

Jornada sobre impacto ambiental de las infraestructuras en el medio natural.

Implantación del seguimiento en la fase de explotación: responsabilidades y financiación.

**Justo Borrajo Sebastián.
Dr. Ingeniero de Caminos.**

Junio de 2009

“MIENTRAS SIGA HABIENDO
RAMAS DEL SABER AJENAS AL
EXPERIMENTO, ESTARÁ
JUSTIFICADA LA ESPERANZA”.

Elías Canetti

Programa de seguimiento y vigilancia.

- Según R.D. 1131/88 (art. 11): Establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras, contenidas en el estudio de impacto ambiental.
- Visión amplia: Todas las actuaciones ambientales posteriores a la D.I.A: Proyecto, construcción y explotación.

Programa de seguimiento y vigilancia.

– Objetivos RD 1131/88 (art. 26):

a) Velar para que la actividad se realice según el proyecto y en las condiciones que se hubiese autorizado.

b) Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental contenidas en la DIA.

c) Verificar la exactitud y corrección de la evaluación de impacto ambiental realizada.

- • Comprobación de las hipótesis establecidas
- Supervisar la ejecución de las medidas preventivas y correctoras y comprobar su eficacia.
- Detectar alteraciones no previstas y proponer medidas correctoras a las mismas.
- Realizar seguimiento a medio plazo para determinar afecciones a recursos con evolución lenta.
- Obtención de datos reales para su uso en estudios posteriores.

Programa de seguimiento y vigilancia.

- Métodos:

Informes técnicos (tipo y frecuencia) durante las obras y la explotación: niveles sonoros, estado superficies revegetadas, erosión, etc.

- Responsable del programa:

Titulado superior con experiencia en este tipo de trabajos, al frente de un equipo de control y vigilancia con especialistas en vegetación y fauna, arqueología y mediciones.

Requisitos del PVA según el Órgano Ambiental.

- Debe adaptarse a los impactos significativos del Es. I. A. con la mayor concreción posible, estructurado de la forma siguiente:
 - a) Impacto a monitorizar: previsiones cuantitativas y cualitativas, umbrales legales. Indicadores cuantitativos objetivos. Metodología de seguimiento. Programación espacio-temporal del seguimiento.
 - b) Medidas previstas frente al impacto cuantificadas. Tipo de control de su ejecución. Programación espacio-temporal del seguimiento.
 - c) Forma de verificación de la eficacia de la medida. Indicador objetivo. Programación espacio-temporal.
 - d) Protocolo de actuación y toma de decisiones ante impactos imprevistos o incumplimiento de condiciones.

Principales elementos del programa de vigilancia ambiental

Durante la construcción: establecer parámetros e indicadores a controlar desde la situación inicial y según el programa de trabajos. Condiciona la explotación.

- Jalonamiento de protección de áreas sensibles (ningún área sensible ocupada).
- Ubicación de instalaciones auxiliares de obra fuera de áreas sensibles.
- Acopio de tierra vegetal (< 20% de rechazos).
- Emisión de contaminantes a la atmósfera, sobre todo polvo (diaria en periodo seco).
 - Evitar ocupación y vertidos a los cauces: balsas de decantación.
- Calidad de las aguas (toma de muestras cada 15 días).
- Prospección y control del patrimonio arqueológico (prospección superficial inicial y arqueólogo durante obras).
- Control de la procedencia y vertido de materiales.
- Restricciones temporales de tareas.
- Restauración de la cubierta vegetal.
 - Vías de acceso e instalaciones auxiliares de obra: control de reposición.
- Medición y seguimiento de niveles sonoros diurnos y nocturnos.
- Seguimiento de comunidades faunísticas y control de afecciones.

Indicadores de seguimiento y criterios de aplicación.

Para cada uno de los aspectos objeto de seguimiento se debe especificar:

- **Objetivo.**
- **Indicador utilizado y lugar de inspección.**
- **Frecuencia de seguimiento.**
- **Valor umbral o de alerta de cada indicador.**
- **Momentos de análisis del valor umbral.**
- **Medidas a adoptar en caso de que se supere el valor umbral.**
- **Particularidades a tener en cuenta en el seguimiento.**
- **Información que debe proporcionar el contratista de obra o conservación.**

Objetivos del PVA durante la explotación.

- **Comprobar la efectividad de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias ejecutadas durante la construcción y plantear el refuerzo de las mismas o nuevas medidas si no se cumplen los objetivos previstos.**
- **Verificar la ejecución de las tareas de conservación y mantenimiento de las medidas ejecutadas (riegos, reposición de mallas, limpieza de drenajes, etc.).**
- **Determinar las afecciones de la nueva carretera sobre el medio, considerando la efectividad de las medidas adoptadas y proponiendo nuevas medidas en caso de afecciones inadmisibles.**
- **Mejorar el conocimiento de las interacciones carretera/medio y la eficacia de las medidas para nuevos estudios.**

Principales elementos del PVA durante la explotación. I

Se deben distinguir dos periodos:

- **3 años a partir de la recepción provisional de la obra, en los que se debe controlar la incorporación del proyecto al medio y la frecuencia de los controles debe ser mayor.**
- **Seguimiento posterior de comprobación del equilibrio proyecto/medio, con una frecuencia de inspecciones y medidas menor y que debe incorporarse en los contratos de conservación integral.**

Principales elementos del PVA durante la explotación. II

Restauración de elementos auxiliares temporales:

- Indicador: % de superficie con restauración inadecuada o insuficiente.
- Valor umbral: 10% de superficie inadecuada o insuficiente, 20% insuficiente.
- Frecuencia: mínimo 1 vez/año durante periodo de garantía.
- Se considera restauración inadecuada o insuficiente cuando existe:
 - . Ausencia de vegetación, si inicialmente la había.
 - . Incremento de pendiente en suelos agrícolas que reduzca su productividad o dificulte su explotación.
 - . Incremento de materiales gruesos o escombros.
 - . Presencia de huellas de contaminación (aceites, basuras, etc.)

Principales elementos del PVA durante la explotación. III

➤ Calidad de las aguas:

- Indicadores y umbrales: RD 927/1988, de 29 de julio, parámetros y umbrales de la calidad de las aguas superficiales.

RD 849/1986 del dominio público hidráulico. Título III, Capítulo 2, de los vertidos.

Si la calidad inicial es peor se tomará como valor máximo. Umbral de alerta >20% valor inicial.

- Frecuencia: semestral inicialmente y anual después. Las muestras se deben tomar tras lluvias que no superen 10 l/m² para evitar lavados de contaminantes.

- Las muestras se deben tomar aguas arriba y abajo en los cauces atravesados por la carretera.

Principales elementos del PVA durante la explotación. IV

- Desbordamientos, inundaciones y cambios en el curso de los cauces:
 - Objetivo: comprobar limpieza del drenaje y su capacidad.
 - Indicadores: muestras aguas arriba y abajo del elemento de drenaje (50 m.) con menos del 10% de pérdida de caudal.
 - Frecuencia: semestral o tras grandes lluvias.

Principales elementos del PVA durante la explotación. V

➤ Balsas de tratamiento.

- Indicadores: metales pesados, DBO5, hidrocarburos y grasas en calzada y en salida de balsa.
- Umbral de alerta: reducción de <10% después de la balsa.
- Frecuencia: 4 veces al año durante 5 años, simulando precipitación sobre la calzada.

Principales elementos del PVA durante la explotación. VI

➤ Vigilancia del estado y progreso de las áreas en recuperación:

- Objetivo: comprobar que se mantienen los objetivos encomendados a la vegetación.
- Indicadores: grado de cobertura vegetal >80%, presencia de especies colonizadoras, Marras en plantaciones <15% en arbustos y <5% en árboles, procesos erosivos en nuevas superficies <1,2 kg./m²-año o escala de DeBelle:
 - Clase 1 erosión laminar con reguerillos diminutos.
 - Clase 2 reguerillos <15 cm. De profundidad.
 - Clase 3 erosión inicial en regueros de 15-30 cm.
 - Clase 4 erosión marcada en regueros de 30-60 cm.
 - Clase 5 erosión avanzada con regueros > 60 cm.El máximo sin actuar debe ser clase 3.
- Frecuencia: en primavera y otoño los 3 primeros años.

Principales elementos del PVA durante la explotación. VII

- Fauna: impermeabilidad del cerramiento y eficacia de los dispositivos de escape y de los pasos de fauna.
 - Indicadores: huellas de animales en lechos de arena, tinta o polvo de mármol. Cámaras en pasos de fauna y censos a ambos lados para detectar tendencias decrecientes interanuales $>20\%$. Impermeabilidad inadecuada si se detectan huellas dentro del vallado y no hay salidas en los dispositivos de escape, o los servicios de conservación integral encuentran animales muertos.
 - Frecuencia: anual en primavera y otoño durante al menos una semana para pasos y escapes y cada tres a seis meses para el vallado.

Principales elementos del PVA durante la explotación. VIII

- Fauna: mortandad por atropello y atrapamiento.
 - Indicadores: individuos muertos en plataforma, cunetas, caces, arquetas y pantallas transparentes. Alerta si >2 individuos muertos o atrapados en cada campaña.
 - Frecuencia: 1 semana trimestralmente en los 3 primeros años y semestralmente después en función de los resultados.

Principales elementos del PVA durante la explotación. IX

- Control de niveles sonoros para verificar la eficacia de las medidas de corrección realizadas.
 - Indicadores: niveles sonoros continuos equivalentes (L_{eq}) diurno (7 a 23 h.), nocturno (23 a 7 h.) y máximo en el momento de la medida ($L_{m\acute{a}x.}$).
 - Umbrales: RD 1367/2007 de 19 de octubre y DIA. $L_{eqn} > 55$ dB (A); $L_{eqd} < 65$ dB (A).
 - Frecuencia: 1 vez/año durante 3 años y posteriormente según incrementos de tráfico o peticiones.
 - Lugar: puntos con medidas o identificados en el Es. I. A. o por peticiones colindantes.
 - Mediciones: 3 intervalos de 30 min./día y 2 intervalos/noche, con el sonómetro a 2 m. de la fachada y a 1,5 m. de altura

-

ACCIONES E INFORMES EXIGIDOS POR LA D.I.A.

a) Antes del Acta de Conformidad del Replanteo:

- Informe previo sobre prospecciones arqueológicas superficiales, niveles de ruido sin actuación, vías pecuaria y caminos existentes y su estado, cauces y calidad de las aguas, etc.
- Emplazamiento y delimitación de las zonas de instalaciones auxiliares y acopios, parque de maquinaria y ubicación de préstamos y vertederos.

b) Antes del Acta de Recepción Provisional:

- Estado y avance de la restauración y recuperación ambiental, con informes ordinarios mensuales y los extraordinarios o específicos que se precisen.
- Informe sobre todos los condicionantes establecidos y su cumplimiento. Se realizará un informe final sobre el grado de cumplimiento de la DIA.

ACCIONES E INFORMES EXIGIDOS POR LA D.I.A.

Durante 3 años desde la recepción provisional, con periodicidad trimestral el primer año y semestral los otros dos:

- informes sobre el estado y progreso de las áreas revegetadas y las labores de conservación realizadas.
- informe sobre medidas de protección de la fauna realizadas
- informe sobre los niveles de ruido y eficacia de las medidas correctoras.
- informes especiales después de lluvias torrenciales, accidentes de tráfico, episodios sísmicos o movimientos de tierra extraordinarios.
- informe resumen final.

ACCIONES E INFORMES EXIGIDOS POR LA D.I.A.

- Las medidas correctoras figurarán en la memoria, anejo correspondiente, pliego de prescripciones y presupuesto a nivel de proyecto.
- Se valorarán los gastos derivados del Programa de Vigilancia Ambiental: 4000 euros/km. en construcción y 3600euros/km. en explotación.

Política medioambiental en Explotación.

- Debe ser compatible con la política de seguridad en el trabajo, la política de calidad y el resto de políticas formuladas:
 - Economía
 - Plazos
 - Competitividad
 - Personal
- Debe ir más allá del mero compromiso de cumplir las normas existentes
- Debe estar documentada y publicar los resultados obtenidos

Política medioambiental en explotación.

- **Producir con el mayor ahorro de recursos posible.**
- **Usar materiales respetuosos con el medio, tanto en su producción, como en su uso y reciclaje.**
- **Usar maquinaria, métodos y medios no dañinos para el medio.**
- **Colaborar activamente con proveedores, organizaciones y autoridades para beneficiar el medio.**
- **Hacer cumplir las exigencias ambientales a los subcontratistas y proveedores.**

Responsabilidad de la ejecución de la Vigilancia ambiental.

➤ RD 1/2008 (art. 25):

- **Corresponde al Órgano Sustantivo o a los órganos que, en su caso, designen las CCAA respecto a los proyectos que no sean competencia estatal, el seguimiento y vigilancia del cumplimiento de la DIA. Sin perjuicio de ello, el órgano ambiental podrá recabar información de aquél al respecto, así como efectuar las comprobaciones necesarias para verificar el cumplimiento del condicionado.**
- **El órgano sustantivo comunicará al órgano ambiental el comienzo y final de las obras, así como el comienzo de la fase de explotación.**

Responsabilidades de los funcionarios responsables de conservación y explotación.

- **Responsabilidad penal: Código Penal 10/1995 de 23 de noviembre**
 - Art. 319 Delitos sobre la ordenación del territorio**
 - Art. 321 Delitos sobre el patrimonio histórico**
 - Art. 325 Delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente**
- **Responsabilidad civil: -Ley 25/1964 de 29 de abril sobre energía nuclear.**
 - **Código Civil (art. 1902)**
 - **Anteproyecto de Ley de responsabilidad civil derivada de actividades con incidencia ambiental.**

MANUAL PARA LA REDACCIÓN DE INFORMES.

- En general, los Programas de Seguimiento y Vigilancia son confusos y de compleja aplicación, por falta de definición en las actuaciones concretas a desarrollar
- El Manual establece pautas y criterios para la redacción de los informes: Ordinarios, Extraordinarios y Específicos
- Establece la necesidad de un Responsable del Programa y un Equipo de Técnicos Especialistas a pie de obra

MANUAL PARA LA REDACCIÓN DE INFORMES

– Actuaciones, Parámetros de control y umbrales, periodicidad de la inspección , medidas de prevención y corrección y documentación:

- Calidad atmosférica (construcción y explotación).
- Niveles sonoros (construcción y explotación).
- Hidrografía y calidad de aguas (construcción y explotación).
- Hidrogeología (construcción).
- Suelos (construcción).
- Geología (construcción).
- Orografía (construcción y explotación).
- Flora y vegetación (construcción y explotación).
- Fauna (construcción y explotación).
- Socioeconomía (construcción).
- Recursos culturales (construcción).
- Paisaje (construcción).

EL ÉXITO EN LA GESTIÓN AMBIENTAL

Según las Normas de Gestión Ambiental uno de los factores necesario para que dicha gestión tenga éxito es que:

TODA LA ORGANIZACIÓN PARTICIPE

Para ello, el reparto de responsabilidades, competencias y autoridad debe estar definido por LA DIRECCIÓN