

IMPACTOS AL ENTORNO

4.1 Social.

El hombre ha transformado el medio natural a lo largo de la historia y ha creado otro humanizado. Al configurar su entorno el hombre ha ido condicionando su propio futuro, ya que todas las modificaciones del medio influyen posteriormente sobre él y sobre todos los seres vivos. Los sistemas naturales tienen la capacidad de adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno y a autorregularse siempre que se les conceda el tiempo suficiente para ello.

Los factores que describen el medio socioeconómico representan un conglomerado de numerosos aspectos que pueden estar o no interrelacionados. Por un lado, incluyen factores no asociados con el medio ambiente físico-químico, biológico o cultural. Por otro lado, son los que mejor describen las interacciones y las relaciones humanas. En la tabla 4.1a, incluye algunos ejemplos de factores socioeconómicos utilizados en los estudios de impacto ambiental. Se incluyen también, las alteraciones más habituales que provocan la construcción y operación de los proyectos. Muchas de las alteraciones descritas representan impactos de gran importancia sobre la población. Los primeros cuatro factores se refieren a aspectos demográficos y los tres siguientes factores son los usos de suelo, los precios y los impuestos. A continuación, otros cuatro factores (vivienda, salud, servicios sociales, educación y transporte) relacionados con aspectos sociales y de servicio público. Las actitudes de la comunidad y la cohesión constituyen los siguientes dos factores y en el grupo final otros tres factores variados.

Tabla 4.1a Factores socioeconómicos y posibles alteraciones provocadas por la ejecución de un proyecto.

Factor	Alteración
Características y tendencias generales de la población para el estado, región, condado y ciudad.	Crecimiento o decrecimiento de la población.
Tendencias migratorias en el área de estudio (el área de estudio es función de las alternativas consideradas y de los datos disponibles).	Crecimiento o decrecimiento de las tendencias migratorias.
Características de la población en el área de estudio (distribución por edades, sexo, grupo étnico, nivel educativo y tamaño familiar).	Modificación en las distribuciones poblacionales.
Asentamientos diferenciados de grupos étnicos, grupos económicamente débiles o minorías en el área de estudio.	Modificación de los patrones de asentamiento; relocalización de población.
Historia económica del estado, región, pueblo o ciudad.	Crecimiento o decrecimiento de las actividades económicas; alteración de los patrones económicos.
Patrones de empleo y desempleo en el área de estudio, incluidas distribución laboral, localización y disponibilidad de mano de obra.	Crecimiento y decrecimiento de los niveles de empleo y desempleo; alteraciones en la distribución laboral.
Niveles y tendencias de ingresos en el área de estudio.	Crecimiento o decrecimiento de los niveles de ingresos.
Patrones y control de los usos del suelo en el área de estudio.	Alteraciones en la utilización del suelo; el proyecto puede o no estar de acuerdo con los planes de usos de suelo existente.
Valor de la tierra en el área de estudio.	Crecimiento y decrecimiento del valor de la tierra.

continuación...

Factor	Alteración
Tendencias y niveles impositivos en el área de estudio, incluyendo contribuciones territoriales, impuestos sobre ventas.	Alteraciones en los niveles impositivos provocados por las alteraciones en la utilización del suelo y en los niveles de ingresos.
Características de la vivienda en el área de estudio, incluyendo tipos de vivienda, niveles de ocupación y edad y condiciones del parque de vivienda.	Cambios en los tipos de vivienda y en los niveles de ocupación.
Servicios sociales y de salud en el área de estudio, incluyendo mano de obra en el sector salud, protección contra incendios, suministro de agua, instalaciones de tratamiento de agua, recogida y vertido de residuos sólidos y servicios públicos.	Alteraciones de la demanda de servicios sociales y de salud.
Recursos educativos públicos y privados en el área de estudio incluyendo colegios, institutos y universidades.	Alteraciones de la demanda de recursos educativos.
Sistemas de transporte en el área de estudio, incluyendo autopistas, ferrocarril avión y sistemas fluviales marítimos.	Alteraciones de la demanda de los sistemas de transporte, modificaciones en el trazado de carreteras y ferrocarril.
Actitudes y estilo de vida de la comunidad, incluyendo historia y tendencia de voto.	Cambios de actitud y estilo de vida.
Cohesión, incluyendo grupos comunitarios organizados.	Rotura de la cohesión.
Turismo y ocio en el área de estudio.	Crecimiento y decrecimiento del turismo y del potencial recreativo.
Patrones y características religiosas en el área de estudio.	Alteración en los patrones y características religiosas.

Tabla 4.1b Impactos sociales.

Variables de evaluación de impacto social

Impactos sobre la población.

- Alteraciones en la población.
- Entrada o salida de trabajadores temporales.
- Presencia de residentes estacionales (ocio).
- Desplazamiento de individuos y de familias.
- Desigualdades en la composición por edades, sexo o raza.

Adaptación institucional y de la comunidad.

- Formación de actitudes frente al proyecto.
- Actividad de grupos de interés.
- Alteración en el tamaño y la estructura del gobierno local.
- Planeamiento y zonificación.
- Incremento de las desigualdades económicas.
- Alteración de la igualdad de oportunidades en el empleo de grupos minoritarios.
- Alteración de las oportunidades de empleo.

Conflictos entre los residentes locales y los forasteros.

- Presencia de un organismo exterior.
- Introducción de nuevas clases sociales.
- Cambios de los focos comerciales/industriales de la comunidad.
- Presencia de residentes de fines de semana (ocio).

Impactos a nivel individual y familiar.

- Trastornos en la vida diaria y en las pautas de movilidad.
- Diferencias en las costumbres religiosas.
- Alteración de la estructura familiar.
- Ruptura de las redes sociales.
- Percepciones acerca de la salud y seguridad pública.
- Alteración de las oportunidades de ocio.

Necesidades infraestructurales de la comunidad.

- Alteraciones en la infraestructura de la comunidad.
 - Disponibilidad y adquisición de la tierra.
 - Efectos sobre recursos culturales, históricos y arqueológicos conocidos.
-

Planeamiento y zonificación.

El reto ecológico tiene importantes connotaciones sociales y políticas, además de las económicas. Es por ello que la progresión, en materia de preservación del medio ambiente, resulta tan difícil, ya que implica en muchos aspectos, redefinir los modelos de sociedad, progreso y desarrollo. La herencia cultural occidental contiene, en este sentido, elementos negativos (en relación con el dominio de la naturaleza) que habrá que aprender de reconvertir. Aunque tímidamente, en las sociedades democráticas el conservacionismo empieza a introducirse en los programas de los partidos políticos tradicionales, como consecuencia del sentir público y también, de la indefinición política y la falta clara del liderazgo de los movimientos ecologistas.

4.2 Económico.

El distanciamiento y aparente independencia que existe en la actualidad entre los sistemas y procesos de la naturaleza y los modernos métodos productivos, el medio natural sigue siendo el sostén fundamental de todo el sistema económico y en muchos casos es todavía la fuente directa y más barata de una serie de bienes y recursos que necesita el hombre.

Su importancia es además decisiva en lo que respecta a las posibilidades de nivel y calidad de vida de la población de una comarca, región o nación determinadas.

Como la mayoría de los bienes y recursos ambientales necesarios al hombre, se encuentra hoy en día en cantidades limitadas, su gestión y administración deben basarse en principios de racionalidad económico-social que aseguren un empleo óptimo de ello.

Sin que suponga una clasificación radical de los mismos como "bienes económicos", es evidente que los bienes y recursos ambientales no encajan en el concepto de "bienes libres", que se les daba en la antigüedad y van entrando rápidamente en su mayoría en el campo de interés de la economía social o pública, siendo también bastantes de ellos objeto de tráfico en la economía de mercado.

Actualmente en casi todos los países, el sector público ha tomado bajo su tutela la protección y la administración del medio ambiente y de sus recursos naturales y la mayoría de las administraciones públicas se responsabilizan de satisfacer las necesidades básicas de sus administrados en lo que respecta a ciertos servicios recreativos y de calidad de vida, a la vez que se reservan la competencia de conceder y regular la explotación de los recursos ambientales que, como el turismo, la caza, son objeto de actividad y de intercambio comercial en el área de la economía privada de mercado.

Es sabido que todo el conjunto de necesidades humanas se satisfacen por uno de los dos subsistemas o sectores económicos (o por una combinación de ambos), por el sector de economía social o pública y por el sector de economía privada o de mercado. Hay áreas económicas entre ellas bastantes del medio ambiente, como por ejemplo la de la caza, donde se da una intervención mixta, con una parte de la oferta de dicha actividad recreativa realizada por la iniciativa privada y otra suministrada por la administración pública.

La extensión y contenido mayor o menor de cada uno de los dos subsistemas o sectores económicos dependen de la filosofía y de la organización política de cada sociedad, tendiendo a ser predominante el sector de economía pública en los países socialistas y siendo mayor el predominio del mercado en los países de organización económica capitalista. Si bien dicha distribución del campo económico entre el sector público y el privado está influenciada también por principios prácticos de idoneidad y de eficacia económica de la gestión o suministro del bien o servicio de que se trate. Esto es plenamente de aplicación en el ámbito medio ambiente, aunque el concepto más generalizado del medio ambiente excluye de él parte que ha sido objeto de apropiación o concesión al sector privado. En este caso, la administración pública se reserva de ciertas competencias de regulación y ordenación de dicho medio ambiente privatizado, especialmente en aquellos de sus aspectos que afectan a la calidad ambiental general o común de la sociedad y a la conservación de los recursos y especies.

Algunos bienes y servicios ambientales son objeto de la actividad económica de mercado, tal apropiación privada de los mismos nunca tiene un carácter absoluto, si no más bien restringido a una disposición y uso de los mismos dentro del área privada, pero regulados por la administración pública.

La denominación que mejor califica el carácter socio-económico del medio ambiente es la de "patrimonio colectivo", ya que permite atribuirle la acepción tradicional de patrimonio como conjunto de bienes heredados de los antepasados y que conlleva en su sentido más noble una responsabilidad moral de conservarlo y transmitirlo a las futuras generaciones, a la vez que el calificativo de colectivo le da el significado de pertenencia a la colectividad humana sin una determinación estricta de fronteras geográficas o socio-políticas.

Resulta interesante analizar las utilidades y beneficios que el patrimonio ambiental proporciona a la humanidad, apoyándose en los conceptos económicos de fondo o stock y de flujo o corriente de beneficios.

Como concepto de fondo, el medio ambiente es una especie de capital natural que posee la humanidad y como flujo es la corriente de bienes, servicios y satisfacciones que de él obtiene.

La concepción económica tradicional del medio ambiente lo consideraba como un conjunto de bienes libres –dada su relativa abundancia y suficiente renovación o reproducción– que solo entraban en el ámbito de la economía cuando eran objeto de extracción o simple apropiación por el hombre.

El medio ambiente tiene una incuestionable interés como suministrador gratuito de una serie de satisfacciones de tipo recreativo y de calidad de vida que permitían considerarlo como origen de utilidades económicas. Pero, dada la abundancia, proximidad y gratuidad del medio natural que las proporcionaba y el reducido número de personas que en aquellas épocas remotas daban un

significado importante a tales satisfacciones, la apreciación de dicha característica no llegó a tener verdadera categoría socio-económica hasta época reciente.

Ha sido en nuestro siglo, fundamentalmente como consecuencia, entre otros factores, de la explosión demográfica, del elevado grado de urbanización de la población, de los mayores niveles de vida y de educación, etc., cuando se ha reconocido un verdadero valor socio-económico a los bienes y servicios ambientales de carácter recreativo. Y en el futuro es de prever que la demanda de dichos bienes y servicios aumente, a la vez que se produce una mayor apreciación de los mismos.

Pero además, el ambiente contaminado produce una serie de efectos perjudiciales sobre la salud, el bienestar y el patrimonio de nuestra sociedad, a los cuales podemos denominar como "flujos negativos". Con ello llegamos a un enfoque global de las interacciones del sistema socio-económico con el medio ambiente, en el que éste, junto a unos flujos positivos (bienes y servicios ambientales recibidos por la sociedad de su patrimonio medioambiental), genera otros flujos de carácter negativo, origen de daños y perjuicios, reales o latentes, en el sistema socio-económico.

Es evidente que los flujos positivos pueden producirse gracias a la existencia del stock o fondo del medio ambiente, cuya composición cuantitativa y cualitativa determina la posibilidad de dichos flujos.

Este stock o fondo ambiental puede considerarse formado por el espacio físico, los elementos del medio (aire, agua, suelos, fauna, flora, etc.) y las capacidades ambientales de estos elementos no absorbidas en el momento considerado por el sistema económico. El fondo ambiental es por tanto una especie de reserva de medio ambiente y de sus aptitudes para crear flujos de bienes y servicios ambientales.

La consideración del medio ambiente como stock o fondo interesa entre otras razones porque, junto a la necesidad de considerar los flujos actuales de bienes y servicios que rinde el medio ambiente a la sociedad, surge la de administrar "económicamente" a lo largo del tiempo el uso y consumo del stock de medio ambiente disponible. La figura 4.2a muestra el flujo de información en la predicción y evaluación de impactos socioeconómicos.

A nivel mundial estamos presenciando un enorme número de tendencias y cambios importantes mismos que habrán que intensificarse en los próximos años.

La población mundial seguirá creciendo, aunque con tasas anuales medias decrecientes. El mundo del año 2030 podría estar habitado por un 50% o más humanos que el actual. Ello junto con un mayor consumo de prácticamente todos los productos, pondrá una presión aún mayor sobre los recursos naturales y la calidad de vida del planeta.

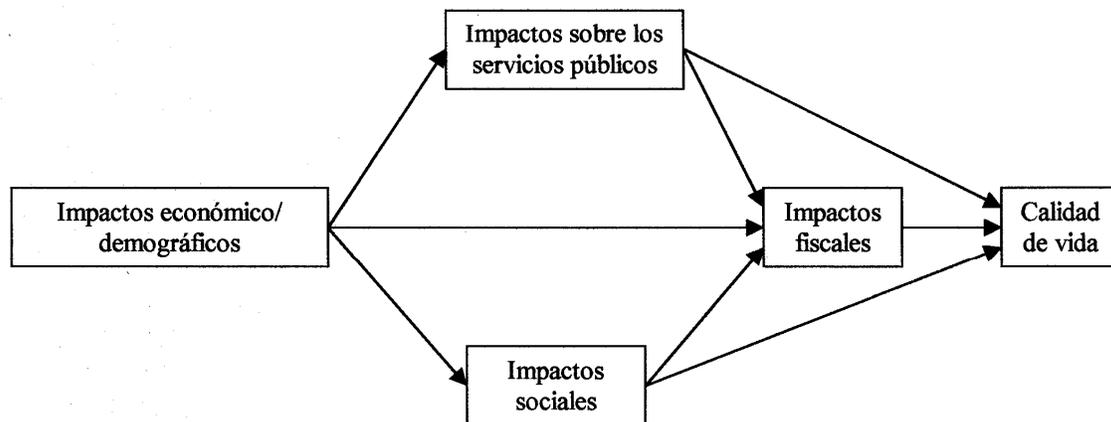


Figura 4.2a Flujo de información en la predicción y evaluación de impactos socioeconómicos.

La variable ambiental tendrá un peso creciente sobre la selección de los lugares de producción y construcción de infraestructura. Con todo, durante las próximas tres décadas probablemente lo ambiental seguirá siendo visto como una externalidad económica, cuando lo deseable sería que fuese a la inversa. (esto es que la economía quedase sujeta al medio ambiente).

4.3 Político.

La degradación del medio ambiente constituye, sin duda alguna, uno de los problemas capitales que la humanidad tiene planteados en ésta segunda mitad del siglo, problema cuya gravedad no es preciso ponderar. La explotación intensiva de los recursos naturales, el desarrollo tecnológico, la industrialización y el lógico proceso de urbanización de grandes áreas territoriales son fenómenos que, incontrolados, han llegado a amenazar en determinadas regiones la capacidad asimiladora y regeneradora de la naturaleza y que de no ser adecuadamente planificados, puede abocar a una perturbación irreversible del equilibrio ecológico general, cuyas consecuencias no son fácilmente previsibles.

La preocupación por estos temas alcanza dimensiones mundiales. La universalidad del movimiento a favor de una defensa sistemática de la naturaleza excluye radicalmente toda posible actitud de abstencionismo. El Estado debe asumir una posición activa respecto a estos temas y con mayor razón en aquellos lugares, en los que por el grado actual de industrialización, no se han alcanzado aún niveles intolerables de degradación del medio ambiente, salvo en casos muy excepcionales.

Con todo, la dificultad primaria de los programas de defensa del medio ambiente radica en su extrema complejidad, lo que obliga, más que en ninguna otra acción del gobierno, a una actuación coordinada. La defensa del paisaje, la restauración y mejora de las zonas de interés natural y artístico, la contaminación del aire, de las aguas continentales y marítimas y del suelo por la utilización abusiva de pesticidas y abonos, la protección de la fauna y de la flora, la lucha

contra los incendios y las plagas forestales, la eliminación o tratamiento de los residuos, la defensa de las zonas verdes y espacios libres, la reinstalación de las industrias fuera de las zonas urbanas residenciales, la congestión del tráfico urbano, la lucha contra el ruido y tantos otros, no son sino aspectos parciales de una política general de múltiples facetas, en buena parte inexploradas y cuya comprensión y ordenación global exige unos instrumentos legales de los que hoy no se dispone.

En ésta línea no cabe duda de que el criterio óptimo de actuación sería preparar una ley general para la defensa del medio ambiente en la que se consideraran armónicamente todos los problemas apuntados. Sin embargo la presión de las circunstancias, obliga aplazar momentáneamente la antedicha solución legislativa, la falta de experiencia en no pocos aspectos, la necesaria dosificación de los medios económicos que han de afectarse a estas atenciones, el diverso desarrollo de los estudios en unos y otros temas, el diferente grado de urgencia de los problemas planteados, han aconsejado al gobierno adoptar una actitud pragmática e iniciar sus programas de actuación con regulaciones sectoriales, comenzando por el tema, ya grave en muchas de nuestras aglomeraciones urbanas, ejemplo, la contaminación del aire, problema que ha de abordarse teniendo muy presente que la naturaleza es una unidad y que por lo tanto, actuar para preservar la atmósfera de elementos contaminantes puede, si no se considera el problema en su conjunto, tener consecuencias negativas inmediatas sobre otros aspectos del medio ambiente, como el agua y el suelo.

En las sociedades altamente industrializadas de nuestro tiempo se ha extendido, desde ya algunos años, la preocupación de los ciudadanos y de los poderes públicos por los problemas relativos a la conservación de la naturaleza. El agotamiento de los recursos naturales a causa de su explotación económica incontrolada, la desaparición en ocasiones irreversible de gran cantidad de especies de la flora y la fauna y la degradación de aquellos espacios naturales poco alterados hasta el momento por la acción del hombre, han motivado que en

lo que su día fue motivo de inquietud solamente para la comunidad científica y minorías socialmente avanzadas, se convierta hoy en uno de los retos más acuciantes.

Superados históricamente los criterios que preconizaron un proceso de industrialización, la necesidad de asegurar una digna calidad de vida para todos los ciudadanos obliga a admitir que la política de conservación de la naturaleza es uno de los grandes cometidos públicos de nuestra época.

4.4 Recursos naturales.

Son recursos naturales aquellos bienes y elementos o capacidades de la naturaleza que el hombre utiliza como factores primarios en sus procesos de producción de bienes y servicios.

Tradicionalmente se han venido englobando los recursos naturales en el denominado factor "tierra", que junto con el "trabajo" y el "capital" constituyen los tres factores de producción definidos por los economistas clásicos.

La gama de recursos naturales que nuestra moderna civilización demanda es muy amplia, abarcando desde las materias primas, tales como carbón, petróleo y demás minerales, a los suelos y sus condiciones adecuadas para la producción agrícola, a las aptitudes del medio para actividades turísticas y a la simple existencia de espacio como tal, recursos todos ellos, proporcionados por el medio natural, que hacen posible en definitiva toda la serie de actividades económicas desarrolladas por la humanidad.

La característica más notable de los recursos naturales es la de su escasez, al menos en la forma y lugar idóneos para ser empleados en los procesos productivos. Por lo tanto, la existencia de dichos recursos en un área geográfica determina unas potencialidades de actividad económica y de desarrollo del área. El que dichas potencialidades se utilicen dependerá de la concurrencia de los

otros dos factores: trabajo y capital, en una bien ordenada organización productiva que permita desarrollar sus posibilidades de generación de riqueza.

Mientras que la atención tradicional por los recursos naturales se centraba fundamentalmente en dicha escasez, actualmente la preocupación por ellos también abarca los aspectos ambientales, tratando de conseguir una explotación de estos recursos realizada con el menor deterioro posible del medio ambiente que contiene dichos recursos.

Mención especial merecen los recursos susceptibles de regeneración o renovación por proceso natural.

Frente a unos recursos denominados "no renovables", con unas existencias determinadas (aunque no sean conocidas en su totalidad) como por ejemplo el petróleo y en general todas las materias primas minerales, existen otros recursos naturales "renovables" si se dan unas determinadas condiciones de uso o explotación.

Es obvio que su explotación debe hacerse de forma que no se mermen sus capacidades de reproducción, renovación o regeneración.

El hombre ocupa el medio natural que necesita para sus actividades, toma de dicho medio lo que le interesa, obtiene de él lo que le conviene y necesariamente uno y otro, antes o después, los devuelve o abandona en una u otra forma, pero distorsionado prácticamente siempre el orden y estado natural del medio ambiente y contaminándolo con elementos extraños y muchas veces terriblemente nocivos para sus sistemas ecológicos.

En términos cuantitativos el problema de la contaminación es un postulado de la conservación de la masa y de la energía, de lo que se ha expresado como "balance de materiales / energía" y cuya enunciación ambiental puede hacerse de la siguiente manera:

“Las entradas de materias y energía tomadas del medio ambiente para las actividades de todo tipo desarrolladas por el hombre, bien se incorporan por un tiempo más o menos largo a su patrimonio y a su capital productivo (en forma de bienes duraderos de consumo, de bienes de equipo, de edificios e infraestructuras, etc.) o bien son dedicadas al consumo, pero al final todas las fuentes ambientales, tras sufrir una mayor o menor transformación y en un plazo más o menos largo, son devueltos a la naturaleza en forma de residuos”.

Con el paso del tiempo aun los materiales incorporados más duraderamente al fondo de bienes de la sociedad, cuando resulten inútiles, serán abandonados o devueltos también al medio en forma de residuos.

Esto no quiere decir que todos los residuos en cualquier estado de la materia o energía sean contaminantes en el sentido estricto, pero aun los que se pudieran considerar como inertes, distorsionan el entorno natural y en definitiva ocupan un espacio en el medio ambiente para su almacenamiento.

Al desarrollarse cualquier tipo de actividad humana, puede alterar los recursos visuales, produciéndose un impacto en la morfología del terreno, las aguas, la vegetación o una introducción de una estructura que altere negativamente o interrumpa el carácter visual del paisaje y destruya la armonía de los elementos naturales, contribuyendo a una reducción en los valores escénicos (aquellos rasgos naturales o culturales del medio ambiente que consiguen promover una o más reacciones sensoriales de aprecio por parte del observador, especialmente en términos de disfrute).

De igual manera el crecimiento demográfico desmesurado ha motivado una presión excesiva sobre los recursos naturales, que generalmente no fueron utilizados con racionalidad. En su deseo de incrementar las fuentes de recursos, junto con el egoísmo alentado por la aceleración del crecimiento económico de los últimos decenios, el hombre fue transformando los sistemas naturales, equilibrados, de gran estabilidad, en otros más sencillos y menos estables de

cultivo agrícola o de pastoreo, consiguiendo en ocasiones, los efectos contrarios a los que perseguía.

También la ignorancia humana, junto con la falta de formación ecológica de la sociedad, al aplicar técnicas agrícolas defectuosas, provocar los incendios forestales, sobrecargar las zonas de pastoreo, desecar las zonas húmedas, utilizar inmejorables suelos agrícolas como suelo urbano y en la infraestructura correspondiente como carreteras, aeropuertos, embalses, etc., han constituido generalmente, un auténtico despilfarro de los recursos naturales.

La huida del hombre de las grandes ciudades por la necesidad imperiosa de espacios abiertos hace que cada vez sean menos los ecosistemas inalterados, hecho que si no va acompañado de una conciencia de respeto a la naturaleza y de una detallada planificación de los espacios dedicados al ocio, esparcimiento, actividades deportivas y de usos en general, puede provocar un daño irreparable en los ecosistemas.

Los impactos al medio ambiente, puede pensarse que han sido en períodos cortos, con la impresión de que todas las perturbaciones de la biosfera tienen lugar por un proceso lento, normal y sin graves o inmediatos peligros. Pero para tener una idea más exacta de su dimensión, vamos a realizar una reducción con las escalas de los tiempos. Para ello vamos a suponer que todo el período de evolución y formación de la Tierra, desde la explosión de la inmensa bola gaseosa que dio lugar a la formación del Universo hasta nuestros días, fuera equivalente al período de un año. En este caso, hasta el mes de febrero no tendría lugar la formación de la Tierra. El nacimiento incipiente de la vida en el seno del mar, no se apreciaría hasta septiembre. A principios de diciembre esa vida se extendería, no sin fatigas, sobre la tierra inerte. Los primeros hombres irrumpirían hora y media antes de acabar el año y en los últimos 60 segundos, (un minuto), que para nosotros representa cerca de 10,000 años, tendría lugar todo el proceso de deterioro de la biosfera causado por el hombre. Es decir, que en tan poco tiempo relativo, causó tantos efectos de degradación como se han ido señalando.

4.5 Recursos culturales.

A menudo se utiliza la expresión “recursos culturales” para referirse a los recursos históricos y arqueológicos. En un sentido amplio, la cultura de una sociedad es un compendio de su historia, tradiciones, arte, arquitectura, creencias religiosas, ciencias y sistema educativo entre otras cosas. La gestión de los recursos culturales puede implicar la consideración de los posibles impactos de proyectos a actuaciones propuestas sobre varios componentes que constituyen la cultura de la sociedad, incluyendo sus recursos históricos y arqueológicos

Los recursos culturales cobran mayor importancia en relación con los estudios de impacto ambiental a raíz de la creciente convicción que medio ambiente y civilización son consecuencia de la historia. Los recursos culturales no son renovables y ésta, por sí misma, es la razón de que dichos recursos sean importantes. Además, la información sobre recursos culturales, en particular sobre recursos arqueológicos (históricos) pueden proporcionar importantes datos medioambientales, ya que las condiciones ecológicas pasadas a menudo se reflejan en los yacimientos arqueológicos. Los yacimientos pueden contener la evidencia de diferentes ocupaciones en diferentes períodos de la historia. Otros recursos culturales son importantes desde la perspectiva histórica pasada tanto como de la futura. Sin embargo no todos los recursos históricos pueden recuperarse o conservarse.

Los recursos arqueológicos pueden definirse como objetos o lugares hechos o modificados por seres humanos, elegibles o potencialmente elegibles para su inclusión en el catálogo nacional y cuya importancia radica total o parcialmente en la información arqueológica que contienen. Dicha información se encuentra en los restos (estructuras, utensilios como puntas de flechas o similares, etc.), utilizados intencionada o accidentalmente por seres humanos, en relación espacial entre dichos restos y en su contexto medioambiental. Los lugares incluyen cotos de caza, campamentos temporales y asentamientos permanentes. La excavación cuidadosa de dichos lugares puede revelar la localización y

dimensiones de cuevas de almacenamiento y similares y puede permitir la recuperación de polen, semillas, huesos, pedernales y otro tipo de restos indicativos de los hábitos alimenticios, técnicas de manufacturado y otros detalles de los patrones de vida de los habitantes del lugar.

Los recursos culturales relacionados con áreas de importancia ecológica, científica o geológica han comenzado a ser objeto de interés recientemente. Se incluye en este apartado los refugios de animales salvajes, cuevas y áreas singulares.

Los impactos sobre los recursos culturales incluyen inundación, destrucción, daños y/o fragmentación. Los impactos pueden provenir directamente de las perturbaciones de la fase de construcción o indirectamente de actividades, como la búsqueda de tesoros realizadas durante cualquier fase del proyecto. Los impactos anteriores a la construcción tienen lugar principalmente por vandalismo sobre los yacimientos conocidos de recursos culturales y sobre el área de efectos potenciales. Los impactos indirectos incluyen fundamentalmente los que tienen lugar como resultado de los cambios de los usos de suelo y el consecuente crecimiento y desarrollo de la zona. Estos impactos secundarios pueden ser también el resultado directamente de las actividades de construcción o indirectamente de actos de vandalismo. Debe procurarse cuantificar la naturaleza y dimensión de los impactos durante las diferentes fases temporales del proyecto, con una descripción cualitativa en el caso de que la cuantitativa no sea posible.

La realización de mapas superpuestos (método de la transparencia), es una forma elemental de abordar los impactos, en el que el mapa base muestra los yacimientos conocidos y potenciales, se le van superponiendo mapas que identifican la naturaleza y dimensión de los impactos de las diferentes alternativas en estudio para encontrar las necesidades del proyecto.

Los diferentes impactos o efectos potenciales debido a la construcción o modificación del terreno como resultado de un proyecto pueden ser:

- Efectos directos, por ejemplo, los causados por los movimientos de tierra sobre un yacimiento arqueológico en la fase de construcción.
- Efectos permitidos, similares a los efectos directos pero con una diferencia administrativa. Por ejemplo, cuando una agencia autoriza la extracción de agua de un río navegable, cualquier daño a bienes históricos resultante directamente de la construcción de las instalaciones de extracción o conducción del agua extraída es un efecto permitido porque no hubiera ocurrido, sino se hubiera dado la autorización.
- Efectos de gestión, se produce como resultado normal de las actividades de gestión en curso de una agencia federal. Por ejemplo, si los yacimientos prehistóricos son destruidos por la erosión en los alrededores de un proyecto mantenido por una agencia, dicha destrucción es un efecto de gestión.
- Efectos dependientes, son los procedentes de acciones de entidades no federales que pueden no ocurrir sin la actuación directa de una agencia federal, aunque no se requiera autorización formal. Por ejemplo, se asume que una agencia garantiza la seguridad frente a las avenidas en las viviendas construidas aguas debajo de una presa federal. El daño sobre bienes históricos resultante de la construcción de las viviendas aseguradas de esa forma es un efecto dependiente de la autorización de seguro y de la presa.
- Efectos infraestructurales, tienen lugar cuando una actuación federal altera el curso del desarrollo en suelo no federal. El daño resultante sobre bienes históricos es un tipo especial de efecto dependiente. Establecer los límites de los efectos infraestructurales resulta más difícil que para otro tipo de efectos dependientes; son menos predecibles, sin embargo, pueden ser más trascendentales, por ejemplo, se construye una nueva carretera interestatal en un área que anteriormente era solo accesible por barco. Dicha área se abrirá al desarrollo residencial e industrial. Cualquier daño

sobre bienes históricos será un efecto infraestructural de la construcción de la carretera.

Se considera un criterio de efecto cuando una actuación tiene efecto sobre un bien histórico, cuando la actuación puede alterar aquellas características del bien que le capacitan para su inclusión en el catálogo nacional. La alteración de las características de localización, situación o utilización pueden ser relevantes para la determinación del efecto dependiendo de las principales características del bien y deben ser consideradas.

Los criterios para la consideración de la existencia de efectos y de efectos negativos son:

Criterios de efectos negativos.

Se considera que una actuación tiene un efecto negativo, cuando el efecto sobre un bien histórico puede disminuir la integridad de la localización, diseño, situación, bienes materiales, ejecución, sentido y relación de dicho bien. Los efectos negativos incluyen (aunque no se limiten a éstos):

- Destrucción física, daño o alteración en todo o en parte del bien.
- Aislamiento o alteración de las características de la situación del bien, cuando dichas características contribuyen a su calificación para el catálogo nacional.
- Introducción de elementos visuales, auditivos o atmosféricos ajenos al bien o que alteran su colocación.
- Abandono como resultado de su deterioro o destrucción.
- Traspaso, alquiler o venta del bien.

Excepciones a los criterios de efectos negativos.

Los efectos de una actuación que pueden considerarse negativos por algún motivo, podrían considerarse no negativos en los siguientes casos:

- Cuando el bien histórico tiene valor solo por su posible contribución a la investigación arqueológica, histórica o arquitectónica y dicho valor puede ser sustancialmente conservado mediante la realización de una adecuada investigación y dicha investigación se lleva a cabo de acuerdo a las directrices y estándares profesionales adecuados.
- Cuando la actuación está limitada a la rehabilitación de edificios y estructuras y se realiza de forma que se conserva el valor histórico y arquitectónico del bien afectado porque se adoptan los "Estándares de Rehabilitación y Directrices de Rehabilitación de Edificios Históricos" de la secretaría.
- Cuando la actuación se limita al traspaso, alquiler o venta de un bien histórico y se incluyen las necesarias restricciones o condiciones que se aseguren la conservación de las características históricas más importantes del bien.

Los efectos pueden tener lugar en el mismo tiempo y lugar que la actuación o más tarde y a distancia del mismo. Cuando se aplican los criterios anteriormente citados pueden obtenerse tres resultados diferentes:

- Sin efecto, no hay efecto de ningún tipo (es decir, ni perjudicial, ni beneficioso) sobre los bienes históricos.
- Sin efectos negativos, puede existir un efecto pero no va a ser perjudicial para las características que califican al bien para su inclusión en el catálogo nacional.
- Con efectos negativos, puede existir un efecto y dicho efecto puede disminuir la integridad de dichas características.

Conjuntamente con la planificación del proyecto y la toma de decisiones debe presentarse la debida atención a los recursos culturales. El área geográfica a considerar para los recursos culturales no debe limitarse al área específica de construcción del proyecto, sino que debe abarcar un área suficiente para incluir tanto los efectos primarios como los secundarios. Existen numerosas leyes y reglamentos locales, estatales y federales para la protección de los recursos culturales. Si se realiza una adecuada evaluación de los recursos culturales en cada etapa del proceso de planificación y se proporciona un adecuado apoyo económico, en general, es posible llevar a cabo la protección y cuando sea necesario, la conservación u otras medidas protectoras de todos los yacimientos importantes, sin repercusión o con una mínima repercusión en el calendario del proyecto.