

SUBSECRETARIA DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL

DIRECCION NACIONAL DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL

CERTIFICADO AMBIENTAL ANUAL

Nº 01881

Se otorga el presente Certificado Ambiental,
a **GIER S.R.L.** en
calidad de **TRANSPORTISTA** de Residuos Peligrosos, al haber cum-
plido con la tramitación de lo exigido por la Ley 24051 y el Decreto
Reglamentario 831/93, conforme a la Resolución de esta Secretaría de
Estado, con las condiciones establecidas en el Anexo.

RESOLUCION SSOA Nº: 1070/2002
ANEXO Nº: 00001881
FECHA DE EMISION: 21/09/2002
FECHA DE VENCIMIENTO: 21/09/2003

Forman parte integrante del presente Certificado, los Anexos I y II

Ing. Fco. CARLOS MERENSON
SECRETARIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SUSTENTABLE

Firma Autoridad de Aplicación

Buenos Aires, 17 de Octubre 2002

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
DE LA PROFUNDIZACIÓN A 34 / 25 PIES**

ANEXO VII

Certificaciones del Laboratorio

HDRV/080/A VII/2005

JUNIO 2005

Hidrovía S.A.

Acreditaciones



CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIO DE ENSAYO

Otorgado al Laboratorio

PROANÁLISIS S.A.

El Organismo Argentino de Acreditación acredita por el presente certificado que el Laboratorio PROANÁLISIS S.A. cumple con los requerimientos establecidos por la Norma IRAM 301: 2000 equivalente a la Norma ISO / IEC 17025: 1999, y con los procedimientos de evaluación y acreditación del Organismo Argentino de Acreditación, y reconoce su competencia para la realización de los ensayos detallados en el Anexo I adjunto, el cual es parte integrante del presente documento.

El Laboratorio queda autorizado para emitir protocolos de ensayo únicamente según lo establecido en el Convenio entre el OAA y el Laboratorio Acreditado como:

LABORATORIO DE ENSAYO N° LE 016

Lugar y fecha de emisión:

Buenos Aires, 27 de enero de 2004

Certificado válido hasta:

16 de agosto de 2006

O.A.A.

Secretaría
Ing. Hugo A. Petersander

Vicepresidente a/c de la Presidencia
Ing. Néstor H. Risoldi

Nota: El presente certificado no tendrá vigencia alguna sin el Alcance de la Acreditación, definido en el Anexo I del Convenio entre el OAA y el Laboratorio.

O.A.A

ANEXO I
ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

LABORATORIO: PROANÁLISIS S.A.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO N°: LE 016

DIRECCIÓN: Ángel J. Camarza 1947 - Capital Federal, Buenos Aires -
C1414COW, Argentina

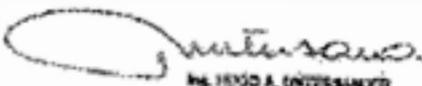
RESPONSABLE TÉCNICO: Lic. Ricardo Petersen

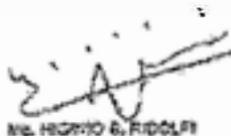
Está acreditado por el OAA, conforme a los criterios contenidos en la Norma IRAM 301: 2000 equivalente a la Norma ISO / IEC 17025: 1999, para los siguientes ensayos:

MATERIAL / PRODUCTO	ENSAYO	NORMA / MÉTODO	PROCEDIMIENTO DE VALIDACIÓN (SI CORRESPONDE)
Agua potable	Recuento de bacterias heterotróficas a 22°C y 35°C	Standard methods for the examination of water and wastewater 20 th ed, 1998 9210 B - Pour plate method	NO
	Recuento de Coliformes totales	Standard methods for the examination of water and wastewater 20 th ed, 1998 9221 B - standard total coliform fermentation technique	NO
	Recuento y detección de Escherichia Coli	Standard methods for the examination of water and wastewater 20 th ed, 1998 9221 F - Escherichia coli procedure (proposed)	NO

Agua potable	Detección de <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Método interno MAG - 001	Código interno: PS 001
	Recuento de <i>Enterococos</i>	AENOR UNE 77-076-91 parte 1	NO
<p>Leche fluida, polvos para preparar mezclas (fortas, galletas, pan), huevos líquidos enteros, huevo entero con cáscara, leche en polvo descremada y entera, caseína, productos que contengan huevos, ensaladas preparadas, frutas y verduras frescas, congeladas y deshidratadas, crustáceos, pescados, pimienta blanca y negra, comino, pimiento, perejil y vegetales desecados, cebolla desecada y en polvo, ajo desecado y en polvo, canela, clavo, orégano, carne, sustitutos de carne, productos elaborados con carne, carnes (pesadas, carnes), superados y coberturas (incluyendo chocolate), jugos y concentrados de fruta, helados y esponjados de caraceras maris y bovinos, e helados de mediodía.</p>	Detección de <i>Salmonella</i> spp	<p>FDA Bacteriological Analytical Manual January 2001, capítulo 5</p> <p>USDA / FSIS Microbiology laboratory guidebook 25/10/2002 capítulo 4, puntos 4.45 D y E</p>	NO

Aguas potables y residuales	Demanda química de oxígeno	Método interno DQO-001 Basado en Standard methods for the examination of water and wastewater 20th ed. 1998 Método 5220 C	Programa de validación. Agosto 2002
Tipo de elementos / Aguas no destinadas a consumo	Recuento de microorganismos aeróbicos mesófilos	Bacteriológica Analytical Manual, revisión enero 2001, capítulo 3.	NO


 Ing. HUGO A. UNTERWIESING
 SECRETARIO
 ORGANISMO ARGENTINO DE Acreditación


 Ing. RICARDO E. RODARI
 VICEPRESIDENTE
 ALC DE LA PRESIDENCIA
 ORGANISMO ARGENTINO DE Acreditación

El presente Anexo forma parte del certificado extendido a PROANALISIS S.A., con fecha: 27 de enero de 2004.

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
DE LA PROFUNDIZACIÓN A 34 / 25 PIES**

ANEXO VIII

Procedimientos de Análisis – Muestras de Agua y

Sedimentos HDRV/080/A VIII/2005

JUNIO 2005

Hidrovía S.A.

RESUMEN ANEXO VIII

En este Anexo se presentan los procedimientos de análisis utilizados por el laboratorio PROANÁLISIS S.A. para el análisis físico-químico de las muestras de Agua y Sedimentos tomadas en los monitoreos entre los años 1996-2005.

Se presenta también la descripción del instrumental analítico utilizado, los límites de detección por parámetro, los protocolos de muestreo, los protocolos de análisis para determinaciones "in situ" a bordo, las referencias a los análisis de Hidrocarburos, el método de análisis Granulométrico y las fotografías de campaña de relevamiento de ambos tipos de muestras.

Finalmente se incorpora copia del certificado de acreditación de laboratorio de ensayo por el Cumplimiento con los requerimientos establecidos por la Norma IRAM 301: 2000, equivalente a la ISO / IEC 17025: 1999 y con los procedimientos de evaluación y acreditación del Organismo Argentino de Acreditación.

Procedimientos de Análisis

Muestras de Agua



PROTOCOLOS DE ANALISIS PARA DETERMINACIONES "IN SITU" A BORDO

CAMPAÑA HIDROVIA NOVIEMBRE 2004

Determinaciones realizadas "in situ"

*Las siguientes determinaciones fueron efectuadas
inmediatamente después de realizadas la toma de la muestra.*

DETERMINACION:

- 1 PH
- 2 Temperatura
- 3 Conductividad
- 4 Turbiedad
- 5 Oxígeno disuelto

Instrumentos utilizados

Determinación:

Temperatura:

*Phmetro OAKTON PH6
rango (-5 a 100).*

pH:

*Phmetro OAKTON PH6
rango (0 a 14).*

Conductividad:

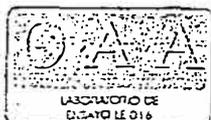
*Conductímetro) HANNA HI 9033
Rango (0.001 μ S-200 mS)*

Oxígeno disuelto:

*Oxímetro HANNA HI 9143
rango (0-20,00) mg/L*

Turbiedad:

*Turbidímetro HACH 2100P
rango (1-2000) NTU*





PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS

CAMPAÑA HIDROVIA

AGUAS

NOVIEMBRE 2004

Compuestos Orgánicos

Hidrocarburos Totales

Método: EPA 418.1

Se extrajo la muestra con tetracloruro de carbono y se leyó al infrarrojo previo clean-up por columna de sílicagel comparándolo con los estándares que recomienda la E.P.A.

Grasas y aceites

Método: EPA 413.2

Se extrajo la muestra con tetracloruro de carbono y se leyó al infrarrojo comparándolo con los estándares que recomienda la E.P.A.

PCB's- Plaguicidas clorados y fosforados

Métodos: EPA 8082, 8081, 614 respect.

Partiendo de 1/2 litro de agua se extraen con diclorometano. Después de pasar a isooctano se concentra a 0,5 ml y se inyecta en GC-ECD para PCB's y Plaguicidas clorados, y en un GC-FPD para plaguicidas organofosforados.

Herbicidas

Métodos: E.P.A 507, 508 respectivamente

Se hace enriquecimiento por extracción en fase sólida de los analitos de interés, mediante columnas de fase reversa (C18), sobre las muestra previamente filtradas. Las columnas se eluyeron con solventes polares y al eluato concentrado se le hace clean-up por cromatografía de adsorción. El análisis instrumental se hace por cromatografía gaseosa con y sin derivatización y utilizando detector de captura electrónica.

En el caso de herbicidas derivados de fenoxiacidos (2,4-D), la reacción se realiza en medio ácido pH 2.

Metales pesados

Método: Absorción atómica

Los metales fueron analizados por espectrofotometría de absorción atómica. La medición de Hg se realizó mediante la técnica de vapor frío.

Para el resto de los metales se utilizó espectrofotometría de absorción atómica con horno de grafito.

La técnica utilizada fue lectura directa mediante una digestión realizada en el mismo horno de grafito.

Demanda química de oxígeno

Método: St.Methods 5220- Método del dicromato.

Se realizó una digestión de 2hs a 150°C en una sol. de ácido sulfúrico y dicromato de potasio luego se tituló con sulfato ferroso amónico. Para muestras con alto contenido de cloruros se agregaron 10 partes de sulfato de mercurio por cada parte en peso de cloruro.

Nitrógeno total Kjeldahl

Método: St.Methods 4500-N.

Digestión ácida, destilación y determinación final por titulación.

Nitrógeno amoniacal

Método: St.Methods 4500-NH3.

Se realizó una reacción colorimétrica y luego se leyó por espectrofotometría a 690 nm

Continúa en página 2



60196



PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS

CAMPAÑA HIDROVIA

AGUAS

NOVIEMBRE 2004

Viene de página 1

Hidrocarburos Aromáticos

Polinucleares

Método: EPA 8310

Se determinan por cromatografía líquida de alta resolución utilizando bomba cuaternaria y gradiente de solvente. La detección se realiza por detector de Fluorescencia y arreglo de diodos. Se realiza Clean-up por columna de alúmina.

Sólidos en suspensión

Método: St. methods 2540-solids-F

El material en suspensión se determina por diferencia de peso al pasar 1 litro de agua por un filtro de 0.45 μ de diámetro de poro.

Carbono orgánico total

St. Methods 5310B

Este análisis consiste en la combustión de la muestra a 650°C (previamente se acidificó con HCl a pH < 2) en presencia de oxígeno y con catálisis y la medición del dióxido de carbono generado.

Fósforo total

Método: St. Methods 4500-P.

Se realizó una reacción colorimétrica con molibdato de sodio y sulfato de hidrazina luego se leyó por espectrofotometría a 650nm

Compuestos fenólicos

Método: St. Methods 5530-B.

La muestra se destiló, luego en una ampolla se le realizó una reacción colorimétrica. Se extrae con cloroformo y se lee en espectrofotómetro





REFERENCIA A LOS ANÁLISIS DE HIDROCARBUROS

CAMPAÑA HIDROVIA

NOVIEMBRE 2004

Hidrocarburos en agua

Para la evaluación de los Hidrocarburos Totales en aguas deben tenerse en cuenta los siguientes considerandos:

Método: E.P.A. 418.1

- *Este método evalúa los Hidrocarburos en base a las absorbancias producidas al IR a 2950 cm^{-1} por las uniones C-H. En muestras de ríos de llanura debido al fitoplancton en suspensión puede dar resultados elevados por las clorofilas que interfieren en el método. Por este motivo creemos que los datos obtenidos por este método no deben tomarse en modo absoluto pero si como de referencia comparativa a través de las distintas campañas de monitoreo.*

Por el motivo expuesto en el punto anterior se llevaron a cabo los métodos cromatográficos siguientes:

- *Para hidrocarburos volátiles: cromatografía gaseosa con inyector de purga y trampa con detección por FID para hidrocarburos alifáticos y detección por PID para los aromáticos.*
- *Para hidrocarburos semivolátiles o extractables: extracción de la muestra e inyección en cromatógrafo gaseoso con detección por FID.*



00198

Instrumental Analítico

Muestras de Agua



INSTRUMENTAL ANALÍTICO

CAMPAÑA HIDROVIA

AGUAS

NOVIEMBRE 2004

Para las determinaciones de agua se utilizó el siguiente instrumental

Plaguicidas clorados y PCB's

Equipo: Hewlett Packard 6890

Este equipo es un cromatógrafo gaseoso equipado con detector de captura electrónica y columna HP-1 utilizado en modo splitless.

Patrones: ULTRAscienTific

Herbicidas y plaguicidas fosforados

Equipo: Hewlett Packard 6890

Este equipo es un cromatógrafo gaseoso equipado con detector NPD (Nitrogen Phosphorus Detector) y columna HP-5 megabond.

Patrones: ULTRAscienTific

Metales

Equipos: VARLAN 220, FS220, y VGA77

El equipo utilizado para el análisis de metales está equipado con horno de grafito.

La técnica utilizada es lectura directa mediante una digestión realizada en el mismo horno de grafito.

El equipo utilizado para el caso de Hg es el VARLAN VGA 77, utilizando la técnica de vapor frío.

Patrones: ULTRAscienTific

Hidrocarburos totales y aceites y grasas

Equipo: Buck Cientific

Este equipo es un fotómetro infrarrojo de longitud de onda fija.

Patrón: mezcla de n-hexadecano, clorobenceno e isoocetano recomendada por la EPA.

Hidrocarburos aromáticos polinucleares

Equipo: Hewlett Packard serie 1100

Este equipo consta de un inyector automático, bomba cuaternaria y detectores de fluorescencia y arreglo de diodos.

Patrones: ULTRAscienTific

Carbono Orgánico Total

Equipo: Shimadzu TOC 500

Este posee un detector infrarrojo no dispersivo para la medición del CO₂ liberado.

Patrón: biftalato de potasio

Nitrógeno amoniacal, fósforo total, fenoles

Equipo: espectrofotómetro UV-Visible METROLAB 1700

Este equipo consta de un haz de luz de longitud de onda variable entre (200 y 1100)nm

Patrones: Merck y Riedel de hæn para fenoles.

Nitrógeno total Kjeldahl

Equipo: KJELTEC SYSTEM 1026

Destilador específico para la medición de nitrógeno total

Residuo seco a 105°C

Equipo: estufa de secado, balanza analítica AYD HR-200

Sólidos en suspensión

Equipo: balanza analítica AYD HR-200



Límites de detección

Muestras de Agua



LIMITES DE DETECCION

CAMPAÑA HIDROVIA

AGUAS

NOVIEMBRE 2004

Parámetros analizados	Método de análisis	Límite de detección	Unidad
Arsénico	SW 846-EPA 7060 A horno de grafito	10	µg/L
Cadmio	SW 846-EPA 7131 A horno de grafito	0,5	µg/L
Plaguicidas organoclorados	SW 846-EPA 8081	2	Ng/L
Atrazina, 2,4-D, Trifluralina	GC-NPD	0,01	µg/L
Plaguicidas organofosforados	SW 846-EPA 614	0,02	µg/L
Cobre	SW 846-EPA 7211 horno de grafito	1	µg/L
Cromo Total	SW 846-EPA 7191 horno de grafito	1	µg/L
Mercurio Total	SW 846-EPA 7741	0,1	µg/L
Níquel	SW 846-EPA 7521 horno de grafito	1	µg/L
PH	Potenciométrico	0.1	u. de pH
Plomo	SW 846-EPA 7421 horno de grafito	2	µg/L
PAH's	SW 846-EPA 8310-HPLC	0,1	µg/L
PCB's	SW 846-EPA 8081	0,3	Ng/L
Compuestos fenólicos	St. methods 5530 B	1	µg/L
Hidrocarburos totales	SW 846-EPA 418.1	0,2	µg/L
Grasas y aceites	SW 846-EPA 413.2	0,2	mg/L
Zinc	SW 846-EPA 7951 horno de grafito	0,5	µg/L
Fosforo total	St. methods 4500-P	0,1	mg/L
Demanda química de oxígeno	St. methods 5220-C	1	mg/L
Nitrógeno total Kjeldahl	St. methods 4500-N-(Kjeldahl)	0,1	mg/L
Sólidos en suspensión	St. methods 2540-solid-F	0,1	mg/L
Nitrógeno amoniacal	St. methods 4500-N-NH3	0,02	mg/L
Carbono orgánico total	Walkley-Black	0,5	%
Conductividad	St. methods 2510-B	0,2	µS/cm
Oxígeno disuelto	St. methods 4500 H-B	0,01	mg/L
Turbiedad	St. methods 2130-B	0,05	UNT



00202

Protocolos de muestreo

Muestras de Agua



PROTOCOLOS DE MUESTREO

MUESTRAS DE AGUA

Las muestras de agua superficial se tomaron con botella NISKIN de P.V.C. y se trasvasaron a envases de vidrio ámbar, plástico de acuerdo al siguiente detalle:

METALES: 1/2 litro de mtra. En envase de polietileno, previamente tratado con HNO_3 se ajustó a $\text{PH} < 2$ con HNO_3 (C).

SOLIDOS EN SUSPENSIÓN: 1 litro de mtra., en envase de polietileno, sin agregado de preservantes.

PLAGUICIDAS ORGANOCOLORADOS, ORGANOFOSFORADOS Y HERBICIDAS
1 Litro de mtra. en envase de vidrio de color ámbar con tapa y contratapa de aluminio preservado con tiosulfato de sodio, aprox. 80 mg/L. El envase utilizado se enjuagó previamente con agua destilada, acetona y finalmente con diclorometano.

NITRÓGENO TOTAL KJELDALH, NITRÓGENO AMONIACAL, FOSFORO TOTAL, COMPUESTOS FENOLICOS, ACEITES Y GRASAS, HIDROCARBUROS TOTALES, PHA's, DOO:
2 litros de mtra. en envases de vidrio color ámbar, se preservó con H_2SO_4 (C) ajustando a $\text{pH} < 2$

CARBONO ORGANICO TOTAL: 100 ml de mtra. en envase de vidrio color ámbar, se preservó con HCl (C) ajustando a $\text{pH} < 2$

VOLUMEN TOTAL POR MUESTRA: 4,5 LITROS
EN TODOS LOS CASOS LAS MUESTRA SE CONSERVARON A 4°C



0001

Procedimientos de Análisis
Muestras de Sedimentos



PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS

CAMPAÑA HIDROVIA

SEDIMENTOS

FEBRERO 2005

Compuestos Orgánicos

Hidrocarburos Totales

Método: EPA 418.1

Se extrajo la muestra con tetracloruro de carbono y se leyó al infrarrojo previo clean-up por columna de sílicagel comparándolo con los estándares que recomienda la E.P.A.

Para las muestras de sedimentos se realizó una extracción en extractores tipo Twisselman previamente mortereadas con sulfato de sodio.

Grasas y aceites

Método: EPA 413.2

Se extrajo la muestra con tetracloruro de carbono y se leyó al infrarrojo comparándolo con los estándares que recomienda la E.P.A.

Para las muestras de sedimentos se realizó una extracción en extractores tipo Twisselman previamente mortereadas con sulfato de sodio.

Herbicidas

Métodos: E.P.A 507, 508 respectivamente

El sedimento seco y homogeneizado con sulfato de sodio se extrae con un solvente polar o mezcla de solventes polares (metanol acetonitrilo, agua, etc.), por agitación mecánica o por ultrasonido. El extracto se reduce en volumen y se somete a clean-up por cromatografía de adsorción. El nuevo extracto limpio y concentrado se inyecta directamente para análisis instrumental o se hace enriquecimiento por extracción en fase sólida de los analitos de interés, mediante columnas de fase reversa (C18), sobre extractos metanólicos de las muestras.

El análisis instrumental se hace por cromatografía gaseosa con y sin derivatización y utilizado detector de captura electrónica.

Metales pesados

Método: Absorción atómica

Los metales fueron analizados por espectrofotometría de absorción atómica. La medición de Hg se realizó mediante la técnica de vapor frío.

Para el resto de los metales se utilizó espectrofotometría de absorción atómica con horno de grafito.

La técnica utilizada fue lectura directa mediante una digestión realizada en el mismo horno de grafito.

Carbono orgánico total

Método: Walkley-Black

Este método consiste en oxidación con ácido crómico por calefacción espontánea con ácido sulfúrico.

pH

Método: potenciométrico

Este método consiste en humectar 3 gr. de sedimento con 30ml de agua destilada dejándolo en reposo 30 min. y luego se le mide el pH.

Densidad específica

Método: picnométrico.

Cálculo del volumen de suelo por desplazamiento de agua. (Black, 1965- Forsythe, 1980).

Continúa en página 2



PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS

CAMPAÑA HIDROVIA

SEDIMENTOS

NOVIEMBRE 2004

Viene de página 1

Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares

Método: EPA 8310

Se determinan por cromatografía líquida de alta resolución utilizando bomba cuaternaria y gradiente de solvente.

La detección se realiza por detector de Fluorescencia y arreglo de diodos. Se realiza Clean-up por columna de alúmina.

PCB's- Plaguicidas clorados y fosforados

Métodos: EPA 8082, 8081, 614 respect.

Partiendo de 1/2 litro de agua se extraen con diclorometano. Después de pasar a isooctano se concentra a 0,5 ml y se inyecta en GC-ECD para PCB's y Plaguicidas clorados, y en un GC-NPD para plaguicidas organofosforados.

Compuestos fenólicos

Método: E.P.A. 420

La muestra se destiló por destilación ácida, luego en una ampolla se le realizó una reacción colorimétrica. Se extrae con cloroformo y se lee en espectrofotómetro a 460 nm.

Granulometría

Método: Wentworth-pipeteo

Se adjunta informe con la descripción del método utilizado.

Instrumental Analítico
Muestras de Sedimentos



INSTRUMENTAL ANALITICO

CAMPAÑA HIDROVIA

SEDIMENTOS

FEBRERO 2005

Para las determinaciones de sedimentos se utilizó el siguiente instrumental

Plaguicidas clorados y PCB's

Equipo: Hewlett Packard 6890

Este equipo es un cromatógrafo gaseoso equipado con detector de captura electrónica y columna HP-1 utilizado en modo splitless.

Patrones: ULTRA scientific

Herbicidas y plaguicidas fosforados

Equipo: Hewlett Packard 6890:

Este equipo es un cromatógrafo gaseoso equipado con detector NPD (Nitrogen Phosphorus Detector) y columna HP-5 megabore.

Patrones: ULTRA scientific

Metales

Equipos: Varian FS 220, Hitachi Z-8100 para mercurio

El equipo utilizado para el análisis de metales está equipado con horno de grafito.

La técnica utilizada es lectura directa mediante una digestión realizada en el mismo horno de grafito.

El equipo utilizado para el caso de Hg, posee un sistema de corrección de fondo por efecto Zeeman, que se basa en la partición y polarización del pico de absorción del elemento al incluir la llama del equipo en un fuerte campo magnético. Hg se analiza mediante la técnica de vapor frío.

Patrones: ULTRA scientific

Granulometría

Equipo: Tamices de ensayo Macotest nro. 230,60,35,18,10 y 5.

Los tamices utilizados están bajo normas ASTM

Densidad específica

Equipo: Picnómetro de 50 ml

Hidrocarburos aromáticos polinucleares

Equipo: Hewlett Packard serie 1100

Este equipo consta de un inyector automático, bomba cuaternaria y detectores de fluorescencia y arreglo de diodos.

Patrones: ULTRA scientific

Carbono Orgánico Total

No se utilizó instrumental específico:

Patrón: biftalato de potasio

Fenoles

Equipo: espectrofotómetro UV-Visible MetroLab 1700

Este equipo consta de un haz de luz de longitud de onda variable entre (200 y 1100)nm

Patrón: Riedel de hæn

Hidrocarburos totales y aceites y grasas

Equipo: Buck Scientific

Este equipo es un fotómetro infrarrojo de longitud de onda fija en 3000cm^{-1}

Patrón: mezcla de n-hexadecano, clorobenceno e isooctano recomendada por la EPA.

pH

Equipo: JENWAY 3020

Este equipo es un pHmetro con electrodo de cloruro de potasio con un rango de trabajo de (0 -14 u de pH)

Patrones: Merck

00018

Protocolos de muestreo
Muestras de Sedimentos



PROTOCOLO DE MUESTREO

CAMPAÑA HIDROVIA

SEDIMENTOS

FEBRERO 2005

MUESTRAS DE SEDIMENTOS

GRANULOMETRIA Y DENSIDAD: se tomó una mtra. de aprox. 100 gr colocándola en un pote de polietileno con tapa a rosca previamente enjuagado con agua desionizada.

LA CONSERVACIÓN DE ESTAS MTRAS. NO REQUIERE REFRIGERACIÓN

METALES: aprox. 250gr de mtra. en una bolsa de polietileno rotulada, la cual se colocó dentro de otra bolsa de polietileno.

LAS MTRAS. SE CONSERVARON A 4°C

PARA EL RESTO DE LOS CONTAMINANTES: se tomaron 250gr de mtra. en papel de aluminio muflado y enjuagado con cloruro de metileno (calidad plaguicidas) secado antes de su uso. Se rotuló y se envasó en bolsa de polietileno.

LAS MTRAS. SE CONSERVARON A 4°C

PARA LA DETERMINACIÓN DE ph: se tomaron aprox. 100gr de mtra. en un pote de polietileno con tapa a rosca previamente enjuagado con agua desionizada.

LAS MTRAS. SE CONSERVARON A 4°C

00011

Método de Análisis Granulométrico

Resultados



GRANULOMETRIA

CAMPAÑA HIDROVIA

FEBRERO 2005

Metodología empleada

Método : *Wentworth-pipeteo*

Preparación de la muestra:

Secado de la muestra al aire y textura al tacto.

Para arenas finas y medianas se pesa entre 50 y 100 gramos; si se hace pipeteo se sugiere utilizar entre 5 y 25 gramos de material más fino que 0.063 mm.

Tratamiento de la muestra con agua oxigenada 100 vol. en caliente para eliminar la materia orgánica.

Lavado de la muestra con agua destilada hasta que quede en suspensión.

Dispersión química con Calgón (hexametáfosfato de sodio y carbonato de sodio): se agregan 50 ml al 5% y se deja durante una noche.

Dispersión física con agitadora mecánica durante 5 minutos.

Análisis granulométrico:

Las muestras se tamizan por vía húmeda a través de tamiz 230 (0.063 mm) para separar la fracción gruesa (arena y gravilla) de la fracción pelítica (limo y arcilla). La fracción gruesa se seca y se tamiza para obtener las distintas fracciones (arena muy fina, arena fina, arena mediana, arena gruesa y arena muy gruesa).

La distribución de tamaños de los limos y arcillas recogidos en la probeta de sedimentación se determina por el método de la pipeta (según Carver, 1971). Al igual que en la fracción gruesa, las pelitas se analizaron a intervalos de 1 phi.

Pesaje en balanza analítica y cálculos

Tratamiento matemático de los datos de distribución de tamaños

(porcentajes y porcentajes acumulados).

Clasificación de textura

Método : *Triángulo de Folk (1954) (ver anexo)*

Construcción de las curvas acumulativas en papel probabilístico y cálculo de los parámetros estadísticos:

Media, desviación standard, asimetría y curtosis (Folk y Ward, 1957). Según Folk(1968), si el pipeteo se suspende antes de llegar a 11 Ø, no obstante tener una cantidad considerable de muestra más fina que la última extraída y para determinar los parámetros estadísticos, la curva acumulativa se deberá extender como una línea recta sobre un gráfico aritmético ordinario desde el último punto tomado hasta 14 Ø, es decir el 100 %. Folk asume que todas las partículas de arcilla son mayores a 14 Ø.

00020



Viene de la página 7

Parámetros estadísticos:

Media:

$$M_x = \frac{(\emptyset 16 + \emptyset 50 + \emptyset 84)}{3}$$

Desviación standard:

$$Std: \frac{\emptyset 84 - \emptyset 16}{4} + \frac{\emptyset 95 - \emptyset 5}{6.6}$$

Escala de valores

Menor de 0.35	Muy bien seleccionado
De 0.35 a 0.50	Bién seleccionado
De 0.50 a 1.00	Moderadamente bien seleccionada
De 1.00 a 2.00	Pobrememente seleccionada
De 2.00 a 4.00	Muy pobrememente seleccionada
Mayor de 4.00	Extremadamente mal seleccionada

Asimetría:

$$SK = \frac{\emptyset 84 - \emptyset 50}{\emptyset 84 - \emptyset 16} - \frac{\emptyset 50 - \emptyset 5}{\emptyset 95 - \emptyset 5}$$

Este coeficiente varía entre -1 y +1

Escala de valores

+ 1.00 a + 0.30	Muy asimétrica fina
+ 0.30 a + 0.10	Asimétrica fina
+ 0.10 a - 0.10	Casi simétrica
- 0.10 a - 0.30	Asimétrica gruesa
- 0.30 a - 1.00	Muy asimétrica gruesa

Curtosis:

$$K_g = \frac{\emptyset 95 - \emptyset 5}{2,44(\emptyset 75 - \emptyset 25)}$$

Escala de valores

menor de 0,67	Muy platicúrtica
de 0,67 a 0,90	Platicúrtica
de 0,90 a 1,11	Mesocúrtica
de 1,11 a 1,50	Leptocúrtica
de 1,50 a 3,00	Muy leptocúrtica
mayor de 3,00	Extremadamente leptocúrtica

Anexos :

Material utilizado:

- Vasos de precipitado de 500 ml
- Estufa de secado
- Vidrio de reloj
- Vibradora para tamices
- Varilla de vidrio
- Baño de vapor
- Pipeta de 20 ml de aforo simple
- Balanza analítica Mettler
- Embudo de sedimentación de 1
- Bza granaalantaria Mettler
- Capsulas de porcelana de 20 cm
- Varilla agitadora de probetas
- Crisoles de porcelana

Tamices de ensayo Macotest N° 230 (0,62 mm), 12 (0,125 mm), 60 (0,250 mm), 35 (0,500 mm), 1 (1,000 mm), 10 (2,000 mm) y 5 (4,000 mm).

00021



TRIANGULO DE CLASIFICACION DE TEXTURA (FOLK, 1954)

CAMPAÑA HIDROVIA

ANEXO

NOVIEMBRE 2004

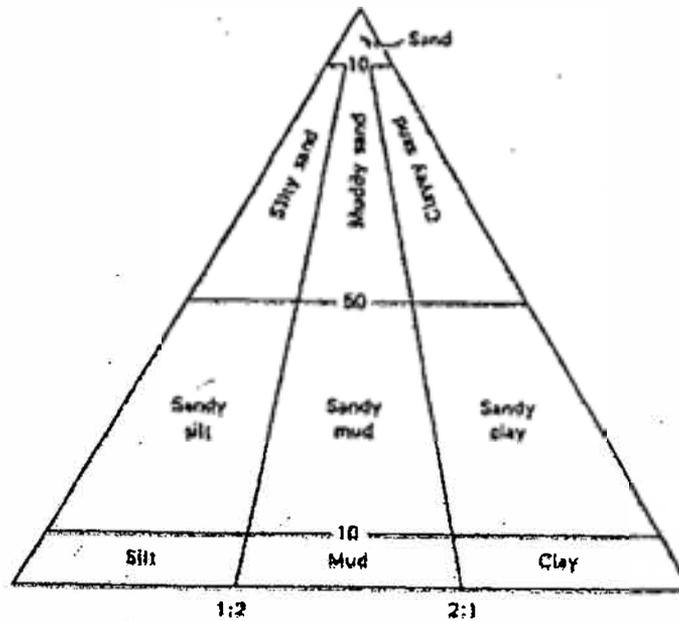


TABLE 2 Pipette withdrawal times calculated from Stokes' law

Diameter In ϕ Finer Than	Diameter in Microns Finer Than	Withdrawal Depth in cm	Elapsed Time for Withdrawal of Sample in Hours (h), Minutes (m), and Seconds (s)											
			18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°		
4.0	62.5	20	20s	20s	20s	20s	20s	20s	20s	20s	20s	20s	20s	20s
4.5	44.2	20	2m 0s	1m 57s	1m 54s	1m 51s	1m 49s	1m 48s	1m 46s	1m 44s	1m 41s	1m 39s	1m 37s	1m 35s
			Restir	Restir	Restir	Restir	Restir	Restir	Restir	Restir	Restir	Restir	Restir	Restir
5.0	31.2	10	2m 0s	1m 57s	1m 54s	1m 51s	1m 49s	1m 46s	1m 44s	1m 41s	1m 39s	1m 37s	1m 35s	
5.5	22.1	10	4m 0s	3m 54s	3m 48s	3m 42s	3m 37s	3m 32s	3m 27s	3m 22s	3m 18s	3m 13s	3m 9s	
6.0	15.6	10	8m 0s	7m 48s	7m 36s	7m 23s	7m 15s	7m 8s	6m 55s	6m 45s	6m 36s	6m 27s	6m 18s	
7.0	7.8	10	31m 59s	31m 11s	30m 26s	29m 41s	28m 59s	28m 18s	27m 39s	27m 1s	26m 25s	25m 49s	25m 13s	
8.0	3.9	5	62m 58s	62m 22s	60m 51s	59m 23s	57m 58s	56m 36s	55m 18s	54m 2s	52m 49s	51m 38s	50m 27s	
9.0	1.95	5	4h 16m	4h 8m	4h 3m	3h 58m	3h 52m	3h 46m	3h 41m	3h 36m	3h 31m	3h 27m	3h 23m	
10.0	0.98	5	17h 3m	16h 38m	16h 14m	15h 50m	15h 28m	15h 6m	14h 45m	14h 23m	14h 5m	13h 46m	13h 28m	
11.0	0.49	5	66h 13m	66h 32m	64h 54m	63h 29m	61h 59m	60h 23m	58h 59m	57h 38m	56h 20m	55h 5m	53h 5m	

Límites de detección
Muestras de Sedimentos



LIMITES DE DETECCION

CAMPAÑA HIDROVIA

SEDIMENTOS

FEBRERO 2005

Parámetros analizados	Método de análisis	Límite de detección	Unidad
Granulometría	Tamizado según Udden-Wentworth		
Det. primaria de % de finos	Tamizado		
Densidad específica de los sólidos	Desplazamiento volumétrico		
Arsénico	SW 846-EPA 7060 A horno de grafito	0.01	mg/Kg
Cadmio	SW 846-EPA 7131 A horno de grafito	0.005	mg/Kg
Pesticidas organoclorados	SW 846-EPA 8081	0,001	mg/Kg
Atrazina, 2,4-D, Trifluralina	GC-ECD	Trif.:0.5 2,4D:0.1 Atraz:0.01	mg/Kg
Pesticidas organofosforados	SW 846-EPA 614	0.01	mg/Kg
Compuestos fenólicos	EPA 420	0,01	mg/Kg
Cobre	SW 846-EPA 7211 horno de grafito	0.1	mg/Kg
Cromo Total	SW 846-EPA 7191 horno de grafito	0.05	mg/Kg
Mercurio Total	SW 846-EPA 7741	0.01	mg/Kg
Níquel	SW 846-EPA 7521 horno de grafito	0.1	mg/Kg
pH	Potenciométrico	0.1	u. de pH
Plomo	SW 846-EPA 7421 horno de grafito	0.1	mg/Kg
PAH's	SW 846-EPA 8310-HPLC	10	µg/Kg
PCB's	SW 846-EPA 8081	2	µg/Kg
hidrocarburos totales	SW 846-EPA 418.1	1	mg/Kg
Grasas y aceites	SW 846-EPA 413.2	1	mg/Kg
Zinc	SW 846-EPA 7951 horno de grafito	0.05	mg/Kg
Carbono orgánico total	Walkley-Black	0,1	%

00204



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: ANEXO N 05 - PLAN DE GESTION AMBIENTAL

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 385 pagina/s.