



Volumen 1.
Manual del Usuario

Impro4



Evaluación de Impacto Ambiental

Im**p**or **4**



Volumen I **Manual del Usuario del programa Impro4-EIA**

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un procedimiento administrativo que, apoyándose en un documento técnico, el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), y en un proceso de información y participación pública, desemboca en un pronunciamiento o resolutivo de la Administración Ambiental competente, la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), rechazando el proyecto o aceptándolo con o sin condiciones.

El programa **Impro4-EIA**¹ es una aplicación informática diseñada expresamente para realizar Estudios de Impacto Ambiental de proyectos (y de sus alternativas), de forma sistemática, rápida, eficaz y eficiente, y de acuerdo con el contenido que fija la legislación vigente y con el estilo de los más modernos enfoques.

Impro4-EIA es la última versión del programa informático IMPRO que surgió hace unos 20 años para facilitar la aplicación de la metodología diseñada por el profesor Domingo Gómez Orea para realizar estudios de impacto ambiental; posteriormente se elaboró una segunda versión, el programa IMPRO2, que contenía además módulos destinados a la generación y evaluación de alternativas; hace unos 10 años se desarrolló la versión IMPRO3, que desde entonces se ha venido aplicando profusamente en los ámbitos profesional y académico con excelentes resultados, aplicación que le proporciona una alta solvencia conceptual, técnica e informática.

Pero la rapidez con que evoluciona la informática ha sugerido esta nueva y revolucionaria versión, el **Impro4-EIA**, que igual que sus antecesores, puede interpretarse como la aplicación informatizada de la metodología y las técnicas diseñadas y perfeccionadas por el profesor Gómez Orea (cuya lectura se recomienda en sus publicaciones sobre EIA) para realizar los estudios de impacto ambiental de cualquier proyecto; y ello garantizando el contenido que se exige a este tipo de estudios, contribuyendo a su calidad y liberando tiempo de tareas repetitivas para destinarlo a los aspectos más sustantivos.

El manejo del programa por el usuario sigue un proceso de tipo conversacional, de modo que permite simular distintas hipótesis de trabajo (cambiar criterios, valoraciones, juicios, etc.) obteniendo respuestas rápidas. Este procedimiento es de gran interés, dada la incertidumbre inherente a los estudios de impacto ambiental derivada, tanto de la complejidad y juicios de valor que contienen, como de su carácter predictivo.

Metodológicamente el Estudio de Impacto Ambiental se estructura en cuatro bloques:

- a) Identificación de impactos
- b) Valoración de impactos
- c) Prevención, corrección, mitigación o compensación de impactos
- d) Programa de vigilancia ambiental o seguimiento y control de los impactos en la fase de construcción y explotación del proyecto

Los bloques anteriores se desagregan en tareas más concretas. La metodología que utiliza Impro4 para realizarlas sigue una secuencia lineal, pero su aplicación debe

¹ IMPRO: IMPacto de PROyectos)



hacerse en un proceso de “ir y venir” de unas a otras tareas, es decir, que en todo momento se puede volver atrás para modificar criterios o datos existentes, introducir nuevos, incluso cambiar algunas de las características por defecto del modelo. En los diferentes epígrafes de este manual encontrará la información más detallada.

Impro4-EIA ayuda a realizar los cuatro bloques y las tareas que los conforman; además permite generar diversos informes de salida que pueden incorporarse al estudio definitivo.

1. Un vistazo rápido a las características de Impro4-EIA

En primer lugar se elige el proyecto con el que se va a trabajar en el comando de **Proyecto**. El programa permite elegir y definir el proyecto y sus alternativas, así como muchas de las características del modelo, de tal forma que se puede *personalizar* según las necesidades concretas del usuario y su equipo de colaboradores..

En esta nueva versión de **Impro4-EIA** es posible compartir la información con otros usuarios, exportando o importando proyectos entre diversos ficheros.

El comando de **Identificación** está destinado al análisis del proyecto y del entorno en el que éste se localiza, definiendo que partes del mismo causan impactos y cuál es su naturaleza. Se formaliza rellenando una Matriz de Identificación de Impactos que cruza el árbol de acciones del proyecto con el de factores ambientales y que permite identificar y caracterizar los efectos del proyecto (impactos).

El comando de **Valoración** de impactos permite estudiar y cuantificar los impactos identificados en la fase anterior. El programa permite dos formas alternativas de valoración: valoración cuantitativa y valoración cualitativa.

La **valoración cuantitativa** realiza un análisis exclusivamente numérico basado en indicadores de impacto que permiten evaluar como cada acción del proyecto afecta a un determinado factor ambiental. Más de 250 indicadores permiten al usuario cuantificar todas las afecciones a los factores ambientales.

Cada indicador de impacto lleva asociada una función de transformación que interpreta el significado de los valores del indicador y los traduce a unas unidades homogéneas de impacto ambiental que utiliza el programa para calcular los resultados. De esta forma es posible comparar y jerarquizar impactos de naturaleza diferente. El usuario puede introducir sus propios indicadores de impacto o modificar las funciones de transformación de los indicadores incluidos en el paquete.

La **valoración cualitativa** permite valorar rápidamente impactos de poca entidad para los que no merece la pena realizar un análisis en profundidad, no siendo necesario disponer de la cantidad de información que requiere una evaluación cuantitativa.

Con todos los datos definidos en la fase anterior y el resultado de los cálculos que realiza el programa se enjuician los impactos de acuerdo siempre con las categorías marcadas por la legislación: impactos positivos, compatibles, moderados, severos y críticos. Para ello el utiliza el comando de **Enjuiciamiento de los impactos**.



El menú de **Prevención de Impactos** sirve para describir todas las características de las medidas de mitigación y el Programa de Vigilancia Ambiental.

A través de la pestaña de **Generar Estudio** se puede obtener el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto. Dado el posible tamaño y complejidad de las matrices, pueden descargarse los archivos en Excel para poder trabajar con ellas y adaptarlas a las necesidades concretas del usuario..

2. Como acceder a la aplicación

Para entrar en la aplicación hay que visitar la Web: <http://www.eisystems.es/inicio.php>

Accediendo a través del Menú Inicio, abrir una nueva página y escribir la dirección Web del sitio. Se abre la ventana de presentación de la Web, que tiene el formato que muestra la Figura 1.



Figura 1. Ventana de presentación

Para acceder a la aplicación (y a otros servicios que se ofrecen) debe registrarse. Seguidamente, rellene las pestañas Usuario y Contraseña y pulse Intro o haga click con el botón izquierdo del ratón en "Entrar", y podrá comenzar a trabajar.

Se podrá acceder a las distintas pestañas (Inicio, Datos Personales, Datos de Facturación, Mis Facturas, Mis productos y Mensajes). Para empezar a trabajar con un proyecto nuevo, sitúese en la pestaña "Mis Productos". Pinche "Contratar más productos".



3. Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental con Impro4-EIA

Para iniciar el Estudio de Impacto Ambiental aparece una ventana de inicio con dos menús: Izquierda y Superior, como muestra la Figura 2.

El **Menú de la Izquierda** es el centro del programa **Impro4-EIA**. Desde este menú, el usuario realiza las diferentes tareas que se deben completar para realizar un estudio de impacto ambiental, de acuerdo con la metodología que propone el programa.

Está compuesto por los diferentes bloques o componentes del Estudio de Impacto Ambiental:

- Análisis de razonabilidad
- Metodología
- Proyecto
- Entorno
- Identificación de Impactos
- Valoración de los Impactos
- Enjuiciamiento de los Impactos
- Evolución Temporal
- Prevención de Impactos
- Impacto Total del Proyecto

El **Menú Superior** está formado por varias pestañas que dan acceso a las diferentes opciones:

- Inicio
- Sobre el Estudio
- Herramientas
- Generar Estudio
- Documentación
- Ayuda

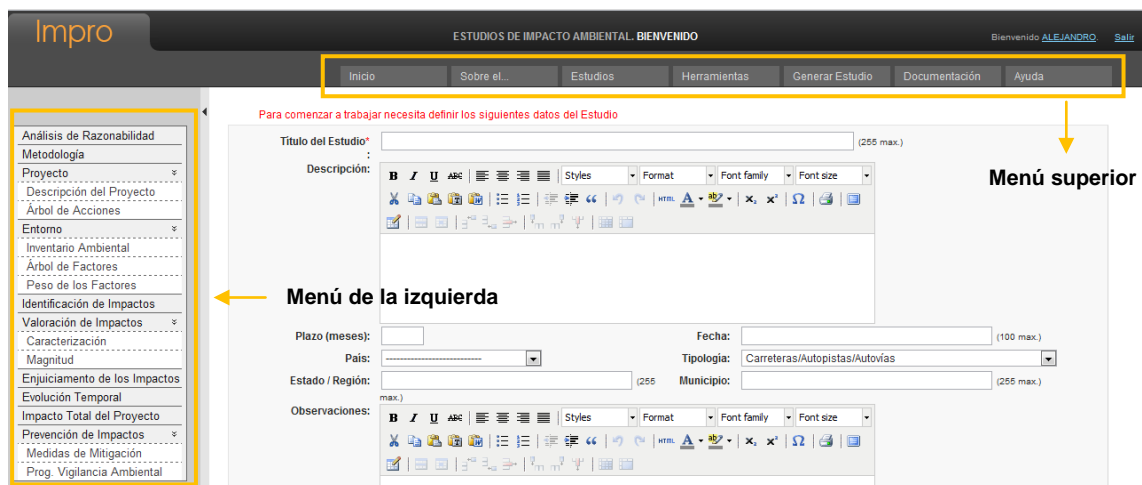


Figura 2. Ventana de inicio



Para **comenzar** hay que rellenar los datos requeridos del proyecto a evaluar (Título, Descripción, Plazo, etc.) y hacer click en "Aceptar".

Una vez creada la ficha del Estudio, se permite editar todos los datos salvo los campos "País", "Estado/Región" y "Municipio".

En este momento se ofrecen dos nuevas opciones: crear la Ficha de Promotor del Proyecto y, crear hasta 5 Alternativas por Estudio, si se estima conveniente.

Para empezar a trabajar, se irá pinchando en cada una de las pestañas del **Menú de la Izquierda**, cuya formalización se describe en los epígrafes siguientes.

4. Análisis de Razonabilidad o Pertinencia

La **razonabilidad** o pertinencia juzga en qué medida el proyecto a evaluar está justificado, es decir, es razonable o pertinente, en el entorno en que se ubica. Tal juicio se emite a partir del concepto de integración ambiental, basado en una idea elemental: antes que el proyecto esté el medio (su entorno), siendo preciso comprender éste para identificar y desarrollar los proyectos razonables o pertinentes, es decir, los que surgen de su entorno y pueden integrarse en él.

La integración ambiental considera que el proyecto y el "entorno" en que se ubica, han de ser entendidos como subsistemas de un sistema conjunto, y que lo que importa, en el fondo, es el funcionamiento de tal sistema conjunto y no del proyecto aislado.

Así un proyecto que no considere esta idea, estará "descontextualizado", desintegrado, y en suma no será un proyecto razonable, por más que el objeto u obra proyectada sea internamente correcto. Esto significa que tan rechazable es un proyecto, porque produzca un impacto ambiental negativo inaceptable, como porque sea incoherente con las características estructurales y funcionales, con los problemas, con las potencialidades, etc. del medio en que se localiza. En lenguaje popular la razonabilidad o pertinencia de un proyecto se sintetiza en la respuesta a esta pregunta: ¿"qué pinta" el proyecto en su entorno?.

Impro4-EIA realiza el análisis de razonabilidad del proyecto aplicando las reglas y preguntas que se exponen a continuación.

Para ello pinchar con el ratón en cada regla y contestar "sí" o "no" a las preguntas correspondientes. Al finalizar, hacer click en "Guardar". El resultado se muestra en una pantalla como la representada en la figura 3.

El resultado del proceso indica en qué grado el proyecto es o no razonable. Se completa el juicio explicando las razones que lo justifican.

Pinchar en el botón de **Aceptar** para pasar al siguiente bloque.



ANÁLISIS DE RAZONABILIDAD O PERTINENCIA

Integración ambiental de un proyecto significa pertinencia del proyecto en el entorno en que se ubica.

La integración ambiental considera que el proyecto y el "entorno" en que se ubica, han de ser entendidos como subsistemas de un sistema conjunto, y que lo que importa, en el fondo, es el funcionamiento de tal sistema y no del proyecto aislado.

Así un proyecto que no considere esta idea, estará "descontextualizado", desintegrado, y será un mal proyecto, por más que el objeto u obra proyectada sea internamente correcto.

Esto significa que tan rechazable es un proyecto, porque produzca un impacto ambiental negativo inaceptable, como porque esté desubicado de lo que es la lógica vocacional y las características estructurales y funcionales del medio en que se localiza.

La integración ambiental debe iniciarse lo más arriba posible en los procesos de toma de decisiones y opera en todos los niveles de dicho proceso: política, plan, programa, proyecto. Para conseguirla existen dos requisitos necesarios:

- el conocimiento profundo de la estructura y funcionamiento del medio en el que se trabaje, el cual se adquiere mediante la denominada "prospección integrada", y
- la utilización de una metodología sistemática, que debe contar -y generalmente iniciarse- con este inventario.

La integración en el nivel de proyecto

Un proyecto funcionalmente correcto pero ambientalmente desintegrado es un mal proyecto.

La idea de un proyecto puede surgir de las previsiones de un plan o, en ausencia de éste, de la existencia de un problema a resolver, una oportunidad a aprovechar, una aspiración, expectativa o demanda social a satisfacer.

En el primer caso, el plan contemplará los proyectos ambientalmente compatibles y más adaptados a la zona. En el caso de que el proyecto no esté previsto en un plan, la primera precaución será analizar su coherencia con el entorno, lo que exige la prospección integrada de éste.

La metodología de integración parte de una idea elemental: antes que el proyecto está el medio, siendo preciso comprender éste para desarrollar aquí.

La determinación de la integración ambiental de un proyecto se realiza a través de las siguientes reglas:

Regla 1. Relación con los problemas y necesidades de la población de su entorno	No razonable
Regla 2. Relación con las aspiraciones de la población	Razonable
Regla 3. Aprovechamiento de recursos naturales endógenos	Razonable
Regla 4. Aprovechamiento de recursos construidos endógenos	No razonable
Regla 5. Aprovechamiento de recursos humanos endógenos	Razonable
Regla 6. Aprovechamiento de las oportunidades de localización	Razonable
Regla 7. Integración territorial	No razonable
Regla 8. Integración sectorial	No razonable

RESULTADO
El proyecto, desde el punto de vista de la razonabilidad es: **Medianamente razonable**

RAZONES [Editar](#)

Figura 3. Ventana de Análisis de Razonabilidad

- Regla 1.** Relación con los problemas y necesidades de la población de su entorno
- ¿Están identificados los problemas y necesidades de la población en el entorno del proyecto?
 - ¿Atiende el proyecto a los problemas y necesidades de la población de su entorno?
- Regla 2.** Relación con las aspiraciones de la población
- ¿Están identificadas las aspiraciones de la población en el entorno del proyecto?
 - ¿Atiende el proyecto a las aspiraciones de la población?
- Regla 3.** Aprovechamiento de recursos naturales endógenos
- ¿Están identificados los recursos endógenos naturales del entorno del proyecto?
 - ¿Utiliza el proyecto los recursos endógenos naturales del entorno?
- Regla 4.** Aprovechamiento de recursos construidos endógenos
- ¿Están identificados los recursos endógenos construidos del entorno del proyecto?
 - ¿Utiliza el proyecto los recursos endógenos naturales del entorno?
- Regla 5.** Aprovechamiento de recursos humanos endógenos
- ¿Están identificados los recursos endógenos humanos del entorno del proyecto?
 - ¿Utiliza el proyecto los recursos endógenos humanos del entorno?
- Regla 6.** Aprovechamiento de las oportunidades de localización
- ¿Están identificadas las oportunidades de localización del entorno del proyecto?
 - ¿Utiliza el proyecto las oportunidades de localización de su entorno?
- Regla 7.** Integración territorial
- ¿Se conoce el papel del entorno del proyecto en el contexto territorial en que se inscribe?
 - ¿Contribuye el proyecto a la integración territorial de su ámbito?
- Regla 8.** Integración sectorial
- ¿Se conoce el contexto de los sectores socioeconómicos en que se inscribe el proyecto?
 - ¿Se integra en proyecto en su contexto sectorial?

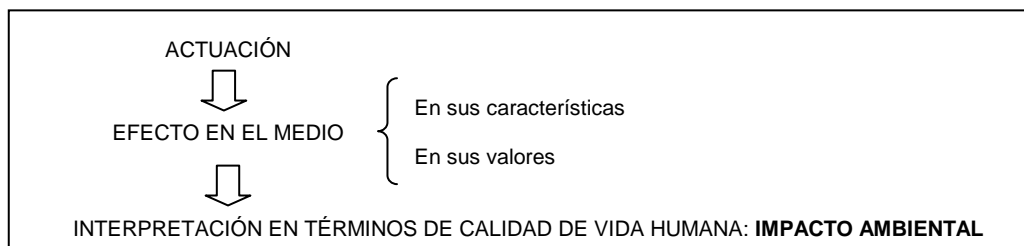


5. Metodología

La lectura de este punto permite comprender con precisión el proceso de elaboración del estudio de impacto ambiental, cuyo contenido es:

- Identificación de impactos
- Valoración de los impactos identificados adoptando como referencia la calidad de vida de la población.
- Corrección de impactos: propuesta de medidas para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos identificados y valorados.
- Programa de vigilancia ambiental: propuesta de un sistema e indicadores de seguimiento y control de los impactos en la fase de obra, de explotación o de desmantelamiento del proyecto, en su caso.

El término impacto se refiere a la alteración que introduce una actividad humana en su "entorno"; por entorno se entiende la parte del medio ambiente afectada por el proyecto, o más ampliamente, que interacciona con él, en caso de que llegue a ejecutarse.



La alteración se mide por la diferencia entre la evolución en el tiempo que tendría el entorno, o alguno de los factores que lo constituyen, en ausencia del proyecto y la que previsiblemente tendrá si éste llega a ejecutarse primero y a explotarse después.

Según este concepto, la identificación de impactos pasa por una serie de tareas cuya realización implica:

- Conocer el proyecto y sus alternativas.
- Conocer el medio en el que va a desarrollarse, es decir, su "entorno".
- Determinar las interacciones (relaciones recíprocas) entre ambos, para identificar los impactos del primero sobre el segundo

De acuerdo con lo anterior, la metodología para identificar impactos se desarrolla según dos líneas paralelas:

- Una analiza el proyecto e identifica las acciones de éste susceptibles de producir impactos significativos.
- Otra analiza el entorno afectado (a través del inventario ambiental) para identificar los factores del medio que presumiblemente serán alterados por aquellas acciones.



Ambas líneas confluyen en una tarea destinada específicamente a identificar los impactos mediante la búsqueda de relaciones causa-efecto entre las acciones y los factores, utilizando para ello un formato de matriz en la que se cruzan las acciones y los factores identificados: matriz de impactos.

Luego se reflexiona sobre cada uno de los impactos identificados para seleccionar los que se consideran significativos, entendiendo que la significación se relaciona con las siguientes dimensiones:

- **Económica**, relacionada con el valor y las repercusiones económicas de las alteraciones.
- **Social**, relacionada con la sensibilidad ambiental de la población y la forma en que percibe su entorno.
- **Institucional**, derivada de las preocupaciones de las instituciones en cuanto vertebradoras de la sociedad.
- **Ecológica**: relacionada con lo que los proyectos extraen del ambiente: influentes, con lo que incorporan al ambiente: efluentes, y con la forma en que ocupan y/o transforman el ambiente.
- **Otras**

Los impactos significativos se someten después a un proceso de caracterización y medición para concluir en la valoración de cada impacto que no es otra cosa que interpretar la caracterización y la medida en términos de calidad ambiental, y en última instancia de calidad de vida de la población afectada.

Hecho lo anterior se identifican y describen las medidas a adoptar para evitar, mitigar, corregir o compensar los impactos previamente valorados.

Por fin se propone un programa de vigilancia ambiental, es decir, un sistema de seguimiento y control a través de indicadores sencillos y de informes a remitir al órgano ambiental responsable.

El Estudio de Impacto finaliza con la elaboración de un documento de síntesis final redactado en lenguaje fácilmente comprensible por los no iniciados, ya que una de sus principales funciones consiste en facilitar la participación de la población afectada y la transparencia de todo el proceso de evaluación de impacto ambiental.

6. El proyecto

El Menú **Proyecto** gestiona las tareas relacionadas con la Descripción del proyecto que se evalúa y con el Árbol de Acciones susceptibles de producir impactos en su entorno.

Descripción del Proyecto

Cuando se realiza esta elección aparecen las diferentes casillas con los elementos básicos del proyecto (*Alternativas, Objetivos, Descripción, etc.*), como muestra la Figura 4.



Al hacer click en la primera opción se presenta el formulario de la descripción pertinente, donde se han de rellenar los datos (Nombre y Descripción); pinchar en **Aceptar** para guardarlos y pasar a la siguiente, o **Cancelar**, en caso de que se desee cambiar la casilla en uso.

Existe la opción de crear una **Nueva Descripción** del proyecto en cuestión o **Borrar** alguna de las que aparecen por defecto dentro de la propia ficha.



Figura 4. Ventana de Descripción del proyecto

Árbol de acciones del proyecto susceptibles de producir impactos

Las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos en el entorno se organizan en forma de árbol con tres niveles de desagregación: fases (de proyecto, de construcción, de explotación, de abandono o desmantelamiento, en su caso), elementos (partes bien diferenciadas del proyecto: accesos, edificios, instalaciones, lugares de extracción o deposición, etc.) y acciones causa de impacto (extracción de influentes, alteración del espacio, emisión de efluentes, etc.).

Dependiendo de la tipología del Estudio existirá un árbol de acciones genérico predefinido que puede servir de partida. Para importarlo, pulse el botón **Insertar Árbol Genérico**, se añadirá esta nueva estructura a su árbol de acciones.

Esta tarea es inevitable no solo para facilitar la identificación de impactos sino para transmitir al destinatario del Estudio la naturaleza y funcionamiento del proyecto.

Para elaborar el árbol, hacer click en **Árbol de Acciones**, escribir la fase y pinchar en el botón **Crear fase**. Después, para generar los elementos de cada fase: pinchar en el botón con el símbolo **+**, escribir un nombre para el **Elemento** y pinchar en **Crear**. Para generar las **Acciones** correspondientes a cada elemento, se sigue el mismo procedimiento: pinchar en botón **+**, escribir la acción y pinchar en **Crear**.

Si se quiere **Suprimir** alguna Fase, Elemento o Acción creado, pinchar en el botón correspondiente con el símbolo **x**.

En caso de haber importado el árbol desde algún Estudio o Alternativa, el programa permite modificarlo.



El **Árbol de Acciones** tendrá un formato similar al que se muestra en la figura 5.

Los Árboles de Acciones pueden ser diferentes para cada alternativa, pero se recomienda que sean iguales para que el programa pueda encontrar fácilmente la correspondencia entre los impactos.

Fase	Elemento	Acción
Funcionamiento	Utilización de edificios	Residuos
		Vertidos
		Emisiones
	Iluminación	Iluminación
		Ruido
		Emisiones
Construcción	Afluencia de vehículos y personas	Incremento del tráfico
		Intrusión visual
	Presencia de edificios	Marcado-jalonamiento
	Delimitación física del ámbito de actuación	Agua
	Utilización de insumos-influentes	Aídos
		Residuos (efluentes sólidos)
	Generación de efluentes	Vertidos (efluentes líquidos)
		Emisiones (efluentes gaseosos)
		Circulación y funcionamiento de máquina de obra
	Obras de construcción	Movimiento de tierras
	Desbroce y despie	

Figura 5. Ventana con el Árbol de Acciones

7. Entorno

Inventario Ambiental

Cuando se realiza esta elección aparecen las diferentes casillas con los componentes básicos del **Inventario Ambiental** (Medios inerte, biótico, perceptual y socioeconómico), tal y como se muestra en la Figura 6. El inventario ambiental no es otra cosa que el estudio y diagnóstico del entorno del proyecto.

Estas casillas son modificables, existiendo la opción de crear una **Nueva Descripción** para cada proyecto particular, o **Borrar** alguna de las que aparecen por defecto en el programa, para lo se hace click en la casilla que desee eliminar.

Hacer click en la primera casilla y rellenar los datos (Nombre y Descripción), pinchar en **Aceptar** y pasar a la siguiente, o **Cancelar**, si se desea cambiar la casilla en uso.

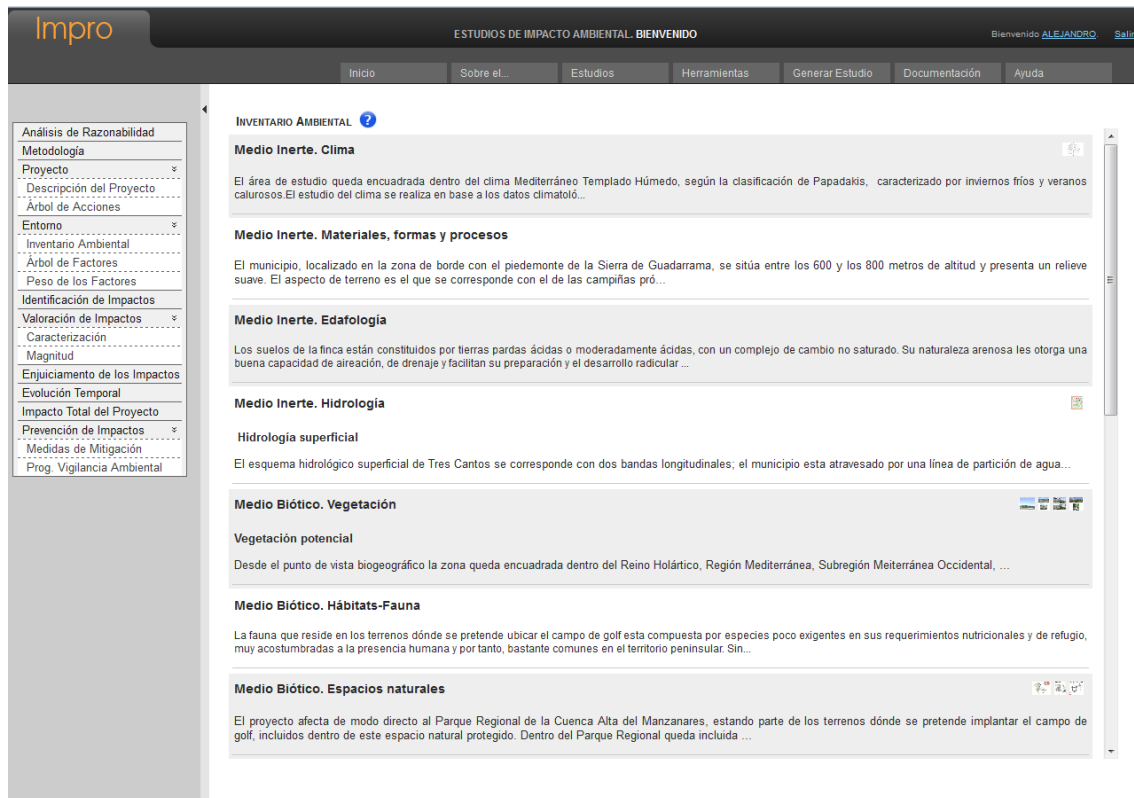


Figura 6. Ventana del Inventario Ambiental

En las casillas que constituyen este menú es posible incluir hasta cinco imágenes que complementen la descripción; para incluir una imagen hacer click en **Examinar** y seleccionar el archivo que se desea agregar (en formato jpg. png. y gif.); la descripción que aparece a la derecha del botón Examinar aparecerá como pie de foto. Ver figura 7.

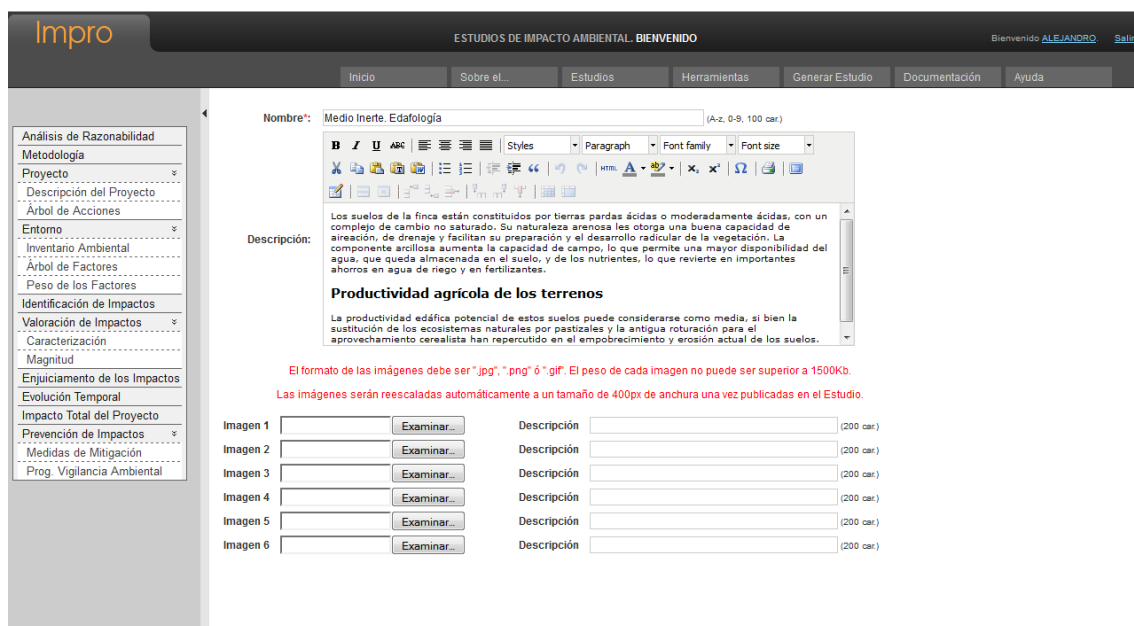


Figura 7. Ventana de una de las casillas del Inventario Ambiental



Árbol de Factores Ambientales susceptibles de recibir impactos

Esta pantalla muestra el árbol de factores ambientales sobre los que puede impactar el proyecto. Este árbol debe ser el resultado operativo del inventario ambiental. Se organiza en cuatro niveles: *subsistemas* (físico, socioeconómico, territorial, etc.), *medios* (inerte, biótico, perceptual o paisajístico, población, actividades, etc.), *factores* (materiales, procesos, formas, vegetación, fauna, base paisajística, vistas, etc.) y *subfactores* (erosión, hábitat faunísticos, etc.).

Como referencia general **Impro4-EIA** incluye un árbol genérico de factores ambientales. Este **Árbol Genérico de Factores** es muy detallado y se estructura en cuatro niveles: subsistema, medio, factor y subfactor. Contiene de forma jerarquizada todos aquellos elementos, cualidades y procesos susceptibles de verse afectados por los proyectos sometidos a EIA. La estructura en forma de árbol sugiere la idea de sistema que corresponde al medio ambiente. De esta forma, se visualizan fácilmente las relaciones entre los diferentes factores y se facilita la integración de las alteraciones producidas sobre cada uno de ellos para obtener un resultado de conjunto.

A diferencia del árbol de acciones, éste es común para todas las alternativas del proyecto.

Para formar el árbol, hacer click en **Árbol de Factores**, escribir el *Subsistema* y pinchar en el botón **Crear Subsistema**. Después, para generar los *medios* de cada subsistema: pinchar en el botón con el símbolo +, escribir el medio en cuestión y pinchar en **Crear**.

Para generar los *factores* correspondientes a cada medio, se sigue el mismo procedimiento: pinchar en botón +, escribir el factor y pinchar en **Crear**.

De forma análoga, para generar los *subfactores* que se corresponden con cada factor: se pincha en botón "+", se escribe el subfactor y se pincha en **Crear**. Si se quiere suprimir algún *subsistema/medio/factor/subfactor* creado, pinchar en el botón correspondiente con el símbolo "x".

Al ir completando esta sección, el **Árbol de Factores** tendrá un formato similar al que se muestra en la figura 8.



Figura 8. Ventana del Árbol de Factores Ambientales



Peso de los factores

El peso de cada elemento del árbol representa su contribución relativa al total de la calidad ambiental del entorno.

El método para asignar pesos que utiliza **Impro4-EIA** consiste en repartir 1.000 puntos en cada nivel.

En la ventana se muestra una tabla con la lista de factores ambientales diseñada para el proyecto. Esta tabla tiene las casillas siguientes:

- Factores Ambientales: establecidos en la tarea anterior
- Pesos: se introducen de tal forma que la suma sea 1.000.
- Porcentajes: los genera el programa de forma automática

El cálculo es automático, de tal forma que se reajustan los pesos cada vez que un usuario introduce un nuevo dato.

En la parte superior de la tabla irán apareciendo la cantidad de puntos que faltan aún por distribuir entre los factores.

Una vez concluida la atribución de pesos, hacer click en **Guardar**.

El botón Resetear permite volver a atribuir pesos desde el principio.

La figura 9 muestra la distribución de los pesos de los factores ambientales.

PESO DE LOS FACTORES

La asignación de pesos a los factores ambientales debe reflejar su contribución desigual a la calidad ambiental del entorno.
Debe distribuir 1000 unidades entre todos los subfactores identificados en función de su importancia: un valor mayor equivale a una mayor importancia.

Quedan 0 puntos de 1000 por distribuir entre 0 factores

	Peso	%
SOCIOECONÓMICO		25
ESTRUCTURA		6
Planeamiento urbano		4.5
Clasificación/calificación del suelo	45	4.5
INFRAESTRUCTURA		1.5
Otras infraestructuras	15	1.5
POBLACIÓN		1.5
Estructura poblacional		1.5
Empleo	15	1.5
ECONOMÍA		2.5
Actividades y relaciones económicas		2.5
A.E afectadas	25	2.5
CARACTERÍSTICAS CULTURALES Y RELACIONES ECONÓMICAS		5
Características culturales		5
Aceptabilidad social del proyecto	50	5
USOS DEL SUELO		10
Recreativo		5
Usos recreativos	50	5
Agrario		3
Usos ganaderos	30	3
Vías pecuarias		2
Vías pecuarias	20	2
PERCEPTUAL		15
MEDIO PERCEPTUAL		15

Figura 9. Ventana de distribución de los pesos de los Factores Ambientales



8. Identificación de Impactos

Esta tarea consiste en predecir las interacciones proyecto-entorno. Las tareas que se realizan en **Impro4-EIA** equivalen a colocar cruces en las matrices de impacto clásicas, donde las filas y columnas corresponden a las acciones del proyecto y los factores ambientales, respectivamente.

Para establecer una relación basta identificar las casillas de cruce pertinentes entre cada acción y los factores ambientales correspondientes. Hacer click en las casillas pertinentes. A continuación aparecerá una pantalla de formato similar al que se presenta en la figura 10.

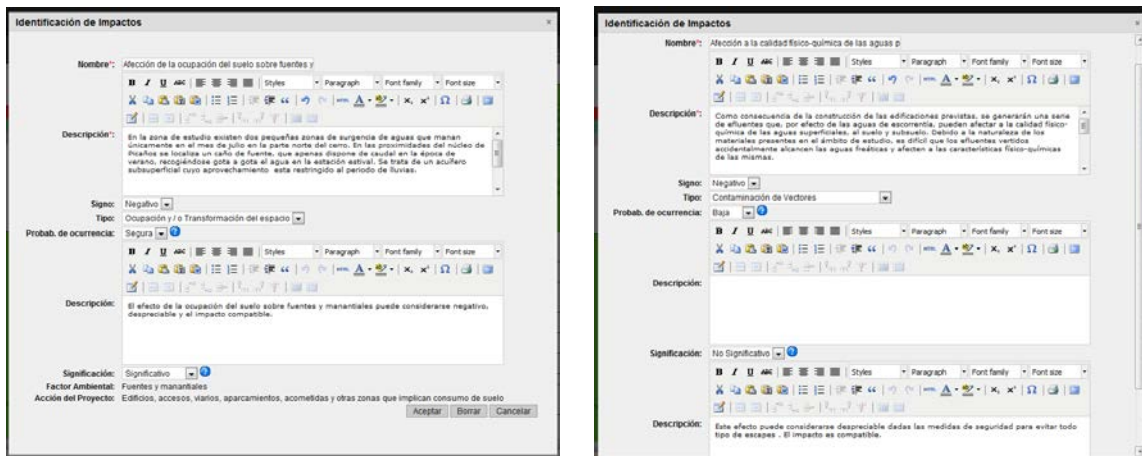


Figura 10. Ventana de Identificación de Impactos Significativos en la izquierda y No significativos en la derecha.

Cada impacto así identificado se caracteriza con los siguientes datos:

- Nombre del impacto
- Descripción
- Signo: positivo si es de carácter benéfico, negativo si es de carácter perjudicial
- Tipo: Sobreexplotación, Transformación, Contaminación, Otros
- Probabilidad de ocurrencia: Segura, Alta, Media, Baja, Muy baja
- Descripción del efecto
- Significación del efecto: Significativo, No significativo; en este último caso se ha de dar una breve explicación justificando la no significación; entendiendo que un impacto será significativo cuando se dé una al menos de las siguientes razones: tenga repercusiones económicas notables, la población o los agentes socioeconómicos o las instituciones muestren sensibilidad por el impacto, existan riesgos razonables de sobreexplotación de los influentes que utilice el proyecto, no se conozca o no se respete la capacidad de acogida o vocación del medio físico de su entorno para el proyecto, no se conozca o no se respete la capacidad de asimilación de los vectores ambientales: aire, agua y suelo; otros.

Para guardar los datos introducidos pinchar en el botón **Aceptar**. Si se pincha en el botón "Cancelar" se eliminará la información introducida.



Una vez guardada la información, la casilla correspondiente se mostrará coloreada en la tabla de la siguiente manera:

- rojo, si el impacto es negativo significativo;
- verde, si es positivo significativo;
- gris, si es no significativo.

La leyenda aparecerá en la parte superior izquierda de la pantalla, como muestra la figura 11.

Si se vuelve a pinchar en una casilla ya coloreada, volverá a aparecer la pantalla de Identificación de Impactos. En dicha pantalla aparecerá el botón **Borrar**. Si se pincha en él aparecerá una nueva ventana donde se preguntará si se desea eliminar el impacto, haciendo click en **Aceptar** se eliminará el impacto y su caracterización. Si se pulsa el botón **Cancelar** la nueva información introducida no se guardará.

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL. BIENVENIDO

Identificación de Impactos

■ Negativo significativo
■ Positivo significativo
■ No significativo

			Explotación						Construcción								
			Área de mantenimiento	Catastrub	Lago	Mantenimiento de oaspad	Presencia del campo golf	Proyecto	Revegetación	Obra de construcción			Ocupación del suelo				
			Área de mantenimiento	Catastrub	Mantenimiento del lago	Siego/Riego	Pertilizante	Tatamiento de fosforitarios	Presencia de campo de golf	Proyecto en funcionamiento	Revegetación	Instalaciones obras auxiliares etc	Circulación y funcionamiento de maquinaria	Movimiento de tierras	Desbroce y despeje	Ocupación de terrenos	
Socioeconómico	Estructura	Planeamiento urbano															
		Infraestructura															
	Población	Estructura poblacional								nº 44						nº 3	
	Economía	Actividades y relaciones económicas															
		Características culturales y relaciones económicas	Características culturales														
Perceptual	Medio perceptual	Recreativo															
		Agrario														nº 5	
		Vías pecuarias															nº 7
Físico-Natural	Medio Biótico	Unidades de paisaje			nº 47					nº 45							
		Espacios naturales protegidos								nº 46			nº 23	nº 22	nº 21		
	Medio Inerte	Fauna							nº 43								nº 19
		Vegetación										nº 6					nº 18
	Medio Inerte	Procesos y riesgos	Incidencia														
			Recarga de acuíferos														nº 3
			Erosión									nº 24					
			Agua subterráneas						nº 40	nº 34	nº 28	nº 25					
			Agua superficiales						nº 41	nº 33	nº 29	nº 26	nº 4			nº 17	
			Cantidad de recurso							nº 32							
Medio Inerte	Tierra-suelo	Suelo y subsuelo							nº 21	nº 20	nº 27						
		Relieve y carácter topográfico												nº 2		nº 16	
		Capacidad agrológica del suelo											nº 2	nº 1	nº 15		
	Aire	Confort sonoro												nº 12	nº 11	nº 10	
	Calidad del aire																

Figura 11. Ventana con la Matriz de Identificación de Impactos Significativos

9. Valoración de Impactos

Impro4-EIA permite valorar cada impacto de forma cualitativa o cuantitativa; la valoración cualitativa puede ser directa o a través de dos índices: el de *incidencia* y el de *magnitud*, ambos valorados cualitativamente, por ejemplo en términos de alto, medio o bajo o con cualquier otra escala. El programa utiliza la siguiente escala:

- 1.- Óptimo
- 0.7.- Alto
- 0.5.- Medio
- 0.3.- Bajo
- 0.- Pésimo



Con los anteriores valores se define la calidad ambiental del factor con proyecto y sin proyecto, obteniéndose el **Valor Cualitativo de la Magnitud**, que aparece en la parte derecha de la correspondiente ventana, como resultado de restar el valor Sin Proyecto al valor Con Proyecto, según la siguiente ecuación:

$$\text{VALOR MAGNITUD} = \text{VALOR CALIDAD CON} - \text{VALOR CALIDAD CIN}$$

En función de los valores introducidos (y pudiendo tener o no teniendo en cuenta la caracterización: incidencia que se describe a continuación), se clasifica el impacto dentro de alguna de las siguientes categorías:

Impacto Muy Importante
Impacto Importante
Impacto Medio
Impacto Moderado
Impacto Muy Moderado

La valoración cuantitativa opera siempre a través de los dos índices citados, *incidencia* y *magnitud*, ambos estandarizados entre 0 y 1, obteniendo un valor también entre 0 y 1 para cada impacto.

Luego totaliza los impactos del proyecto por suma ponderada de los impactos sobre los diferentes factores afectados por el peso atribuido a éstos; como los pesos suman 1000 y cada impacto varía entre 0 y 1, el impacto total de un proyecto estará siempre comprendido entre 0 y 1000 unidades.

La *incidencia* de un impacto se deduce de la caracterización de cada impacto.

La *magnitud* de un impacto se determina, cualitativa o cuantitativamente, a partir de la cantidad y calidad del factor alterado, como se indica más abajo.

Caracterización de los impactos: índice de incidencia

Pinchar en la pestaña **Caracterización** del Menú de la Izquierda. Aparecerá la tabla con los impactos identificados como significativos (casillas coloreadas en rojo o en verde).

Se pincha en cada casilla y aparece una ventana como la que muestra la figura 12, sobre la que se caracteriza cada cruce por los siguientes atributos:

Signo: (positivo) benéfico, (negativo) perjudicial, (indeterminado) previsible pero se deja la cualificación para la fase de valoración. El signo hace referencia a la consideración de beneficioso o perjudicial que merece el impacto a la comunidad técnico-científica y a la población en general.

Inmediatez: Efecto directo o indirecto. Se considera efecto directo o primario al que tiene una repercusión inmediata sobre algún factor ambiental, mientras que el indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario.

Acumulación: Efecto simple o acumulativo. Efecto simple es aquel que se manifiesta sólo sobre un componente ambiental y no induce efectos secundarios, ni



acumulativos ni sinérgicos. Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.

Sinergia: Efecto sinérgico o no sinérgico. Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando se prolonga la coexistencia de varios efectos simples produce una alteración mayor que su simple suma.

Momento: Corto, Medio o Largo plazo. Son los que se manifiestan en un ciclo anual, antes de cinco años o en un periodo mayor respectivamente.

Persistencia: Efecto temporal o permanente. Efecto permanente supone una alteración indefinida, mientras que el temporal sólo se mantiene por un periodo de tiempo determinado.

Reversibilidad: Efecto reversible o no reversible. El efecto reversible puede ser asimilado por los procesos naturales mientras el irreversible no puede serlo o sólo después de muy largo tiempo.

Posibilidad de recuperación: Recuperable o irrecuperable. Efecto recuperable es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana, mientras que no lo es el irrecuperable.

Periodicidad: Efecto periódico, cíclico o recurrente, o efecto de aparición irregular. Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente. Efecto irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

Continuidad: Efecto continuo o discontinuo. Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo, mientras que el discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.

Caracterización de Impactos

Nº 11, AUMENTO DE LOS NIVELES DE INMISIÓN EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DEBIDO A LAS EMISIONES PROPIAS DE LA E

Momento: <input type="radio"/> Largo plazo <input type="radio"/> Medio plazo <input checked="" type="radio"/> Corto plazo	Recuperabilidad: <input checked="" type="radio"/> Recuperable <input type="radio"/> Irrecuperable	Periodicidad: <input checked="" type="radio"/> No Periódico <input type="radio"/> Periódico
Inmediatez: <input checked="" type="radio"/> Directo <input type="radio"/> Indirecto	Acumulación: <input checked="" type="radio"/> Simple <input type="radio"/> Acumulativo	Continuidad: <input checked="" type="radio"/> Continuo <input type="radio"/> No Continuo
Reversibilidad: <input checked="" type="radio"/> Reversible <input type="radio"/> Irreversible	Persistencia: <input checked="" type="radio"/> Temporal <input type="radio"/> Persistente	Sinergia: <input checked="" type="radio"/> No Sinérgico <input type="radio"/> Sinérgico

Índice de Incidencia: 16 Índice de Incidencia Estandarizada: 0.07

Explicación de la Caracterización*:
Se produce una afección temporal a la calidad atmosférica del entorno debido a los trabajos asociados a la obra: movimientos de tierra y maquinaria fundamentalmente.

Factor Ambiental: Calidad del aire
Acción del Proyecto: Circulación y funcionamiento de maquinaria

Cancelar

Figura 12. Ventana de Caracterización de Impactos



Se procederá a marcar las 9 casillas. En la parte inferior aparecerán los valores del Índice de **Incidencia** e **Índice de Incidencia Estandarizada**.

Por último, se explica la Caracterización realizada, comentando lo que parezca más relevante y no resulte obvio. El asterisco señala que este aspecto es obligatorio.

Al finalizar, se pincha en el botón “Aceptar” para guardar los datos introducidos.

Tras finalizar la Caracterización, la tabla correspondiente quedará con un formato similar al que muestra la Figura 13. En cada casilla aparecerá en la parte superior izquierda el valor del índice de incidencia del impacto.

Impro4-EIA calcula el índice de incidencia por defecto con la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de Incidencia} = I + 2 \cdot A + 2 \cdot S + M + 2 \cdot P + 2 \cdot R + 2 \cdot R_c + Pr + C$$

Dónde:

I: Inmediatez/ A: Acumulación/S: Sinergia/M: Código atribuido al Momento/P: Periodicidad/R: Reversibilidad/Rc: Recuperabilidad/Pr: Persistencia /C: Continuidad

Los códigos asignados a los atributos para obtener el Índice de Incidencia son los que aparecen en la Tabla 1.

ATRIBUTO	TIPO	PESO
NATURALEZA	Positivo	--
	Negativo	--
INMEDIATEZ (I)	Directo	1
	Indirecto	3
ACUMULACIÓN (A)	Acumulativo	3
	Simple	1
SINERGIA (S)	Sinérgico	3
	No sinérgico	1
MOMENTO EN QUE SE PRODUCE (M)	A corto plazo	3
	A medio plazo	2
	A largo plazo	1
PERSISTENCIA (P)	Permanente	3
	Temporal	1
REVERSIBILIDAD (R)	Reversible	1
	Irreversible	3
RECUPERABILIDAD (Rc)	Recuperable	1
	Irrecuperable	3
PERIODICIDAD (Pr)	Periódico	3
	No periódico	1
CONTINUIDAD (C)	Continuo	3
	No continuo	1

Tabla 1. Obtención del Índice de Incidencia a partir de los códigos asignados a los atributos



Incidencia Estandarizada:

Estandarización de los valores obtenidos entre 0 y 1 mediante la expresión:

$$\text{INCIDENCIA ESTANDARIZADA} = (I - \text{IMÍN}) / (\text{IMÁX} - \text{IMÍN})$$

Siendo:

I= Valor de Incidencia obtenido por un impacto

Imáx: Valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor.

Imín: Valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor.

The screenshot shows the 'VALORACIÓN DE IMPACTOS. CARACTERIZACIÓN' window. It features a legend with 'Negativo significativo' (red) and 'Positivo significativo' (green). The table below is a grid where rows represent impact categories and columns represent impact types. Values are either empty, a number, or a number with a superscript (e.g., 0.33^{nº 47}).

		Explotación				Construcción					
		Casa club	Mantenimiento de campos	Presencia del campo golf	Proyecto	Revegetación	Obras de construcción			Ocupación del suelo	
		Casa club	Riego/Fertilizantes	Presencia de campos de golf	Proyecto en funcionamiento	Revegetación	Instalaciones, obras auxiliares, etc.	Circulación y funcionamiento de maquinaria	Movimiento de tierras	Ocupación de terrenos	
Socioeconómico	Población	Estructura poblacional	Empleo		nº 44						
Perceptual	Medio perceptual	Unidades de paisaje	Calidad del paisaje del área de actuación	0.33 ^{nº 47}		0.33 ^{nº 45}					
			Calidad del paisaje próximo			0.21 ^{nº 46}		nº 23	nº 22	nº 21	
Físico-Natural	Medio Biótico	Fauna	Hábitats faunísticos			0.44 ^{nº 43}				0.23 ^{nº 19}	
		Vegetación	Unidades vegetales							0.23 ^{nº 18}	
	Medio Inerte	Proceso y riesgo	Erosión				nº 24				
		Aguas continentales	Aguas subterráneas		0.45 ^{nº 28}	0.37 ^{nº 25}					0.34 ^{nº 17}
			Aguas superficiales		0.37 ^{nº 29}	0.37 ^{nº 26}		0.19 ^{nº 4}			
			Cantidad de recurso	0.59 ^{nº 32}		0.37 ^{nº 27}				0.23 ^{nº 3}	
		Tierra-suelo	Suelo y subsuelo							0.43 ^{nº 16}	
			Relieve y carácter topográfico								0.14 ^{nº 15}
			Capacidad agrícola del suelo					nº 2	0.17 ^{nº 1}		0.14 ^{nº 13}
		Aire	Confort sensorio								0.14 ^{nº 10}
	Calidad del aire						nº 12	nº 11			

Figura 13. Ventana con la Tabla de Caracterización de Impactos

Magnitud de los Impactos

La magnitud de un impacto valora la cantidad y calidad del factor ambiental alterado, y ello comparando la situación “sin” y “con” del factor alterado. El valor puede ser positivo o negativo dependiendo en muchas ocasiones de la situación de que se parta. Por ejemplo: la emisión a un río por parte de una población o industria de aguas moderadamente contaminadas puede ser considerada como un efecto positivo o negativo según la calidad de las aguas de la corriente en la que este efluente se libere. Si las aguas emitidas tienen una DBO de 3 mg de O₂/l, el efecto será indudablemente negativo, si se echan en las aguas limpias de un arroyo de montaña. Sin embargo, si la DBO de la corriente es mayor, por ejemplo 6 mg de O₂/l el efecto sería positivo al producirse una dilución de los contaminantes (a la mitad si el efluente y el curso de agua tienen el mismo caudal).

Por lo tanto, la valoración del impacto siempre compara dos situaciones, la existente “sin” la acción causante del impacto y la previsible “con” ella.

La aplicación **Impro4-EIA**, permite valorar la magnitud de forma cualitativa o cuantitativa, a través de indicadores de impacto y funciones de transformación.



Valoración Cualitativa

Se realiza dando valores para definir la calidad ambiental del factor en las situaciones “sin” y “con” proyecto.

La escala que utiliza el programa es de 0 a 1, siendo 0- Pésimo y 1- Óptimo.

Una vez establecidos ambos valores, se obtiene el **Valor de Magnitud**, que aparece en la parte derecha como resultado de restar el valor Sin Proyecto al valor Con Proyecto, según la siguiente ecuación:

$$\text{VALOR MAGNITUD} = \text{VALOR_CON} - \text{VALOR_SIN}$$

Por último, se ha explicar la valoración efectuada. El asterisco indica que este aspecto es obligatorio.

Al finalizar, se pincha el botón **Aceptar** para guardar los datos introducidos.

Valoración Cuantitativa

La valoración cuantitativa utiliza un modelo matemático que vincula el indicador previamente definido para la medición de un factor con la calidad de dicho factor, ésta última estandarizada entre 0 y 1.

Para realizar la valoración cuantitativa se debe seleccionar la casilla **Cuantitativa** y hacer click en **Valorar cuantitativamente** como muestra la figura 14.

Magnitud de Impactos

Nº 9, Reducción de la cuenca por la ocupación de suelos que hace el proyecto

Tipo: Cualitativa Cuantitativa [Valorar cuantitativamente](#)

Valor calidad "sin" Proyecto: 0 - Pésimo

Valor calidad "con" Proyecto: 0 - Pésimo

Valor Magnitud: -0.01

Explicación de la Valoración*: Se reduce la cuenca receptora de aguas porque las pluviales se incorporan a la red de desagüe.

Factor Ambiental: Cursos de agua: Régimen hídrico

Acción del Proyecto: Edificios, accesos, viarios, aparcamientos, acometidas y otras zonas que implican consumo de suelo

Índice de Incidencia Estandarizada: 0.64

Cancelar

Figura 14. Ventana de Magnitud de impactos.



En la nueva ventana, figura 15, deberá seleccionar el indicador que desea emplear, pudiendo elegir entre los indicadores precargados o definir sus propios indicadores. Cada indicador tiene asociado una curva propia que muestra la relación del indicador expresado en sus propias unidades de medida y la calidad ambiental del factor entre 0 y 1. Deberá cumplimentar los **Valor Indicador sin Proyecto** y **Valor Indicador con proyecto**.



Figura 15. Ventana de valoración cuantitativa

Además de los indicadores predefinidos por **Impro4-EIA**, el usuario puede definir otros que estime más adecuados. Hacer click en **Crear** para definir nuevos indicadores.

Se procederá a incluir el nombre y las unidades de medida (los campos con asterisco son de obligado cumplimiento) y a completar los intervalos tal y como se muestra en la figura 16.

Intervalo	Función	x Inicio	x Fin	Tipo	Borrar
Intervalo 1:		-120	0	Recta	Borrar
Intervalo 2:				Seleccionar	Borrar
Intervalo 3:				Ec. 2º grado	Borrar
Intervalo 4:				Logarítmica	Borrar

Figura 16. Ventana de Crear indicador

Cada intervalo estará definido por el punto **x Inicio** y **x Fin** para el que será válido y el **Tipo**, que alude al tipo de ecuación que operará en dicho intervalo. Haciendo click en cada uno de los **Tipos** aparecen las siguientes pantallas:



Las rectas quedan descritas bien por:

- Dos puntos
- Punto y pendiente ó,
- Parámetro

Las ecuaciones de segundo grado pueden quedar descritas por:

- Tres puntos
- Máximo y punto
- Mínimo y punto ó,
- Parámetro

Ecuación paramétrica: $Y = [a]$ $x^2 + [b]$ $x + [c]$

Las ecuaciones logarítmicas quedan descritas bien por:

- Dos puntos ó,
- Parámetro

Ecuación paramétrica: $Y = [a]$ $\log [b]$ x

Tras efectuar ambas valoraciones, la Tabla resultante tendrá un formato similar al que muestra la figura 17. En cada una de las casillas aparecerá el Valor de Magnitud, ubicado en la parte inferior derecha.



Figura 17. Ventana con la Tabla de evaluación de la Magnitud de Impactos



Valor final del impacto

El valor de un Impacto se obtiene multiplicando el Índice de Incidencia Estandarizada por el valor de la Magnitud, según la siguiente ecuación:

$$\text{VALOR IMPACTO} = \text{IND. INCIDENCIA} * \text{VALOR MAGNITUD}$$

Como magnitud e incidencia varían entre 0 y 1, el valor de cada impacto estará también acotado entre 0 y 1.

10. Enjuiciamiento de los Impactos

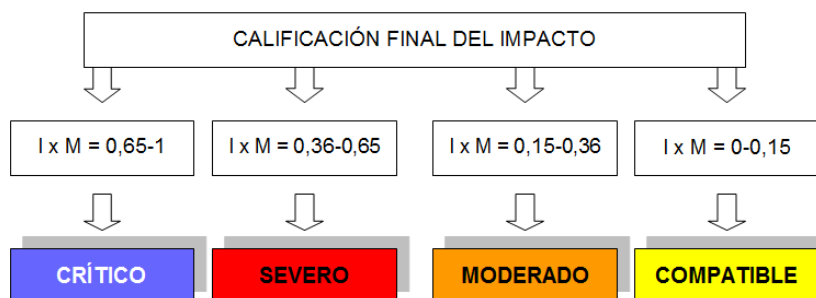
La emisión del juicio de cada uno de los impactos se realiza haciendo click en la pestaña **Enjuiciamiento de los Impactos** del Menú de la Izquierda.

Aparecerá en la pantalla la Tabla de Enjuiciamiento, con los impactos identificados según la leyenda:

- **Gris:** Sin enjuiciar
- **Verde:** Positivo Significativo
- **Amarillo:** Compatible ($I \times M < 0,15$)
- **Naranja:** Moderado ($0,15 \leq I \times M < 0,36$)
- **Rojo:** Severo ($0,36 \leq I \times M < 0,65$)
- **Morado:** Crítico ($0,65 \leq I \times M$)

Estos rangos de valores de impacto se han establecido a partir de los resultados de la tabla siguiente:

VALOR IMPACTO (Incidencia x Magnitud)		INCIDENCIA										
		Muy alta		Alta		Media		Baja		Muy Baja		Nula
		(1)	(0,9)	(0,8)	(0,7)	(0,6)	(0,5)	(0,4)	(0,3)	(0,2)	(0,1)	(0)
MAGNITUD	Muy alta (1)	1 CRÍTICO	0,9 CRÍTICO	0,8 CRÍTICO	0,7 CRÍTICO	0,6 SEVERO	0,5 SEVERO	0,4 SEVERO	0,3 MODERADO	0,2 MODERADO	0,1 COMPATIBLE	NO IMPACTO
	Alta (0,8)	0,8 CRÍTICO	0,72 CRÍTICO	0,64 SEVERO	0,56 SEVERO	0,48 SEVERO	0,4 SEVERO	0,32 MODERADO	0,24 MODERADO	0,16 MODERADO	0,08 COMPATIBLE	NO IMPACTO
	Media (0,6)	0,6 SEVERO	0,54 SEVERO	0,48 SEVERO	0,42 SEVERO	0,36 MODERADO	0,3 MODERADO	0,24 MODERADO	0,18 MODERADO	0,12 COMPATIBLE	0,06 COMPATIBLE	NO IMPACTO
	Baja (0,4)	0,4 SEVERO	0,36 MODERADO	0,36 MODERADO	0,28 MODERADO	0,24 MODERADO	0,2 MODERADO	0,16 MODERADO	0,12 COMPATIBLE	0,08 COMPATIBLE	0,04 COMPATIBLE	NO IMPACTO
	Muy Baja (0,2)	0,2 MODERADO	0,18 MODERADO	0,16 MODERADO	0,14 MODERADO	0,18 MODERADO	0,1 COMPATIBLE	0,08 COMPATIBLE	0,06 COMPATIBLE	0,04 COMPATIBLE	0,02 COMPATIBLE	NO IMPACTO
	Nula (0)	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO	NO IMPACTO





Las categorías de enjuiciamiento empleadas son las definidas por la legislación:

Positivo: Impactos cuya valoración es positiva y resultan beneficiosos desde el punto de vista ambiental. Se asume que será siempre compatible. Se asume que será siempre compatible

Compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

Moderado: Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

Severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con estas mediadas, aquella repercusión precisa un periodo de tiempo dilatado.

Crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con el se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Positivo:

Se enjuiciarán solamente aquellos impactos de carácter compatible, moderado, severo o crítico. Para ello, se pinchará en cada casilla de la **Tabla de Enjuiciamiento**. Una vez hecho esto, se debe dar una breve explicación sobre el resultado del enjuiciamiento.

A continuación se muestra la figura 18, que recoge un ejemplo de una Tabla de Enjuiciamiento.

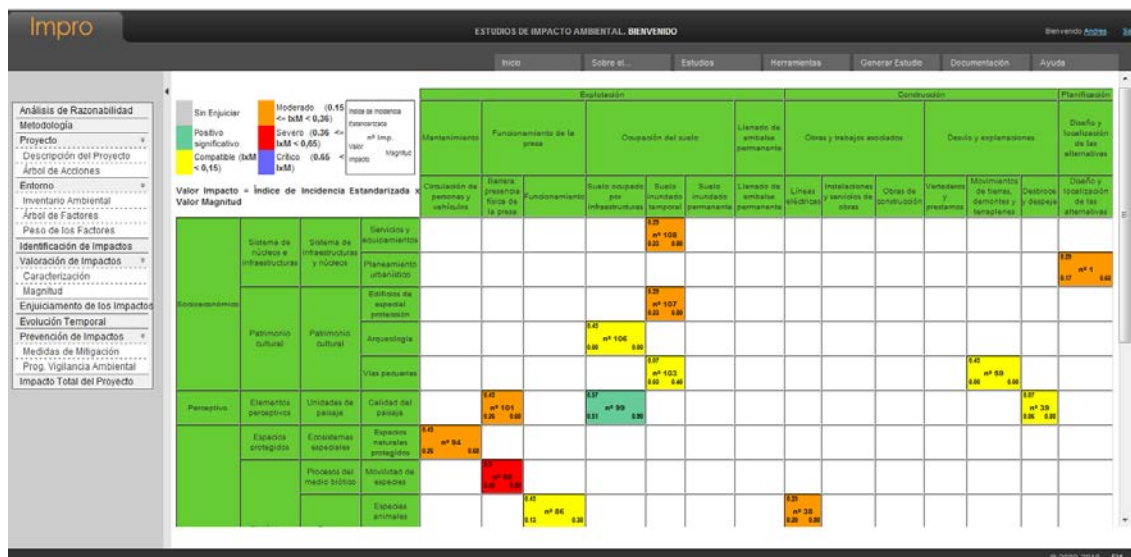


Figura 18. Ventana con la Tabla de Enjuiciamiento



11. Evolución Temporal

Para establecer la evolución del impacto en el tiempo se hace click en el Menú de la Izquierda en **Evolución Temporal** y aparecerá una ventana con la Tabla de los Impactos. Al hacer click en cada una de las casillas se abrirá una ventana donde se indicará el **Tipo de Evolución**:

- Tendencia a mejorar
- Constante en el tiempo
- Tendencia a empeorar

Al marcar una de las tres opciones se dará una breve explicación justificando la decisión tomada.

Al hacer click en el botón "Aceptar" aparecerá un pequeño reloj en la parte superior derecha de la casilla señalada anteriormente, lo cual indica que ya se ha establecido la tendencia temporal de ese impacto, tal y como muestra la figura 19.

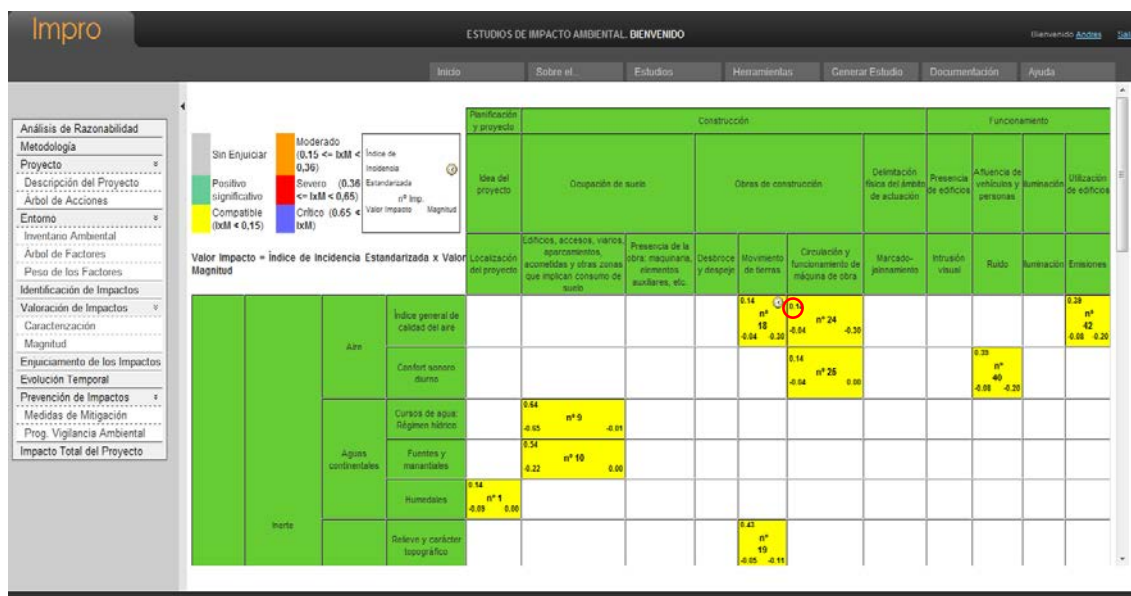


Figura 19. Ventana con la Tabla de la Evolución Temporal de los Impactos

12. Totalización final del impacto del proyecto

Haciendo click en la pestaña Impacto Total del Proyecto se obtiene este valor por suma ponderada de todos los impactos sobre los diferentes factores afectados por el peso atribuido a éstos.

Como los pesos de los factores se ajustan a suma 1000 y cada impacto varía entre 0 y 1, el impacto total de un proyecto estará siempre comprendido entre 0 y 1000 unidades de impacto.



13. Prevención de impactos

Medidas de Mitigación

En este capítulo se definen las características de las medidas correctoras propuestas para evitar, mitigar, corregir o compensar los impactos negativos o para potenciar los positivos.

Como es lógico, en cada alternativa se pueden definir medidas correctoras diferentes. Para asignar estos valores se presenta la siguiente información en pantalla: acción causante del impacto, factor afectado y descripción del efecto.

Para empezar a trabajar, pinchar en el Menú de la Izquierda en el capítulo **Medidas de Mitigación**. Aparecerá una ventana donde se muestra la Tabla con los impactos. Al hacer click en cada casilla, aparecerá una nueva ventana como la que muestra la figura 20.

Impro ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL. BIENVENIDO Bienvenido ALEJANDRO Salir

Inicio Sobre el... Estudios Herramientas Generar Estudio Documentación Ayuda

Nº 3, DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD EDÁFICA POR CONTAMINACIÓN DERIVADA DEL MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA

Nombre:

Descripción:

Carácter:

Objetivo:

Factor Ambiental: Suelo y subsuelo
Acción del Proyecto: Circulación y funcionamiento de maquinaria
Índice de Incidencia Estandarizada: 0.29
Valor Magnitud: -0.20
Valor Impacto: Compatible (-0.06)

Cancelar

Figura 20. Ventana con los datos descriptivos de las medidas de mitigación

Los datos a introducir son los siguientes:

- Nombre
- Descripción
- Carácter
- Objetivo
- Necesidad
- Conservación
- Impacto de la propia medida
- Aceptabilidad social



- Viabilidad económica
- Eficacia
- Prioridad
- Presupuesto
- Ejecución
- Coste de mantenimiento
- Documento
- Precauciones de gestión
- Precauciones de ejecución
- Entidad responsable
- Indicadores de ejecución
- Indicadores de seguimiento
- Impacto residual

Al hacer click en el botón **Aceptar** aparecerá en la tabla la letra “(M)” en el centro de la casilla marcada anteriormente, lo cual indica que ya se ha descrito la medida correctora, tal y como se indica en la figura 21.

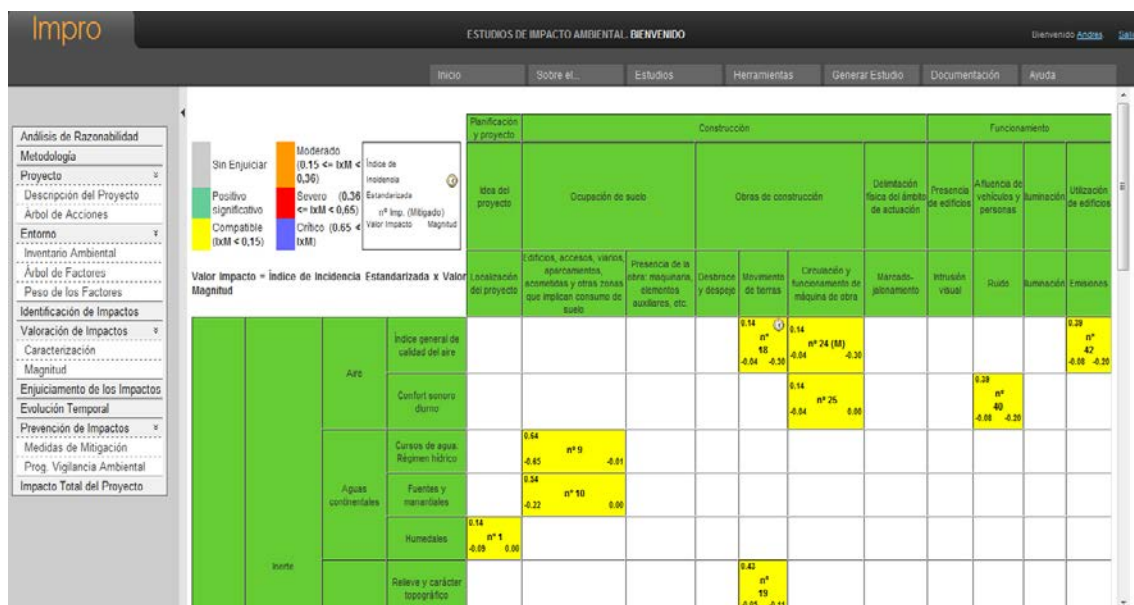


Figura 21. Ventana con la Tabla de las Medidas de Mitigación

Programa de Vigilancia Ambiental

El Programa de Vigilancia Ambiental debe entenderse como el documento de seguimiento y control que contiene el conjunto de criterios técnicos que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá al promotor y a la Administración realizar un seguimiento sistemático tanto del cumplimiento de lo estipulado en la Declaración de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer. En este sentido, el Programa de Vigilancia Ambiental debe:

- Indicar a la Administración responsable los aspectos objeto de vigilancia, los cuales pueden referirse al medio o al proyecto.
- Ofrecer a dicha Administración un método, sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.



Aspectos objeto de vigilancia

Los *elementos objeto de vigilancia* serán, necesariamente, los siguientes:

- Medidas protectoras, correctoras y compensatorias, para controlar su aplicación efectiva y los resultados que consiguieren.
- Impactos residuales, derivados de alteraciones cuya total corrección no sea posible, con riesgo de manifestarse como efectos notables.
- Impactos detectados en el estudio, para verificar su real aparición en las condiciones de valor, tiempo y lugar previstos.
- Impactos no previsibles o de difícil estimación en fase de proyecto pero con riesgo de aparición durante la fase de obra o posteriormente.

El **Programa de Vigilancia** ha de señalar también los tipos de situaciones que pueden darse y su nivel de intensidad, y, para cada una de ellas, los umbrales inadmisibles que disparan señales de alerta ante las cuales es preciso adoptar medidas complementarias. Para comenzar a trabajar, pinchar en el Menú de la Izquierda en el capítulo **Programa de Vigilancia Ambiental**. Aparecerá una ventana donde se muestra la Tabla con los impactos donde se han descrito las medidas de mitigación. Al hacer click en cada casilla, aparecerá una nueva ventana como la que muestra la figura 22. Los datos a introducir son los siguientes:

- Nombre
- Descripción
- Objetos
- Indicadores realización
- Indicadores resultados
- Umbral alerta
- Umbral inaceptable
- Calendario
- Puntos de comprobación
- Medidas
- Observaciones
- Requerimientos
- Informes
- Protocolo



Factor Ambiental: Hábitats faunísticos
Acción del Proyecto: Tratamiento de fitosanitarios
Índice de Incidencia Estandarizada: 0,64
Valor Magnitud: -0,10
Valor Impacto: Compatible (-0,06)

Figura 22. Ventana con los datos descriptivos del Programa de Vigilancia Ambiental

Al hacer click en el botón **Aceptar** aparecerá en la tabla la letra (V) en el centro de la casilla marcada anteriormente, lo cual indica que ya se ha descrito el **Programa de Vigilancia Ambiental**, tal y como se indica en la figura 23.

Categoría	Sub-categoría	Urbanización y proyecto		Construcción				Funcionamiento			
		Índice de Incidencia Estandarizada	Valor Impacto Magnitud	Índice de Incidencia Estandarizada	Valor Impacto Magnitud	Índice de Incidencia Estandarizada	Valor Impacto Magnitud	Índice de Incidencia Estandarizada	Valor Impacto Magnitud	Índice de Incidencia Estandarizada	Valor Impacto Magnitud
Aire	Índice general de calidad del aire										
	Confort acústico										
	Cursos de agua Régimen hídrico	0,64	nº 9	0,61							
Agua	Fuentes y manantiales	0,54	nº 10	0,00							
	Humedales	0,14	nº 1	0,00							
Tierra	Relleno y carácter topográfico					0,43	nº 19	0,00	-0,11		

Figura 23. Ventana con la Tabla correspondiente al Programa de Vigilancia.



14. Importación de Estudios y Alternativas

Desde **Impro4-EIA** es posible importar Estudios y Alternativas ya finalizados o en curso. Para ello debe situar el cursor sobre la pestaña **Herramientas** situada en el menú superior, y a su vez en **Importar**.

Desde ahí aparecerán las dos opciones de importación: **Estudio** y **Alternativas**; el primero habilita la importación de un Estudio completo, incluyendo sus Alternativas, mientras que la segunda permitirá importar solo una de las alternativas de las existentes en nuestro Estudio actual.

En el primer caso, toda la información perteneciente a nuestro Estudio, salvo las fichas descriptivas del propio Estudio y la de Cliente / Promotor, será eliminada y reemplazada por la información del Estudio importado.

Para la importación de Alternativas, se presenta la opción elegir sólo las secciones que desee importar de las Alternativas en su Estudio en curso. Estas secciones están en orden descendente, de forma que al elegir una superior se habilita la inmediatamente siguiente para poder seleccionarla, y así continuamente hasta completar la importación total de la Alternativa.

Importación de Estudios

Al hacer click sobre la pestaña **Estudio**, aparecerá una ventana similar a la de la figura 24.



Figura 24. Ventana de importación de Estudios

Seleccione el Estudio que desee importar y haga click en el botón **Importar**.

Aparecerá una ventana como muestra la figura 25, que avisa de la sustitución de todos los datos que haya guardado en el Estudio sobre el que se va a efectuar la importación por los del trabajo que se está importando. Hacer click en **Aceptar** para continuar.

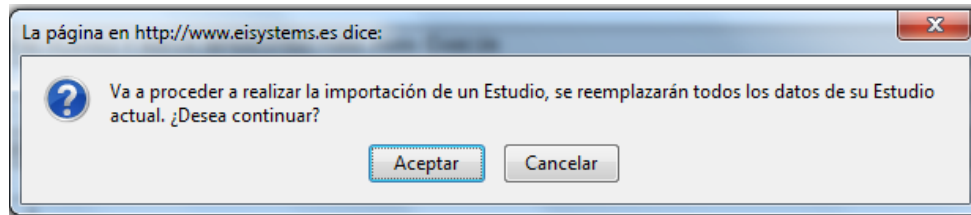


Figura 25. Ventana aviso de la importación

Una vez finalizada la importación aparecerá una confirmando que el proceso se ha ejecutado correctamente. Cerrar la ventana haciendo click en el botón **x** situada en la esquina superior derecha.

El programa se iniciará con la Alternativa principal del Estudio importado, Para visualizar otra Alternativa o Estudio, situar el cursor sobre la pestaña "Estudios", en el menú superior, y hacer click en el Estudio o Alternativa con la que se desee trabajar.

Importación de Alternativas

Seleccione la opción **Alternativas** dentro de **Herramientas - > Importar**.

Se le mostrará el listado de Alternativas existentes en el Estudio en Curso excluyendo su Alternativa actual.

MELISSA, S.L.
C/ Enrique Larreta Nº1
28036 Madrid
Tlf:913152395
Fax.913152307
E-mail: melissa@melissa-sa.com
<http://www.melissaconsultoria.com>
www.melissa-sa.com



Índice

1. Un vistazo rápido a las características de Impro4-EIA.....	2
2. Como acceder a la aplicación	3
3. Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental con Impro4-EIA	4
4. Análisis de Razonabilidad o Pertinencia	5
5. Metodología.....	7
6. El proyecto	8
Descripción del Proyecto.....	8
Árbol de acciones del proyecto susceptibles de producir impactos	9
7. Entorno	10
Inventario Ambiental	10
Árbol de Factores Ambientales susceptibles de recibir impactos	12
Peso de los factores.....	13
8. Identificación de Impactos.....	14
9. Valoración de Impactos	15
Caracterización de los impactos: índice de incidencia.....	16
Magnitud de los Impactos.....	19
10. Enjuiciamiento de los Impactos	23
11. Evolución Temporal.....	25
12. Totalización final del impacto del proyecto.....	25
13. Prevención de impactos.....	26
Medidas de Mitigación	26
Programa de Vigilancia Ambiental.....	27
Aspectos objeto de vigilancia	28
14. Importación de Estudios y Alternativas.....	30
Importación de Estudios.....	30
Importación de Alternativas.....	31

MELISSA, S.L.
C/ Enrique Larreta Nº1
28036 Madrid
Tlf:913152395
Fax:913152307
E-mail: melissa@melissa-sa.com
www.melissaconsultoria.com
www.melissa-sa.com