



# ***Evaluación del impacto ambiental en explotaciones mineras***

**Prof. Manuel Regueiro  
IGME/UCM**



## ***Evaluación del impacto ambiental de explotaciones mineras***

- ▶ ***Legislación nacional***
- ▶ ***Legislación autonómica***
- ▶ ***Esquema del procedimiento***
- ▶ ***Tipología de las explotaciones mineras***
- ▶ ***EIA en minería: aspectos a considerar***
- ▶ ***Ejemplos prácticos:***
  - ***Gravera***
  - ***Cantera***

## ***Evaluación del impacto ambiental de explotaciones mineras***

### **Legislación nacional**

- ▶ - *Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración del espacio natural afectado por actividades mineras (BOE nº 274, de 15.11.82).*
  - *Observaciones:*
    - *Desarrollado por Orden de 20 de noviembre de 1984 (BOE nº 285, de 28.11.84).*
- ▶ - *Real Decreto 1116/1984, de 9 de mayo, sobre restauración del espacio natural afectado por las explotaciones de carbón a cielo abierto y el aprovechamiento racional de estos recursos energéticos (BOE nº 141, de 13.06.84).*
  - *Observaciones:*
    - *Complementado mediante Orden de 13 de junio de 1984, por la que se dictan normas para la elaboración de los planes de explotación y restauración (BOE nº 143, de 15.06.84).*

### ***- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental. (BOE nº 155, de 30.06.86).***

#### *Observaciones:*

- *Traspone la Directiva Comunitaria 85/377/CEE, de 27 de junio de 1985.*
- *Modificado por:*
  - \* *Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. (BOE nº 74, de 28.3.89);*
  - \* *Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras. (BOE nº 182, de 30.07.88) y su Reglamento de desarrollo aprobado por el Real Decreto 1818/1994, de 2 de septiembre (BOE nº 228, de 23.09.94); Ley 54/1997, de 27 de noviembre, de regulación del sector eléctrico -disposición adicional duodécima- (BOE nº 285, de 28.11.97);*
  - \* *Ley 27/1992, de 4 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante -artículo 21.2- (BOE nº 283, de 25.11.92).*

**- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental. (BOE nº 155, de 30.06.86).**

*Artículo 1: Actividades sometidas a EIA = Anexo 1*

- *Extracción a cielo abierto de minerales*

*Artículo 2: Contenido del EIA*

- *Descripción general del proyecto*
- *Evaluación de los efectos previsibles sobre el medio ambiente*
- *Medidas previstas para reducir o eliminar los efectos ambientales*
- *Resumen del estudio y conclusiones en términos comprensibles*
- *Programa de vigilancia ambiental*

*Artículos 2 a 10: Procedimiento administrativo de las EIA*

**• Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental. (BOE nº 239, de 05.10.88).**

**• Instrumento de Ratificación del Convenio sobre evaluación del impacto en el medio ambiente en un contexto transfronterizo, hecho en Expoo (Finlandia) el 25 de febrero de 1991. (BOE nº 261, de 31.10.97).**

**• Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental ([BOE nº 241, de 7.10.00](#)).**

*Observaciones:*

- *Modifica el Real Decreto legislativo 1302/1986*
- *Acuerdo de convalidación del Real Decreto-Ley ([BOE nº 256, de 25.10.00](#)).*

**• Resolución de 19 de octubre de 2000, del Congreso de los Diputados, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de convalidación del Real Decreto-ley 9/2000, de 6 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental ([BOE nº 256, de 25.10.00](#)).**

**Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (BOE nº 241, de 7.10.00).**

**Grupo 2. Industria extractiva**

a) Explotaciones y frentes de una misma autorización o concesión a cielo abierto de yacimientos minerales y demás recursos geológicos de las secciones A, B, C y D, cuyo aprovechamiento está regulado por la Ley de Minas y normativa complementaria, cuando se dé alguna de las circunstancias siguientes:

1.º Explotaciones en las que la superficie de terreno afectado supere las 25 hectáreas.

2.º Explotaciones que tengan un movimiento total de tierras superior a 200.000 metros cúbicos/año.

3.º Explotaciones que se realicen por debajo del nivel freático, tomando como nivel de referencia el más elevado entre las oscilaciones anuales, o que puedan suponer una disminución de la recarga de acuíferos superficiales o profundos.

4.º Explotaciones de depósitos ligados a la dinámica actual: fluvial, fluvio-glacial, litoral o eólica. Aquellos otros depósitos y turberas, que por su contenido en flora fósil puedan tener interés científico para la reconstrucción palinológica y paleoclimática. Explotación de depósitos marinos.

5.º Explotaciones visibles desde autopistas, autovías, carreteras nacionales y comarcales o núcleos urbanos superiores a 1.000 habitantes o situadas a distancias inferiores a 2 kilómetros de tales núcleos.

6.º Explotaciones situadas en espacios naturales protegidos o en un área que pueda visualizarse desde cualquiera de sus límites establecidos o que supongan un menoscabo a sus valores naturales.

7.º Explotaciones de sustancias que puedan sufrir alteraciones por oxidación, hidratación, etc., y que induzcan, en límites superiores a los incluidos en las legislaciones vigentes, a acidez, toxicidad u otros parámetros en concentraciones tales que supongan riesgo para la salud humana o el medio ambiente, como las menas con sulfuros, explotaciones de combustibles sólidos, explotaciones que requieran tratamiento por lixiviación in situ y minerales radiactivos.

8.º Explotaciones que se hallen ubicadas en terreno de dominio público hidráulico, o en la zona de policía de un cauce, y además la superficie sea mayor de 5 hectáreas.

9.º Extracciones que, aun no cumpliendo ninguna de las condiciones anteriores, se sitúen a menos de 5 kilómetros de los límites del área que se prevea afectar por el laboreo y las instalaciones anexas de cualquier explotación o concesión minera a cielo abierto existente.

b) Minería subterránea, en las explotaciones en las que se dé alguna de las circunstancias siguientes:

1.º Que su paragénesis pueda, por oxidación, hidratación o disolución, producir aguas ácidas o alcalinas que den lugar a cambios en el pH o liberen iones metálicos o no metálicos que supongan una alteración del medio natural.

2.º Que exploten minerales radiactivos.

3.º Aquellas cuyos minados se encuentren a menos de 1 kilómetro (medido en plano) de distancia de núcleos urbanos, que puedan inducir riesgos por subsidencia.

En todos los casos, se incluyen todas las instalaciones y estructuras necesarias para el tratamiento del mineral, acopios temporales o residuales de estériles de mina o del aprovechamiento mineralúrgico (escombreras, presas y balsas de agua o de estériles, plantas de machaqueo o mineralúrgicas, etc.).

c) Dragados:

1.º Extracción de minerales mediante dragados, cuando se realicen en zonas húmedas protegidas: lagos, lagunas, humedales y embalses clasificados, y en el resto de embalses, cuando el volumen de lodos extraídos sea mayor de 100.000 metros cúbicos.

2.º Dragados marinos para la obtención de arena, cuando el volumen a extraer sea superior a 3.000.000 de metros cúbicos/año.

d) Extracción de petróleo y gas natural con fines comerciales, cuando la cantidad extraída sea superior a 500 toneladas por día, en el caso del petróleo, y de 500.000 metros cúbicos por día, en el caso del gas, por concesión.

**- Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (BOE nº 111, de 09.05.01).**

**Observaciones:**

- Modifica el Real Decreto legislativo 1302/1986.

- Traspone la Directiva 97/11/CE.

#### Grupo 2. Industria extractiva

a) Explotaciones y frentes de una misma autorización o concesión a cielo abierto de yacimientos minerales y demás recursos geológicos de las secciones A, B, C y D cuyo aprovechamiento está regulado por la Ley de Minas y normativa complementaria, cuando se dé alguna de las circunstancias siguientes:

1.º Explotaciones en las que la superficie de terreno afectado supere las 25 hectáreas.

2.º Explotaciones que tengan un movimiento total de tierras superior a 200.000 metros cúbicos/año.

3.º Explotaciones que se realicen por debajo del nivel freático, tomando como nivel de referencia el más elevado entre las oscilaciones anuales, o que puedan suponer una disminución de la recarga de acuíferos superficiales o profundos.

4.º Explotaciones de depósitos ligados a la dinámica actual: fluvial, fluvio-glacial, litoral o eólica. Aquellos otros depósitos y tuberías que por su contenido en flora fósil puedan tener interés científico para la reconstrucción paleontológica y paleoclimática. Explotación de depósitos marinos.

5.º Explotaciones visibles desde autopistas, autovías, carreteras nacionales y comarcales o núcleos urbanos superiores a 1.000 habitantes o situadas a distancias inferiores a 2 kilómetros de tales núcleos.

6.º Explotaciones situadas en espacios naturales protegidos o en un área que pueda visualizarse desde cualquiera de sus límites establecidos, o que supongan un menoscabo a sus valores naturales.

7.º Explotaciones de sustancias que puedan sufrir alteraciones por oxidación, hidratación, etc., y que induzcan, en límites superiores a los incluidos en las legislaciones vigentes, a acidez, toxicidad u otros parámetros en concentraciones tales que supongan riesgo para la salud humana o el medio ambiente, como las menas con sulfuros, explotaciones de combustibles sólidos, explotaciones que requieran tratamiento por lixiviación «in situ» y minerales radiactivos.

8.º Explotaciones que se hallen ubicadas en terreno de dominio público hidráulico o en zona de policía de un cauce cuando se desarrollen en zonas especialmente sensibles, designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE y 92/43/CEE, o en humedales incluidos en la lista del Convenio Ramsar.

9.º Extracciones que, aun no cumpliendo ninguna de las condiciones anteriores, se sitúan a menos de 5 kilómetros de los límites del área que se prevea afectar por el laboreo y las instalaciones anexas de cualquier explotación o concesión minera a cielo abierto existente.

b) Minería subterránea en las explotaciones en las que se dé alguna de las circunstancias siguientes:

1.º Que su paragénesis pueda, por oxidación, hidratación o disolución, producir aguas ácidas o alcalinas que den lugar a cambios en el pH o liberen iones metálicos o no metálicos que supongan una alteración del medio natural.

2.º Que exploten minerales radiactivos.

3.º Aquéllas cuyos minados se encuentren a menos de 1 kilómetro (medido en plano) de distancia de núcleos urbanos, que puedan inducir riesgos por subsidencia.

En todos los casos se incluyen todas las instalaciones y estructuras necesarias para el tratamiento del mineral, acopios temporales o residuos de estériles de mina o del aprovechamiento mineralúrgico (escombreras, presas y balsas de agua o de estériles, plantas de machaqueo o mineralúrgicas, etc.).

c) Dragados:

1.º Dragados fluviales cuando se realicen en tramos de cauces o zonas húmedas protegidas designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE y 92/43/CEE, o en humedales incluidos en la lista del Convenio Ramsar y cuando el volumen extraído sea superior a 20.000 metros cúbicos/año.

2.º Dragados marinos para la obtención de arena, cuando el volumen a extraer sea superior a 3.000.000 de metros cúbicos/año.

d) Extracción de petróleo y gas natural con fines comerciales, cuando la cantidad extraída sea superior a 500 toneladas por día en el caso del petróleo y de 500.000 metros cúbicos por día en el caso del gas, por concesión.

## Legislación Autonómica

### Andalucía

- Ley 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental (BOJA nº 79, de 31.05.94).

*Observaciones:*

- *Desarrollada por:*

\* *Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, Reglamento de EIA (BOJA nº 166, de 28.12.95)*

\* *Decreto 153/1996, de 30 de abril, Reglamento Informe Ambiental. (BOJA nº 69, de 18.06.96)*

\* *Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, Reglamento de Calificación Ambiental (BOJA nº 3, de 11.01.96).*

- Ley 12/1999, de 15 de diciembre, del Turismo. (BOJA nº 151, de 30.12.99).

*Observación:*

*Modifica el apartado 34 del Anexo II "Actividades sometidas a Informe Ambiental" y el apartado 8 del Anexo III "Actividades sometidas a Calificación Ambiental" de la Ley 7/94, de Protección Ambiental.*

## **Aragón**

- Decreto 118/1989, de 19 de septiembre, de procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (BOA nº 103, de 02.10.89), (Corrección de errores: BOA nº 113, de 27.10.89).
- Decreto 148/1990, de 9 de noviembre, de procedimiento para la declaración de impacto ambiental (BOA nº 143, de 05.12.90).
- Decreto 45/1994, de 4 de marzo, de la D.G.A., de Evaluación de Impacto Ambiental (BOA nº 35, de 18.03.94)

## **Asturias**

- Ley 1/1987, de 30 de marzo, de coordinación y ordenación territorial (BOPA nº 86, de 14.04.87).

### *Observaciones:*

- *Desarrollados aspectos EIA por Decreto 11/1991, de 24 de enero (BOPA nº 45, de 23.02.91)*

### **Islas Baleares**

- Decreto 4/1986, de 23 de enero, de Implantación y regulación de los Estudios de Evaluación Ambiental (BOCAIB de 10.02.86)
- Orden de 10 de septiembre de 1999, por la que se prorrogan los plazos para emitir informes del art. 8 del Anexo I del Decreto 4/83, de 23 de enero, de implantación, regularización de los estudios de evaluación de impacto ambiental. (BOCAIB nº 115, de 11.09.99).

### **Islas Canarias**

- Ley 11/1990, de 13 de julio, de prevención del impacto ecológico (BOCA nº 92, de 23.07.90).
- Decreto 314/1993, de 23 de diciembre, por el que se acuerda excluir el procedimiento de Evaluación Detallada de Impacto Ecológico a las normas subsidiarias de Planeamiento urbanístico de Fuencaliente en la Isla de la Palma (BOCA nº 9, de 21.01.94).

## **Cantabria**

- Decreto 50/1991, de 29 de abril, de Evaluación de Impacto Ambiental (BOCT nº 97, de 15.05.91).

### *Observaciones:*

- *Modificado por Decreto 77/1996, de 8 de agosto.*

- *Modificado por el Decreto 38/1999, de 29 de abril.*

- *Modificado por la Orden de 3 de agosto de 1999.*

- Decreto 77/1996, de 8 de agosto, por el que se modifica el Decreto 50/91, de 29 de abril, de evaluación de impacto ambiental para Cantabria. (BOCT nº 163, de 14.08.96), (Corrección de errores: BOCT nº 285, de 25.12.96).

- Decreto 38/1999, de 12 de abril, por el que se modifica el Decreto 50/1991, de 29 de abril, de Evaluación de Impacto Ambiental para Cantabria. (BOCT nº 77, de 19.04.99). Corrección de errores: (BOCT nº 164, de 18.08.99).

- Orden de 3 de agosto de 1999, por la que se establecen las características técnicas de acueductos, gasoductos y oleoductos, a efectos de aplicación del Decreto 50/1991, de Evaluación de Impacto Ambiental para Cantabria. (BOCT nº 161, de 13.08.99).

## **Castilla - La Mancha**

- Decreto 39/1990, de 27 de marzo, de Asignación de competencias en materia de evaluación de Impacto Ambiental (DOCM nº 23, de 06.04.90).

- Ley 5/1999, de 8 de abril, de Evaluación del Impacto Ambiental (DOCM nº 26, de 30.04.99) (BOE nº 124, de 25.5.99).

- Decreto 118/2000, de 20 de junio, por el que se establecen umbrales y criterios para determinadas actividades del anejo 2 de la ley 5/99, de 8 de abril, de Evaluación de Impacto Ambiental. (DOCM nº 68, de 14.07.00).

## Castilla y León

- Decreto 269/1989, de 16 de noviembre, sobre evaluación de impacto ambiental (BOCL nº 223, de 21.11.89).

### *Observaciones:*

- *Deroga el Decreto de 13 de abril de 1989.*

- Decreto 329/1991, de 14 de noviembre, sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades mineras (BOCL nº 224, de 21.11.91).

- Ley 8/1994, de 24 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales de Castilla y León (BOCL nº 125, de 29.06.94). Corrección de errores: (BOCL nº 130, de 06.07.94). (Corrección de errores: BOCL nº 151, de 05.08.94).

### *Observaciones:*

- *Desarrollado por Decreto 209/95, de 5 de octubre, reglamento de EIA (BOCL nº 196, de 11.10.95).*

- *Modificada por las Leyes 6/1996, de 23 de octubre, (BOCL nº 213, de 04.11.96) y 5/1998, de 9 de julio (BOCL nº 136, de 20.7.98).*

- *Derogada por el Decreto Legislativo 1/2000 ([BOE nº 273, de 14.11.00](#))*

Ley 6/1996, de 23 de octubre, de modificación de la Ley 8/94 de Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales de Castilla y León. (BOCL nº 213, de 04.11.96).

### *Observaciones:*

- *Derogada por el Decreto Legislativo 1/2000 ([BOE nº 273, de 14.11.00](#)).*

- Ley 5/1998, de 9 de julio, de modificación de la Ley 8/1994, de 24 de junio (BOCL nº 136, de 20.7.98).

### *Observaciones:*

- *Derogada por el Decreto Legislativo 1/2000 ([BOE nº 273, de 14.11.00](#))*

- Decreto Legislativo 1/2000, de 18 de mayo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales de Castilla y León. (BOCL nº 209, de 27.10.00). ([BOE nº 273, de 14.11.00](#)).

### *Observaciones:*

- *Deroga las leyes 8/1994, 6/1996 y 5/1998.*

## Cataluña

- Ley 12/1981, de 24 de diciembre, sobre protección de espacios de especial interés natural afectados por actividades extractivas (DOGC nº30, de 04.02.82).
- Decreto 114/1988, de 7 de abril, de Evaluación de Impacto Ambiental (DOGC nº 1000, de 03.06.88)
- Decreto 328/1992, de 14 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de espacios de interés natural (DOGC nº 1714, de 01.03.93).  
Desarrolla la Ley 12/85, de 13 de junio, de espacios naturales.
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la Intervención Integral de la Administración Ambiental (DOGC nº 2598, de 13-3-98) (BOE nº 84, de 8.4.98).

### *Observaciones:*

- *Modificada por la Ley 1/1999, de 30 de marzo. (DOGC nº 2861, de 06.04.99)(BOE nº 107, de 5.5.99).*
- *Desarrollada por el Reglamento aprobado por el Decreto 136/1999, de 18 de mayo. (DOGC nº 2894, de 21.05.99).*
- *Desarrollada su disposición adicional quinta por el Decreto 170/1999, de 29 de junio (DOGC nº 2921, de 01.07.99).*
- *Modificada su disposición transitoria segunda, apartado 1, por la Ley 4/2000, de 26 de mayo (BOE nº 147, de 20.6.00)*

- Ley 1/1999, de 30 de marzo, de modificación de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la Intervención Integral de la Administración Ambiental (DOGC nº 2861, de 06.04.99) (BOE nº 107, de 5.5.99).

- Decreto 136/1999, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la Intervención Integral de la Administración Ambiental (DOGC nº 2894, de 21.05.99).

- Decreto 170/1999, de 29 de junio, por el que se aprueba el Reglamento provisional regulador de las entidades ambientales de control. (DOGC nº 2921, de 01.07.99).

### *Observaciones:*

- *Desarrolla la Disposición Adicional Quinta de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la Intervención Integral de la Administración Ambiental .(DOGC nº 2598, de 13.03.98)*

- Orden de 18 de enero de 2000, de constitución de las ponencias ambientales en los entes locales. (DOGC nº 3083, de 22.02.00).

- Ley 4/2000, de 26 de mayo, de Medidas Fiscales y Administrativas (BOE nº 147, de 20.6.00, páginas: [[21563](#)] [[21566](#)] [[21567](#)] [[21573](#)] [[21574](#)] [[21579 a 21595](#)])

*Observaciones:*

- *Sus artículos 4 y 5 modifican la Ley 6/1999, de 12 de julio, de ordenación, gestión y tributación del agua.*
- *Su capítulo I del Título II, artículos 15 y 16 reordenan las competencias en materia de medio ambiente.*
- *Su artículo 27 modifica la Ley 4/1980, de 16 de diciembre, de creación del Instituto Catalán del Suelo.*
- *La Sección 3ª del Capítulo IV del Título II, modifica la Ley 5/1988, de 17 de abril, de Puertos de Cataluña.*
- *Su disposición adicional undécima modifica la disposición transitoria segunda, apartado 1, de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la intervención integral de la Administración ambiental.*

**Extremadura**

- Decreto 45/1991, de 16 de abril, de Medidas de protección del ecosistema (DOE nº 31, de 25.04.91)

## **Galicia**

- Decreto 442/1990, de 13 de septiembre, de Impacto Ambiental (DOG nº 188, de 25.09.90)
- Decreto 327/1991, de 4 de octubre, sometimiento a declaración de efectos ambientales de proyectos (DOG nº 199, de 15.10.91)
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia (DOG nº 29, de 10.02.95. (Corrección de errores DOG nº72, de 12.04.95).

## **La Rioja**

- Resolución 28 de junio 1988. Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural y Normas urbanísticas regionales. (BOR nº 157, de 31.12.88).
- Decreto 16/1997, de 21 de marzo, por el que se regulan las competencias, composición y funcionamiento de la Comisión de Medio Ambiente. (BOR nº 36, de 25.03.97).

*Observaciones: Esta Comisión tendrá la competencia en materia de Impacto Ambiental.*

## **Madrid**

- Ley 10/1991, de 4 de abril, para la Protección del Medio Ambiente (BOCM de 18.04.91).

### *Observaciones:*

- *Modificado por:*

\* *Decreto 19/1992, de 13 de marzo (BOCM nº 88, de 13.04.92)*

\* *Decreto 123/1996, de 1 de agosto (BOCM nº 217, de 11.09.96)*

- *Se relaciona con la Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid (BOCM de 28.03.91); y su reglamento aprobado por Decreto 29/93, de 11 de marzo (BOCM nº 87, de 14.04.93).*

- Ley 20/1997, de 15 de julio, de medidas urgentes en materia de suelo y urbanismo (BOCM nº 169, de 18.07.97).

## **Murcia**

- Ley 1/1995, de Protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia (BOM nº 78, de 03.04.95) (Corrección de errores: BOM nº83, de 08.04.95).

- Ley 4/1997, de 24 de julio, de Construcción y Explotación de Infraestructuras de la Región de Murcia. (BOM nº 195, de 25.08.97).

## **Navarra**

- Decreto Foral 245/1988, de 6 de octubre, sobre asignación de funciones en materia de evaluación de impacto ambiental a órganos de la comunidad foral (BON nº 126, de 17.10.88).
- Decreto Foral 229/1993, de 19 e julio, por el que se regulan los Estudios de obras sobre el medio natural (BON nº 95, de 04.08.93).

## **País Vasco**

- Decreto 27/1989, de 14 de febrero, órgano competente a efectos de normativas de impacto ambiental y residuos tóxicos y peligrosos (BOPV nº 38, de 24.02.89)
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco. (BOPV nº 59, de 27.03.98).



## Valencia

- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental (DOGV nº 1021, de 08.08.89).

*Observaciones:*

- Desarrollada por el Decreto 162/90, de 15 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Impacto Ambiental (DOGV nº 1412, de 30.10.90)

- Se relaciona con:

\* Ley 6/91, de 27 de marzo, de Carreteras de la Comunidad Valenciana (DOGV de 29.04.91).

\* Ley 6/89, de 7 de julio de Ordenación del territorio de la Comunidad Valenciana (DOGV nº 1106, de 13.07.89).

## **Procedimiento de tramitación de expedientes I**

### **▶ *Iniciación y consultas***

▶ *Comunicación al órgano de Medio Ambiente la intención e realizar el proyecto, acompañado de una Memoria-Resumen que recoja las características más significativas del proyecto a realizar (14 copias de la Memoria al AMA). Una copia al órgano con competencia sustantiva (minas).*

▶ *El órgano de Medio Ambiente en el plazo de 10 días podrá efectuar las consultas oportunas a las personas o instituciones o administraciones previsiblemente afectadas por la ejecución del proyecto, con relación al impacto ambiental, requiriendo la contestación con sus indicaciones o propuestas en el plazo de 30 días (art 13°).*

### **▶ *Información al titular del proyecto***

▶ *Las contestaciones a las consultas formuladas así como las consideraciones de los aspectos de los aspectos más significativos que deban tenerse en cuenta para la realización del EIA serán facilitadas al titular del proyecto en el plazo de 20 días (art. 14°)*

### **▶ *Información pública***

▶ *El EIA será sometido dentro del procedimiento aplicable para la autorización o realización del proyecto que corresponda y conjuntamente con éste, al trámite de información pública y demás informes que en aquél se establezcan (Art. 15°)*

## Procedimiento de tramitación de expedientes II

### ▶ **Remisión del expediente**

- ▶ Con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización o en su caso la autorización de la obra, instalación o actividad de que se trate, el órgano sustantivo competente, remitirá el expediente y las observaciones que estime oportunas, al órgano medioambiental al objeto de que este formule una declaración de impacto, en el que determine las condiciones que deban establecerse.
- ▶ El expediente a que se hace referencia anteriormente estará integrado, al menos, por el documento técnico del proyecto, el estudio de impacto ambiental y el resultado de la información pública. (Art 16°).

### ▶ **Información pública del EIA**

- ▶ Si en el procedimiento sustantivo no estuviera previsto el trámite de información pública, el órgano de medio ambiente de la Administración autorizante procederá directamente a someter el EIA al trámite de información pública, durante **30 días hábiles** y a recabar los informes oportunos.
- ▶ Antes de efectuar la declaración de impacto, el órgano medioambiental a la vista de las alegaciones y observaciones formuladas en el periodo de información pública y dentro de los **30 días** siguientes a la terminación de dicho trámite, comunicará al titular los aspectos en los que, en su caso, haya de completar el estudio, dándole para ello un plazo de **20 días** transcurrido el cuál y dentro del plazo establecido en el art. 19, se formulará la Declaración de Impacto Ambiental (Art. 17°)

## Procedimiento de tramitación de expedientes III

### ▶ **Declaración de impacto ambiental**

- ▶ Esta declaración determinará a los solos efectos ambientales la conveniencia o no de realizar el proyecto y, en caso afirmativo, fijará las condiciones (Art. 18°).
- ▶ Las condiciones además de contener especificaciones concretas sobre protección del medio ambiente, formarán un todo coherente con las exigidas para la autorización del proyecto.
- ▶ La Declaración de Impacto Ambiental incluirá las prescripciones pertinentes sobre la forma de realizar el seguimiento de las actuaciones de conformidad con el programa de vigilancia ambiental.

### ▶ **Remisión de la declaración de impacto**

- ▶ En el plazo de los **30 días** siguientes a la recepción del expediente a que se refiere el art 16°, la Declaración de Impacto se remitirá al órgano de la Administración que ha de dictar la resolución administrativa de autorización del proyecto. (Art 19°)

### ▶ **Resolución de discrepancias**

- ▶ Las discrepancias entre los dos órganos competentes serán resueltas por el Consejo de Ministros, o el órgano competente de la Comunidad Autónoma (Art 20)

### ▶ **Notificación de las condiciones de la Declaración de Impacto Ambiental**

- ▶ Si en el procedimiento de otorgamiento de la autorización sustantiva está previsto la previa notificación de las condiciones al peticionario, ésta se hará extensiva al contenido de la Declaración de Impacto (Art. 21).

### ▶ **Publicidad de la Declaración de Impacto Ambiental**

- ▶ Esta se hará pública en todo caso (Art. 22)

## Tipología de las explotaciones mineras



## Tipología de las explotaciones mineras



## ***La gestión de los recursos minerales y el medio ambiente***

- ▶ Necesidad de las materias primas: Desarrollo sostenible
- ▶ El ciclo minero
- ▶ Aprovechamiento integral de las materias primas
- ▶ Reciclado de materiales de deshecho
- ▶ Utilización eficaz de la energía
- ▶ Explotación racional de los yacimientos
- ▶ Planificación del abastecimiento de minerales
- ▶ Legislación ambiental
- ▶ Restauración de los terrenos afectados por la actividad minera

## ***Alteraciones ambientales producidas por las explotaciones mineras I***

- ▶ Específicas en función del método de explotación y tratamiento del mineral
- ▶ Preoperacionales
  - Infraestructuras y edificaciones asociadas
  - Caminos y pistas de acceso
- ▶ Operacionales
  - Trabajo de maquinaria pesada y tráfico de camiones: arranque, carga, transporte y tratamiento del mineral
- ▶ Postoperacionales
  - Huecos de explotación y escombreras y balsas

## ***Alteraciones ambientales producidas por las explotaciones mineras II***

- ▶ **Pérdida o alteración de recursos naturales**
  - **Paisaje**
    - Modificación del aspecto del paisaje. Introducción de elementos artificiales discordantes con el entorno. Disminución de la calidad paisajística de la zona.
    - Modificación y homogeneización de la textura por eliminación de la vegetación en toda el área de la cantera y contraste cromático muy llamativo entre el entorno y la explotación.
    - La apertura de huecos y la creación de frentes de extracción suponen la eliminación de la morfología natural que es el elemento soporte sobre el que se estructura el resto de los componentes del paisaje. Más afección en una concentración de canteras que en una única aislada.
    - Las escombreras introduce fuertes contrastes discordantes en forma y línea y color que hacen que resalten desfavorablemente en el paisaje.
    - La magnitud de este tipo de impacto depende del número de observadores potenciales (más impacto en zonas visibles desde poblaciones y vías de comunicación, menos impacto en zonas alejadas rurales o montañosas e inaccesibles).
    - Las medidas correctoras deberán ir encaminadas a introducir barreras vegetales, remodelado de las formas del terreno y revegetación.

## ***Alteraciones ambientales producidas por las explotaciones mineras III***

- ▶ **Pérdida o alteración de recursos naturales**
  - **Suelo**
    - La eliminación directa del suelo, su ocupación por la creación de escombreras y la inducción de efectos negativos edáficos (compactación, erosión, acumulación de finos, polvo, etc.) implica la pérdida irreversible de un recurso natural de gran valor y de muy difícil restauración.
    - La pérdida del suelo afecta negativamente a la fauna y a los procesos ecológicos.
    - Las medidas preventivas (acopio de suelo antes de iniciar la explotación) o correctivas (enmiendas y fertilizaciones a los rellenos y escombreras) pueden paliar los impactos indirectos (vegetación y fauna).
  - **Vegetación**
    - La explotación implica la eliminación directa o indirecta de la cubierta vegetal. Esto afecta a la ecología de la zona. El tipo de vegetación existente condiciona la magnitud del impacto (alto si es bosque, bajo si son pastizales).

## ***Alteraciones ambientales producidas por las explotaciones mineras IV***

- ▶ Pérdida o alteración de recursos naturales
  - Red de drenaje
    - Alteraciones permanentes de los drenajes superficiales. Mayor a mayor dimensión de la operación y si el cauce o cauces afectados son importantes. Este tipo de afecciones influyen también en la fauna y flora de los cursos afectados.
  - Atmósfera
    - Disminución de la calidad atmosférica por emisiones de polvo y ruido generadas por las labores de perforación y arranque y, en menor medida por el tráfico de maquinaria. Pueden afectar a las plantas.
  - Población
    - En explotaciones próximas a zonas habitadas. Problemas de ruidos, vibraciones y riesgos (tráfico, caída de piedras, etc).
    - Se pueden reducir ruidos y emisiones con medidas técnicas y pantallas acústicas.

## ***Alteraciones ambientales producidas por las explotaciones mineras V***

- ▶ Contaminación física de aguas superficiales
  - Riesgo elevado de contaminación por la generación de finos en las explotaciones y plantas de tratamiento.
  - Hoy el empleo de balsas de decantación y los circuitos cerrados en las aguas utilizadas en las explotaciones minimiza este riesgo.
- ▶ Contaminación química de las aguas
  - Aguas alcalinas o carbonatadas. Disolución de calizas o dolomías
  - Aguas ácidas. En explotaciones de carbón, sulfuros metálicos o uranio, por meteorización. El vertido de esta agua ácida puede degradar ecosistemas fluviales, o afectar al hombre (abastecimientos). Se aprecia por los colores ferruginosos de las aguas (Río Tinto). También puede afectar a estructuras de hormigón o hierro.
- ▶ Inducción de procesos geológicos
  - Riesgo de erosión al eliminar la cobertura vegetal y aumentar las pendientes naturales en frentes y escombreras.
  - Riesgos de hundimiento y problemas de inestabilidad en escombreras y balsas.

## ***Contenido de un estudio de impacto ambiental y proyecto de restauración I***

- ▶ **1. INTRODUCCIÓN**
  - 1.1- Presentación
  - 1.2.- Antecedentes
  - 1.3.- Alternativas de ubicación. Justificación de la solución propuesta
  - 1.4.- Legislación aplicable
- ▶ **2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO**
  - 2.1. Geología
  - 2.2. Hidrogeología
  - 2.3. Climatología
  - 2.4. Edafología
  - 2.5. Flora
  - 2.6. Fauna
  - 2.7. Geomorfología
  - 2.8. Paisaje

## ***Contenido de un estudio de impacto ambiental y proyecto de restauración II***

- ▶ **3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO**
  - 3.1. Situación geográfica
  - 3.2. Estado legal de los terrenos
  - 3.3. Usos y cultivos actuales
  - 3.4. Demografía
  - 3.5. Infraestructuras: vías de comunicación
  - 3.6. Espacios de interés histórico y arqueológico
  - 3.7. Espacios naturales y de interés ecológico
- ▶ **4. DESCRIPCIÓN DE LA EXPLOTACIÓN MINERA**
  - 4.2. Estado administrativo del dominio minero
  - 4.3. Datos básicos del yacimiento: Resumen del proyecto de explotación
    - 4.3.1. Justificación de la solución adoptada
  - 4.4. Reservas y estériles

***Contenido de un estudio de impacto ambiental y proyecto de restauración III***

▶ **5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**

- 5.1. Alteración de la cubierta terrestre
- 5.2. Alteración del paisaje
- 5.3. Afecciones sobre las aguas superficiales
- 5.4. Aguas subterráneas
- 5.5. Ruido y vibraciones
- 5.6. Perforación y voladura
- 5.7. Carga y transporte
- 5.8. Trituración y clasificación
- 5.9. Desmontes y rellenos
- 5.10. Corrección de impactos
- 5.11. Restauración
- 5.12. Contratación industrial

***Contenido de un estudio de impacto ambiental y proyecto de restauración IV***

▶ **6. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

- 6.1. Geomorfología
- 6.2. Aguas superficiales
- 6.3. Aguas subterráneas
- 6.4. Calidad atmosférica
- 6.5. Vegetación
- 6.6. Fauna
- 6.7. Uso del suelo
- 6.8. Desarrollo socioeconómico
- 6.9. Paisaje
- 6.10. Balance global

## **Contenido de un estudio de impacto ambiental y proyecto de restauración V**

- ▶ **7. PROGRAMA DE RESTAURACIÓN**
  - **7.1. Introducción**
  - **7.2. Medidas de prevención, previas a la explotación**
  - **7.3. Medidas correctoras a realizar durante las fases de explotación**
    - 7.3.1. Reconstrucción del terreno, relleno de huecos
      - 7.3.1.1. Secuencia del plan de explotación
    - 7.3.2. Ubicación y diseño de escombreras interiores y exteriores, estériles y de balsas a efectos de su integración en el paisaje y de su estabilidad
    - 7.3.3. Medidas de protección, para evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas.
    - 7.3.4. Plantación propuesta en la barrera vegetal
    - 7.3.5. Medidas de protección de la atmósfera, polvo, ruido y vibraciones
    - 7.3.6. Medidas protectoras de la flora, fauna y ecosistemas naturales
    - 7.3.7. Medidas protectoras contra riesgos geológicos (inundación, erosión, sedimentación e inestabilidad)
    - 7.3.8. Medidas protectoras del paisaje y de la geomorfología.
    - 7.3.9. Medidas protectoras de carácter socioeconómico. Empleo, turismo, ocio, apoyo a la minería, aceptación social de la actividad minera, éxodo rural, expropiaciones.
    - 7.3.10. Medidas correctoras para la protección de los valores culturales: patrimonio arqueológico y patrimonio paleontológico.

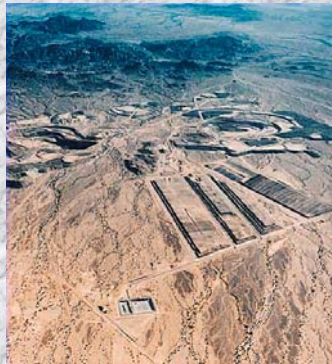
## **Contenido de un estudio de impacto ambiental y proyecto de restauración VI**

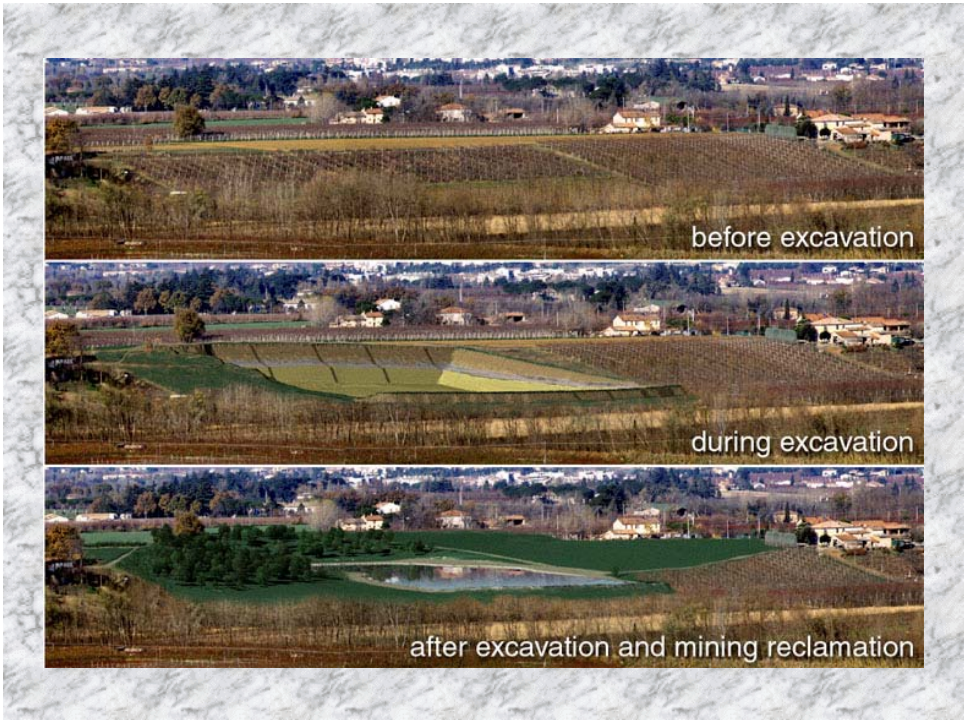
- **7.4. Medidas correctoras en la fase de abandono**
  - 7.4.1. Proceso de revegetación
    - 7.4.1.1. Aspectos condicionantes de la revegetación propuesta
  - 7.4.2. Demolición de Estructuras
  - 7.4.3. Acondicionamiento de la plaza
- **7.5. Medidas correctoras y plan de vigilancia ambiental**
  - 7.5.1. Plan de vigilancia ambiental
- ▶ **8. ESTUDIO ECONÓMICO, PRESUPUESTO Y PROGRAMA DE EJECUCIÓN**
  - **8.1. Introducción**
  - **8.2. Restauración explanada**
  - **8.3. Restauración Talud**
  - **8.4. Restauración barrera vegetal**
  - **8.5. Resumen del escalonamiento de las inversiones en restauración y presupuesto material.**

*Contenido de un estudio de impacto ambiental y proyecto de restauración VII*

▶ **ANEXOS**

- **PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA A ESCALA 1:25 000**
- **PLANO DE LA CUENCA VISUAL A ESCALA 1:25 000**
- **MAPA GEOLÓGICO GENERAL A ESCALA 1: 10 000**
- **CORTES GEOLÓGICOS DE LA ZONA A EXPLOTAR**
- **PLANO DEL ESTADO INICIAL DEL ÁREA AFECTADA A ESCALA 1: 1000**
- **PLANO DE ESTADO FINAL DE LAS LABORES A ESCALA 1:1000**
- **PLANO DE VEGETACIÓN DEL ENTORNO A ESCALA 1: 50 000**
- **PLANO DE RESTAURACIÓN FINAL A ESCALA 1: 2000**





## **Realización de una Evaluación de Impacto Ambiental**

### **SECUENCIA DE ACTIVIDADES A REALIZAR I**

- **Recopilar y analizar la información previa y los estudios iniciales existentes**
  - Hay que disponer de toda la información sobre el proyecto propuesto en todos sus aspectos, especialmente en lo referente a emplazamiento y diseño, necesidades y actividades que ha de satisfacer. Incluir legislación ambiental.
- **Examinar el proyecto, sus alternativas, objetivos y problemas**
  - Recopilar los principales elementos físicos y técnicos del proyecto:
    - Datos de carácter general:
      - Situación geográfica de la explotación
      - Extensión de la explotación
      - Volumen de material a mover, etc.
    - Datos de carácter técnico relacionados con el plan de explotación:
      - Infraestructura a construir
      - Vida de la operación
      - Método de explotación
      - Maquinaria y personal a emplear

## **Realización de una Evaluación de Impacto Ambiental**

### **SECUENCIA DE ACTIVIDADES A REALIZAR II**

- **Identificar las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos**
  - Estudiar las acciones productoras de impactos acorde con el recurso extraído y el tipo de explotación.
  - Diferenciar acciones con respecto a:
    - Momento y lugar en que se produce
    - Magnitudes más representativas que la caracterizan
    - Tiempo, vida o período de cada acción
  - Selección de acciones relevantes conforme a criterios de:
    - Representatividad sobre algunos factores afectados
    - Independencia para su no consideración en una etapa posterior
    - Directamente relacionadas con el proyecto a realizar
    - Posibilidad de efectuar una valoración numérica para poder comparar

## **Realización de una Evaluación de Impacto Ambiental**

### **SECUENCIA DE ACTIVIDADES A REALIZAR III**

- **Identificar los factores del medio susceptibles de recibir impactos**
  - Conocimiento de los componentes físico, químicos, biológicos, socioeconómicos y culturales del marco ambiental próximo al proyecto a realizar que van a ser afectados.
  - Criterios prioritarios a aplicar para la identificación de los factores del medio susceptibles de recibir impactos:
    - La representatividad del entorno afectado
    - La notoriedad o relevancia, respecto a la magnitud e importancia del impacto
    - Su no solapamiento con otros factores
    - Su facilidad para ser identificado
    - La posibilidad de ser cuantificado
  - Conocer las relaciones causa-efecto e interacciones ecológicas
    - Para conocer el origen y condición de los efectos es necesario usar un método sistemático: la matriz de impactos
  - Predecir los impactos y sus magnitudes sobre cada factor
    - Precisa información cualitativa sobre los tipos de impactos y cuantitativa sobre los factores de cada impacto aislado

## **Realización de una Evaluación de Impacto Ambiental**

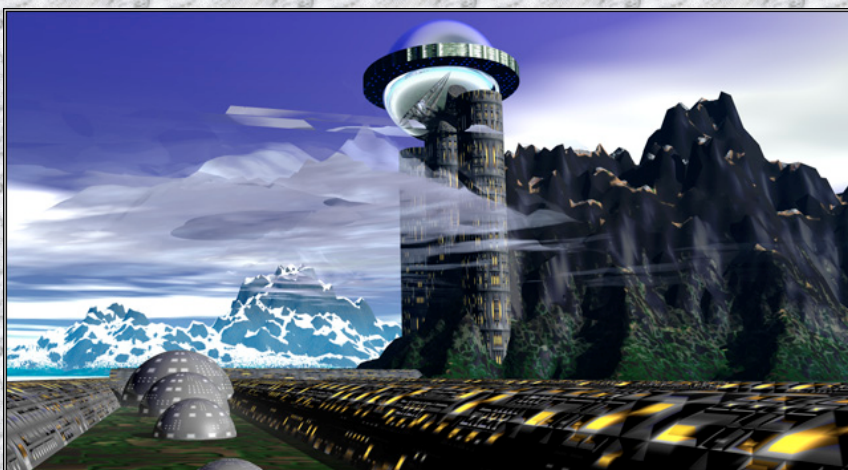
### **SECUENCIA DE ACTIVIDADES A REALIZAR IV**

- **Valorar el impacto ambiental**
  - Se interpretan los impactos definidos frente a los límites o criterios que marca la legislación.
- **Adoptar las medidas correctoras**
  - **Objetivo:** minimizar los impactos previstos para el proyecto.
  - **Medidas correctoras:**
    - **Para reducir el impacto.** Modificando el diseño original del proyecto, limitando la intensidad de de las acciones o por sistemas técnicos de control (sistemas de captación de polvo, circuitos de recogida o depuración de aguas).
    - **Para compensar el impacto.** Se proporciona una contrapartida por las pérdidas o deterioros que puede ocasionar el proyecto. Cambio de uso, mejoras sociales y económicas al municipio, etc..
    - **Para cambiar la condición del impacto:** Reducen la magnitud del impacto tras el cierre de la explotación.

## Realización de una Evaluación de Impacto Ambiental

### SECUENCIA DE ACTIVIDADES A REALIZAR V

- **Seleccionar la alternativa entre las evaluadas y redactar el informe final**
  - El informe recoge las conclusiones que emiten los técnicos del Organismo Ambiental pertinente, después de realizar un minucioso análisis de los estudios de impacto ambiental y exponer las alegaciones, objeciones y comunicaciones del proceso de exposición pública.
- **Controlar los impactos ambientales durante las etapas de construcción, operación y abandono del proyecto.**
  - **Plan de Vigilancia y Control.** Tiene como objeto garantizar que el desarrollo del proyecto minero se lleva a cabo de acuerdo con lo especificado en el EIA en todas sus fases y aspectos.
  - El control ambiental debe abarcar la vida de la explotación más un periodo de tiempo posterior a la clausura para asegurar e correcto abandono de la explotación y sus instalaciones.
  - **Objetivos:**
    - Verificar la correcta ejecución del proyecto de explotación y de aplicación de las medidas correctoras previstas, así como los estándares de calidad de los materiales empleados en la restauración.
    - Comprobar que los impactos producidos por la puesta en funcionamiento de la explotación son los previstos, en magnitud y elementos afectados
    - Detectar si se producen impactos no previstos en el estudio y poner en marcha medidas correctoras en caso necesario
    - Seguimiento de la evolución de las superficies restauradas, comprobación de que las medidas adoptadas funcione satisfactoriamente y, en caso contrario, determinar las causas del fracaso y establecer las correcciones a adoptar.



Mining Colony on Theta Solemnis IV

Jeffrey Kirk Johnson

## *Bibliografía*

- ▶ Ayala Carcedo, F.J. & Jordá Pardo, J.F. 1988. **Geología Ambiental**. ITGE. ISBN 84-7840-025-7
- ▶ Ayala Carcedo et al. 1996. **Manual de Restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería**. ITGE. ISBN 84-7840-019-2
- ▶ Bustillo Revuelta M, & López Jimeno, C. 1996. **Recursos Minerales**. ISBN 84-921708-0-8.
- ▶ Ayala Carcedo ed. 1991. **Curso de Evaluación y corrección de impactos ambientales**.. ITGE. ISBN 84-7840-148-2