



A mi viejo por todo lo que me dio
A mis hijos Caro, Ari y Agus
por todo lo que me dan



Agradecimientos:

Durante los años 1998 y 1999 un grupo humano, muy heterogéneo en cuanto a sus especialidades profesionales pero homogéneo en su calidad humana, cursaron la Maestría en Estudios Ambientales en la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales (UCES). La interrelación entre profesionales de distintas disciplinas, abocados a la discusión y propuestas para la resolución de problemas ambientales, acompañada por la orientación, académica y crítica, de un prestigioso plantel docente, realmente se transformó en una experiencia enriquecedora. A todos ellos mi más profundo agradecimiento por todo lo aprehendido durante el tiempo compartido.

Al Ing. Lorenzo González Videla y a la Dra. Cecilia Pérez de Micou mi más profundo agradecimiento por el tiempo dedicado y la confianza depositada en mi persona.



INDICE

INTRODUCCIÓN

Planteo del problema y objetivos

CAPITULO 1 – EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

- 1.1 ¿ Qué es el Patrimonio Arqueológico?
- 1.1.1. ¿ Por qué conservar el Patrimonio Cultural arqueológico?
- 1.1.1.1 El Patrimonio Cultural arqueológico y la sociedad civil.
- 1.1.1.2 La *realidad virtual* de la conservación: transformar el *círculo* en una *recta*
- 1.2. El Patrimonio Arqueológico en el marco de un desarrollo sostenible: valor histórico y valor presente.
- 1.3 Gestión Integral del Patrimonio Cultural
- 1.3.1. Bienes, recursos y productos
- 1.3.2. Bases para la Gestión Integral del Patrimonio Arqueológico
- 1.4. Discusión: El Patrimonio Arqueológico en la provincia de Catamarca: su rol dentro del Plan Estratégico Consensuado
- 1.4.1. El Plan Estratégico Consensuado
- 1.4.2. El patrimonio cultural arqueológico dentro de los ejes estratégicos del Plan Estratégico Consensuado
- 1.4.3. Estado de situación del patrimonio arqueológico en la provincia de Catamarca



CAPITULO 2 – LA NORMATIVA INTERNACIONAL, LA LEGISLACIÓN NACIONAL Y DE LA PROVINCIA DE CATAMARCA PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL ARQUEOLOGICO

- 2.1. La UNESCO y el patrimonio cultural arqueológico
- 2.2. Derechos constitucionales: El Artículo 41 de la Constitución de la Nación Argentina
- 2.3. Legislación ambiental Argentina: situación general y de la actividad minera
 - 2.3.1. Legislación nacional
 - 2.3.2. Legislación provincial
- 2.4. Legislación para la protección del patrimonio cultural arqueológico: el caso de la provincia de Catamarca
 - 2.4.1. La ley nacional 9080
 - 2.4.2. La ley 4218 de la Provincia de Catamarca
- 2.5. Discusión. La política ambiental Argentina: el caso de la provincia de Catamarca

CAPITULO 3 – EVALUACIÓN DE IMPACTO: EL IMPACTO ARQUEOLOGICO DENTRO DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

- 3.1. La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en la Argentina
- 3.2. Herramientas para la planificación y gestión ambiental
 - 3.2.1. Evaluación de Impacto Ambiental
 - 3.2.2. Estudios de Impacto Ambiental
 - 3.2.3. Plan de Gestión Ambiental
 - 3.2.4. La Evaluación de Impacto Ambiental dentro del ciclo de un proyecto de inversión: medidas propuestas para la protección ambiental
- 3.3. Impactos Ambientales
 - 3.3.1. Alcance del concepto
 - 3.3.2. Criterios de valoración de impactos ambientales



- 3.4. Predicción y Evaluación del Impacto cultural arqueológico
- 3.4.1. Impacto arqueológico
- 3.4.2. Estudios de impacto arqueológico: las etapas de trabajo dentro del ciclo del proyecto para su evaluación

CAPITULO 4 – EL IMPACTO ARQUEOLÓGICO POR LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

- 4.1. El impacto arqueológico de la Línea de Alta Tensión (L.A.T.)
 - 4.1.1. Propiedades técnicas de la Línea de Alta Tensión (L.A.T.)
 - 4.1.2. Los caminos de acceso del tendido eléctrico
 - 4.1.3. El impacto arqueológico del tendido eléctrico de alta tensión y obras soporte: definición del área de relevamiento arqueológico
- 4.2. El impacto arqueológico por las obras tipo *pipeline* (ductos)
 - 4.2.1. Características constructivas del *pipeline*
 - 4.2.1.1. Afectación por apertura de la pista
 - 4.2.1.2. Afectación por apertura de zanja
 - 4.2.1.3. Afectación por construcción de obras civiles
 - 4.2.1.4. *Afectación de espacios por uso temporario*
 - 4.2.2. El impacto arqueológico de las obras de pipeline y sus obras soporte: definición del área de relevamiento arqueológico
- 4.3. El impacto arqueológico en los predios de minas
- 4.4. El impacto arqueológico por las obras de infraestructura: sus ventajas y desventajas dentro del ciclo del proyecto de inversión



CAPITULO 5 – EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA MINERIA: EL CASO DEL PROYECTO ALUMBRERA

- 5.1. Proyecto Alumbreira (Dpto. Belén, Catamarca): características e infraestructura del proyecto minero
 - 5.1.1 La minería en Catamarca
 - 5.1.2 El Proyecto Alumbreira
 - 5.1.3 Mina Bajo de la Alumbreira
 - 5.1.4 Etapas del Proyecto Minero: Alumbreira
- 5.2. Impacto ambiental de la actividad minera
 - 5.2.1 Etapas del proyecto minero: el contenido de los Informes de Impacto Ambiental
- 5.3. El ciclo del Proyecto Alumbreira: Intervenciones para mitigar el impacto arqueológico
- 5.4. Discusión. La prismática realidad del impacto arqueológico del Proyecto Alumbreira: visión empresaria, política, científica y comunitaria
 - 5.4.1. Alcance de las intervenciones arqueológicas y política ambiental de Minera Alumbreira Ltd
 - 5.4.2. Visión del sector político sobre la política ambiental de Minera Alumbreira Ltd
 - 5.4.3. Visión científica y de la comunidad de la política ambiental de Minera Alumbreira Ltd
 - 5.4.4. Evaluación de las distintas visiones sobre la política ambiental de Minera Alumbreira Ltd

CAPITULO 6 - INTERVENCIONES ARQUEOLOGICAS DENTRO DEL CICLO DEL PROYECTO ALUMBRERA: ANÁLISIS RETROSPECTIVO

- 6.1. Introducción
- 6.2. El problema en retrospectiva: impacto arqueológico del mineroducto y del tendido eléctrico
 - 6.2.1. Impacto del mineroducto (CIS)



- 6.2.1.1. Traza original del mineroducto
- 6.2.1.2. Variantes a la traza original del mineroducto
- 6.2.1.3. *Comentarios acerca del impacto arqueológico por la construcción del mineroducto*
- 6.2.2. El impacto de la línea de alta tensión de 220 kv (el Bracho-La Alumbreira) (CIN)
 - 6.2.2.1. Etapa factibilidad
 - 6.2.2.2. Etapa Diseño
 - 6.2.2.3. Etapa Construcción
 - 6.2.2.4. Diagnóstico del impacto arqueológico de la Línea de Alta Tensión de Minera Alumbreira Ltd. por el relevamiento postconstrucción
- 6.3. Discusión: No basta sólo dinero: evaluación de los resultados en la Línea de Alta Tensión (El Bracho-La Alumbreira) en función de la inversión realizada.

CAPITULO 7 – GUÍA DE PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LOS ESTUDIOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO ARQUEOLÓGICO

- 7.1 Fundamentos para la elaboración de guías metodológicas
- 7.2 Análisis técnico de los diseños de obra y de los medios técnicos para su ejecución: su incidencia en las recomendaciones arqueológicas
- 7.3 Diseño metodológico del estudio para la evaluación de impacto arqueológico
 - 7.3.1. La interfase de las Etapas Factibilidad-Diseño del Proyecto
 - 7.3.1.1. Previa a los trabajos en terreno
 - 7.3.1.2. Durante los trabajos en terreno
 - 7.3.1.3. Posterior a los trabajos en terreno
 - 7.3.2. Etapa Diseño de Proyecto
 - 7.3.3. Etapa Ejecución (Construcción)
 - 7.3.4. Etapa Operación



- 7.4. La intervención arqueológica dentro del ciclo del proyecto
- 7.5. Discusión: ¿Qué se preserva y qué se somete a rescate arqueológico?

CAPITULO 8 - EL APORTE DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO PARA EL DESARROLLO SOSTENIDO DE COMUNIDADES: ARQUEOLOGÍA Y TURISMO CULTURAL

- 8.1 La globalización y el patrimonio arqueológico: presente y futuro
- 8.2 La alternativa del turismo alternativo: Una industria sin chimeneas
 - 8.2.1. La industria turística: bosquejo económico de la actividad
 - 8.2.2. El turismo sostenible: el resguardo del presente para el futuro
 - 8.2.3. La demanda turística y las nuevas tendencias: el turismo eco-cultural
- 8.3. Patrimonio arqueológico y turismo cultural
 - 8.3.1. Bases para la generación e implementación de Programas de Turismo Cultural
- 8.4 Los Planes de Manejo de los Recursos Culturales
- 8.5 Discusión. Lineamientos del Plan de Manejo para la ejecución de la etapa de rentabilización de los sitios arqueológicos y su entorno natural

CAPITULO 9 - CONCLUSIONES

- 9.1. La relación hombre-naturaleza en el tiempo: Qué tenemos, qué queremos
- 9.2. Algunas ideas para el cambio

BIBLIOGRAFIA



INTRODUCCIÓN

Planteo del problema y objetivos

Toda actividad productiva involucra diferentes actores. Lo curioso o paradójico es que el *progreso* para unos es la *aniquilación* para otros, ya sea actores del presente o productos de actores del pasado. Esta dicotomía de valores y de situaciones sólo puede ser prevista y calibrada a través de estudios de impacto ambiental en el marco de la idea de un desarrollo sostenible.

La importancia de la noción del desarrollo *sustentable* o *sostenible* radica en que individuos, organizaciones y naciones enteras han adoptado el concepto como punto de partida para repensar la forma de interacción con el medio ambiente (Lebel y Kane 1988, Brugger 1993, entre otros). Esto se traduce en producir sin degradar o agotar los recursos naturales, como así también respetando otras formas de vida, pasadas y presentes. Se trata de incorporar la *variable ambiental* al proceso de toma de decisiones, con el objeto de predecir los impactos ambientales, tanto negativos como positivos, que una tecnología puede ejercer sobre el medio ambiente. Una vez que los impactos ambientales son identificados, los esfuerzos se centran en la búsqueda de medidas que mitiguen los impactos negativos y prácticas que apunten a maximizar los positivos.

En década pasadas existía el prejuicio de que la protección ambiental resultaba excesivamente costosa y que constituía un freno al desarrollo industrial. La experiencia ha demostrado que no es así, y existen innumerables pruebas que evidencian la compatibilidad del desarrollo con la protección ambiental. Antes de los años setenta los proyectos de desarrollo, tales como construcción de carreteras, centrales hidroeléctricas, tendidos eléctricos, gasoductos, etc., tan sólo se justificaba la necesidad de los proyectos y sus costos y beneficios monetarios, a través de análisis económicos y estudios de ingeniería. Ahora, la sociedad en su conjunto, tanto hegemónica como fuerzas vivas, requiere estudios sobre los efectos que los proyectos de desarrollo ejercerán sobre su nivel de vida, ambiente físico y cultural. Esto último se



logra a través de la realización de un Estudio de Impacto Ambiental, cuyo objeto es *identificar, interpretar, predecir y prevenir las consecuencias de las acciones generadas por la ejecución del proyecto sobre la salud y el bienestar humano, los ecosistemas y los bienes de interés cultural y patrimonial* (Ortega D. y Rodríguez M. 1994). Este estudio es ejecutado en forma interdisciplinaria por profesionales ligados al promotor del proyecto, independientemente de su pertinencia a la órbita privada o pública, y está incluido dentro de la Evaluación de Impacto Ambiental, entendiéndose como un procedimiento administrativo especial regulado en la legislación vigente orientado a formar un juicio objetivo sobre la consecuencia de los impactos derivados de la ejecución de una determinada actividad (Ortega D. y Rodríguez M. 1994, Conesa F.V. 1997, Iribarren 1997, Grasetti 1998, entre otros).

La ingerencia de la economía ambiental para un desarrollo sostenido es primordial, ya que las empresas internalizan que los estudios de impacto ambiental son una inversión, porque entre otros aspectos permiten prevenir gastos de operación y mantenimiento de cualquier proyecto. Un estudio de este tipo, bien elaborado, antes de iniciar el proyecto ahorra tiempo, dinero y daños a terceros. En otras palabras las empresas están descubriendo que actuar antes de que ocurran los problemas ambientales mejora la competitividad y reduce los costos. Se han dado cuenta de que los patrones y tácticas de negocios que se llevan a cabo en la actualidad, sin tener en cuenta el ambiente, no son sostenibles en el tiempo y que la supervivencia de una empresa a mediano plazo en ese contexto, está estrechamente asociada con estrategias y prácticas de negocios con conciencia ambiental. Para ello es necesaria la incorporación de la variable ambiental en el análisis económico de políticas, programas y proyectos, con el objeto de contribuir a la toma de decisiones (cf. Pearce 1985, Tripiet 1995, Sánchez Z. 2000, entre otros).

Las inversiones para lograr competitividad desde el lado ambiental pasan por el mediano y largo plazo, por lo cual se requiere de elementos de presión externa para que el ambiente no pierda su peso en el proceso de planificación y desarrollo de negocios. Estos elementos de presión contienen componentes de cumplimiento voluntario y obligatorio: (a) políticas y leyes para



la regulación ambiental, (b) la presión de bancos, compañías de seguros, trabajadores y consumidores, (c) la imagen de la empresa en cuanto a cuidado del ambiente y su entorno, (d) acceso competitivo a los mercados, y (e) aspectos financieros por los costos de solucionar problemas, interrumpir operaciones o pagar indemnizaciones por motivos ambientales no considerados ni anticipados, entre otras (Tripier 1995).

Lo expresado es la tendencia en los países desarrollados, la pregunta sería en qué situación se encuentra nuestro país con relación al manejo ambiental? (cf. Bertonatti 2000). Al respecto, en la nota editorial de la Revista Gerencia Ambiental, se dice “... *que mientras no exista una taxativa voluntad política que ubique al tema ambiental en el lugar ... que cuenta en los países adelantados; y que se lo siga tratando como a un mal necesario para cumplimentar los requisitos que forman parte de las negociaciones con entidades financieras internacionales, es poco o nada lo que se puede esperar para revertir la situación que hoy tanto nos preocupa...*” (Levis 2000:722).

La temática que se desea abordar en este trabajo final tiene mucha relación con esta idea de dualidad, ya que por un lado está la letra escrita que dice por qué y cómo deben desarrollarse y ejecutarse las acciones y por otro están los resultados que se obtienen, los que muchas veces son la antítesis de lo que se quería evitar o mitigar. Este dualismo se refleja en una *realidad virtual* expresada en la documentación generada y una *realidad empírica* que se manifiesta en la afectación del medio natural y cultural. Dada mi especialidad se tratará de demostrar esa contradicción en el campo de la preservación del patrimonio arqueológico, con el espíritu de aprehender y capitalizar las falencias para proyectar lineamientos teórico-metodológicos que permitan revertir la situación.

Considero que son varias las causas que coadyuvan para alcanzar fines contrarios a los objetivos de una Evaluación de Impacto Ambiental. Estos se comportan como un *continuum*, donde en uno de sus extremos se encuentran los *intereses económicos creados* por parte de gobiernos y empresas y en el otro la *mala praxis profesional*, pero la situación antagónica se ve agravada por cuestiones de base, como ser:



- a) La ausencia de *estándares* que establezcan los lineamientos teórico-metodológicos y técnicos para los estudios de impacto arqueológico, en función de la etapa de actividad del megaproyecto.
- b) La ausencia de un control de gestión efectivo por parte de la autoridad de aplicación provincial del patrimonio arqueológico.
- c) La ausencia de valoración de los bienes culturales como herramienta activa para lograr el desarrollo regional sostenido de comunidades.

Este trabajo se centrará en un aspecto de los impactos ambientales, específicamente sobre los impactos sobre el patrimonio arqueológico producidos por las obras y actividades realizadas en el marco del desarrollo de proyectos mineros en nuestro país, especialmente en la provincia de Catamarca. Los proyectos mineros tienen la particularidad que requieren del diseño y construcción de distintos tipos de obras para su funcionamiento, como ser construcción de *pipeline*, tendidos eléctricos, obras civiles de envergadura y otras puntuales surgidas como consecuencia de la obra principal (explotación de canteras, caminos de accesos, playones para acopio de materiales, campamentos temporarios, entre otras). Por lo tanto, constituyen un buen ejemplo para ser analizado y aprender de los errores cometidos, con el objeto de modificar la tendencia imperante para el desarrollo de futuros proyectos.

Con base en lo expuesto el objetivo de este trabajo apunta a fortalecer la capacidad institucional de los organismos públicos vinculados a la preservación y conservación del patrimonio cultural arqueológico para contribuir al diseño e implementación de políticas y programas de desarrollo sociocultural sostenibles. Para ello se propone:

1. Realizar la recopilación, análisis teórico-metodológico y evaluación crítica de los informes arqueológicos generados en las diferentes etapas del actual emprendimiento minero Bajo de la Alumbrera (Dpto. Belén, Catamarca).



2. Generar guías de procedimiento metodológicas para la evaluación de impacto arqueológico en las diferentes etapas de un proyecto minero, a los efectos que reditúen en un eficiente control de gestión del patrimonio cultural arqueológico por parte de la autoridad de aplicación en la provincia de Catamarca; como así también se constituyan en una guía de consulta por colegas.
3. Generar ideas-proyecto para la creación de *centros culturales in situ*, donde el patrimonio arqueológico, los artesanos locales y la divulgación de las sociedades prehispánicas interrelacionan en forma programática, con el objeto de crear las bases para el desarrollo de un turismo eco-cultural regional sustentable.

Para alcanzar las metas propuestas se propone estructurar el trabajo de forma tal que refleje el alcance del patrimonio arqueológico como bien, recurso y producto, con relación a la legislación y recomendaciones internacionales existentes para su salvaguarda, poniendo énfasis en sus características intrínsecas que determinan un impacto particular por la acción de diferentes agentes, tanto naturales como antrópicos. Algunos de los acápites desarrollados, se complementan con una discusión referida al tema tratado.

En el Capítulo 1 se presenta al patrimonio arqueológico concibiéndolo como materia, memoria y mercado (*sensu* Criado 1999), presentando el basamento teórico-metodológico para la gestión integral del patrimonio cultural dentro de un desarrollo sostenido. Se discute la situación del patrimonio arqueológico en la provincia de Catamarca dentro del marco del Plan Estratégico Consensuado (1996) provincial

En el Capítulo 2 se presenta la normativa existente, nacional y de la provincia de Catamarca, para la preservación del patrimonio cultural-arqueológico, apuntando a sus alcances y limitaciones, así como a la existencia de otras leyes o anteproyectos, tanto del ámbito nacional como provincial, y de recomendaciones internacionales a las que nuestro país está suscripto. Además, se discute la política ambiental de la provincia de Catamarca.



En el Capítulo 3 se aborda la problemática del impacto arqueológico dentro de los estudios de impacto ambiental. Se presentan las diferentes herramientas que hacen a la gestión ambiental dentro del ciclo de un proyecto de inversión. Asimismo, se presentan las características y particularidades del impacto sobre los bienes patrimoniales arqueológicos, presentando los alcances de las etapas de trabajo de los estudios para la evaluación de impacto arqueológico, como así también se evalúan los diferentes alcances de las medidas preventivas, mitigadoras y correctivas.

En el Capítulo 4 se analiza el impacto arqueológico originado por las obras de infraestructura, analizándose los casos de tendidos eléctricos, *pipeline*, predios de minas y toda otra obra soporte en la ejecución de las grandes obras dentro del ciclo del proyecto de inversión. La idea es presentar los efectos de las acciones para evaluar su incidencia sobre los potenciales bienes patrimoniales existentes, ya que se considera que una estrategia metodológica racional, viable y factible puede generarse a partir de aprehender la dinámica de la ejecución de una obra.

En el Capítulo 5 se presenta el alcance y dimensión de un proyecto de inversión concreto, como es el caso del actual emprendimiento minero de Bajo de la Alumbraera (Dpto. Belén, Catamarca). Asimismo se presentan las visiones del manejo ambiental desarrollado por el Proyecto Alumbraera desde las esferas política, empresaria y de la comunidad científica, especialmente para el patrimonio arqueológico.

En el Capítulo 6 se realiza un análisis crítico de los informes arqueológicos generados en las diferentes etapas del Proyecto Alumbraera (Dpto. Belén, Catamarca), realizando una lectura retrospectiva de las afectaciones producidas durante el desarrollo de su infraestructura primaria¹ y soporte². Asimismo, se discute que en los trabajos de consultorías arqueológicas no basta sólo que invierte la empresa para la protección

¹ Construcción del predio, mineroducto (*pipeline*), línea de alta tensión, acueducto, entre otros)



ambiental sino también la profesionalidad e idoneidad de los profesionales intervinientes para que la inversión realizada tenga un efecto positivo.

En el Capítulo 7 se plantea la importancia de la especificidad de las recomendaciones en función de las características técnicas de la obra. Asimismo, se diseña una Guía de Procedimiento Metodológica para la Evaluación de Impacto Arqueológico para las diferentes etapas de futuros proyectos, constituyéndose en un instrumento para lograr una efectiva y dinámica gestión del patrimonio arqueológico por parte de las autoridades de aplicación provincial, mediante la creación de estándares para el ejercicio profesional. También se discute cuáles son los criterios a ser aplicados para determinar qué sitios arqueológicos se preservan y cuáles se someten a trabajos de rescate.

En el Capítulo 8 se presenta la importancia del desarrollo del turismo alternativo, especialmente el turismo eco-cultural, como herramienta para la salvaguarda del patrimonio cultural con apropiados planes de manejo que permita transformar los sitios arqueológicos en polos productivos para alcanzar el desarrollo sostenido de comunidades regionales.

Finalmente, en el Capítulo 9 se presentan las conclusiones del trabajo realizado, apuntando a la necesidad de modificaciones y/o adecuaciones dentro de: (a) la legislación nacional y provincial, (b) el campo científico-académico, mediante la formación profesional que permita insertar la disciplina dentro de las esferas productivas de y para la sociedad. y (c) las decisiones políticas que hagan prevalecer los proyectos de medio y largo plazo sobre los cortoplacistas.

² Construcción de caminos de acceso, campamentos temporarios, playones, acopio de materiales, explotación de canteras para abastecimiento de materiales finos y gruesos, entre otros).



CAPITULO 1 – EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

1.1. ¿ Qué es el Patrimonio Arqueológico ?

Antes de presentar una definición de Patrimonio Arqueológico, se considera importante exponer los alcances del concepto de Patrimonio.

El Patrimonio, muchas veces identificado como la herencia, es en sí mismo un concepto que alude a la historia, que entronca con la esencia misma de la cultura¹ y es asumido directamente por los grupos locales. Iniesta (1990) dice que el Patrimonio es la síntesis simbólica de los valores identitarios de una sociedad que los reconoce como propios. Feilden y Jokilehto (1998) afirman que la tendencia actual es comprender a la herencia cultural en su sentido más amplio como un contenedor de todas las señales que documentan las actividades y los logros del ser humano en el tiempo.

El concepto de patrimonio implica un proceso de reconocimiento, generalmente intergeneracional, de algunos elementos como parte del bagaje cultural y su vinculación a un sentimiento de grupo. Es la forma por la que una sociedad se reconoce y se presenta a otros. Por lo tanto, el bien concreto estará a salvo momentáneamente, ya que si bien su conservación no está garantizada, al menos su pérdida o destrucción serán sentidas como propias (Santana 1998, Molinari *et al.* 2000). Sin embargo, tal sentimiento es muchas veces olvidado en las sociedades no tradicionales inmersas en la industrialización, sesgando de esa manera su propia historia y lazos de grupo.

¹ El diccionario de Antropología (1980) define cultura como un patrón de comportamiento aprendido por los hombres en calidad de miembros de un grupo social y transmitido de generación en generación; combinación de materiales, actividades y pautas que forman un sistema cultural. La cultura es el conjunto de rasgos distintivos, espirituales, materiales, intelectuales y emocionales que caracterizan a los grupos humanos y que comprende, más allá de las artes y de las letras, modos de vida, derechos humanos, sistemas de valores, tradiciones y creencias. (UNESCO1982)



El Patrimonio Arqueológico es parte del Patrimonio Cultural² de una sociedad que se desarrolla dentro de un entorno natural. Por lo tanto, la relación cultura-ambiente es indisoluble, conllevando a la integración del patrimonio natural y cultural, donde los sistemas ecológicos se consideran como ecosistemas socioculturales (Hurtado M. 1988).

Al abarcar el concepto de Patrimonio tanto el entorno natural como cultural, incluye los paisajes, los sitios históricos, los emplazamientos y entornos construidos, así como la biodiversidad, los grupos de objetos diversos, las tradiciones pasadas y presentes, y los conocimientos y experiencias vitales. Registra y expresa largos procesos de evolución histórica, constituyendo la esencia de muy diversas identidades nacionales, regionales, locales, indígenas y es parte integrante de la vida moderna (ICOMOS 1999).

La unión e interrelación entre patrimonio natural y cultural permite definir al Patrimonio Arqueológico como el conjunto de recursos o vestigios indicadores de la diversidad y variabilidad de las actividades o interrelaciones humanas con su medioambiente, representativos de un aspecto de la historia humana y/o su evolución (Molinari 1998). De esta forma se otorga igualdad de significancia a la conservación de la biodiversidad natural y cultural, ya que la primera se refiere al mantenimiento de los procesos ecológicos que aseguran la vida, mientras que la segunda representa una gama de alternativas de relación para con el espacio y sus recursos. Además, se le otorga un carácter social, participativo y dinámico, ya que es visualizado como un repertorio de significados que continuamente son interpretados por una comunidad (Molinari 1998, Criado B. 1999, Molinari *et al.* 2000, Endere 2000)

² El Patrimonio Cultural de una Nación está constituido por todos los bienes y valores culturales que son expresión de esa nacionalidad, tales como la tradición, las costumbres y los hábitos, así como el conjunto de bienes materiales e inmateriales, muebles e inmuebles, que poseen un especial interés histórico, artístico, estético, plástico, arquitectónico, urbano, arqueológico, ambiental, ecológico, lingüístico, sonoro, musical audiovisual, filmico, científico, testimonial, documental, literario, bibliográfico, museológico, antropológico y las manifestaciones, los productos y las representaciones de la cultura popular (Llanos Vargas 1997).



El ICOMOS (1990) dice que el patrimonio arqueológico representa la parte de nuestro patrimonio material para la cual los métodos de la arqueología nos proporcionan información básica. Engloba todas las huellas de la existencia del hombre y se refiere a los lugares donde se ha practicado cualquier tipo de actividad humana, a las estructuras, los vestigios abandonados de cualquier índole, tanto en superficie, como enterrados, o bajo el agua, así como el material relacionado con los mismos.

El Patrimonio Arqueológico o precolonial comprende los restos materiales de las sociedades que vivieron hasta mediados del siglo XVI, es decir antes de la presencia europea en tierras americanas. Representa el período más antiguo y extenso de nuestra historia, desde la llegada de los primeros pobladores hasta la invasión europea del siglo XVI, en conjunto representan 20,000 años o más de duración, de los cuales sólo los últimos 500 años corresponden a lo tradicionalmente definido como Colonia, Virreynato y República, y el resto, más de 19,000 años, al mundo autóctono previo a la invasión europea del área andina. Sin embargo, no debe entenderse sólo en su dimensión física (objetos) sino que también conlleva una dimensión cognitiva, delineando un proceso histórico que configura la identidad de los pueblos y su diferenciación de los demás (Romero 1987). Así, Criado B. (1999) afirma que el Patrimonio Cultural es la *representación* de la memoria³ histórica, mientras que el Patrimonio Arqueológico es la *materialización* de la memoria histórica, conformado por los productos materiales –muebles e inmuebles- generados por la actividad humana a lo largo de la historia.

La Arqueología es la ciencia que explica la diversidad y variabilidad del comportamiento humano mediante el estudio de los restos materiales producidos en el desarrollo de la actividad social pretérita. Los cambios a lo

³ La UNESCO considera que " *La memoria es un motor fundamental de la creatividad: esta afirmación se aplica tanto a los individuos como a los pueblos que encuentran en su patrimonio -natural y cultural, material e inmaterial- los puntos de referencia de su identidad y las fuentes de su inspiración.*" Asimismo considera que " *El patrimonio mundial material actúa como un estímulo para nuestra memoria. Cristaliza en sus manifestaciones la especificidad de una cultura así como su vocación universal. La acción de la UNESCO en el ámbito del patrimonio material se articula en torno a tres ejes: prevención, gestión e intervención.*" www.unesco.gov.



largo del tiempo reflejan diversos niveles de desarrollo, y las distintas formas, características o distribuciones espaciales de los materiales culturales indican diferentes sociedades o *culturas*. Es la combinación de ambos aspectos lo que nos permite la reconstrucción de los procesos históricos sociales.

La UNESCO reconoce el papel fundamental que tiene la Arqueología para la preservación cultural, contribuyendo en forma sustantiva para la recuperación y revalorización de los bienes culturales tangibles, la perennidad del conocimiento humano y la expresión cultural de su tiempo (García R.1997). Su labor y resultados contribuyen a la constante búsqueda de la explicación de las identidades del pasado, afrontando un permanente desafío frente al desarrollo económico, mayormente desordenado, que conduce a la acelerada desaparición de los sitios arqueológicos de Sudamérica. Para los especialistas de la disciplina significa asumir la amenaza y abordar el debate de algunos problemas, como ser que de ninguna manera se puede acelerar la destrucción del Patrimonio Arqueológico de los pueblos y su entorno natural como consecuencia inevitable de la globalización por la expansión de los mercados.

En resumen, el Patrimonio Arqueológico constituye una de las principales fuentes para el conocimiento de nuestro pasado, es un legado y una señal de nuestra identidad cultural, siendo la conservación y transmisión de esta herencia común a las generaciones venideras una responsabilidad que recae en toda la sociedad, dado que está compuesto por bienes de propiedad colectiva. Sin embargo, la sustentabilidad de la tríada patrimonio-identidad-conservación se encuentra en situación de riesgo, debido a las demandas legítimas de las sociedades actuales (obras públicas, construcción de infraestructura, crecimiento urbano, desarrollo económico e industrial, cambios de usos tradicionales del suelo, intereses particulares, entre otros). La forma de revertir esta tendencia es considerar que el Patrimonio Arqueológico no está constituido sólo por bienes culturales, sino que estos bienes constituyen auténticos recursos que pueden ser adecuadamente rentabilizados por una sociedad que se orienta cada vez más hacia los ideales del desarrollo sustentable regional (Molinari 1998, Santana 1998, Sosa 1998, Criado B.



1999, Molinari *et al.* 2000, entre otros). Quizás para garantizar la tríada patrimonio-identidad-conservación tendremos que adecuarla al devenir de una política de globalización, maximizando sus aspectos positivos y minimizando los negativos, conformando una nueva tríada bienes-memoria-mercado (*sensu* Criado 1999). Al respecto, la UNESCO sostiene la esencial dualidad de los bienes culturales, considerando su faz comercial y la de transmisores de valores, ideas y significados (cf. Renard 1999).

1.1.1. ¿ Por qué conservar el Patrimonio Cultural arqueológico ?

La protección del pasado refleja su valoración social y la importancia que la sociedad le asigna. Si esta afirmación se traslada al contexto socio-histórico de nuestro país, puede afirmarse que la inexistencia de una política de protección a las manifestaciones culturales del pasado es un reflejo de su desvalorización por la sociedad actual. La Arqueología tiene un contenido político (cf. Trigger 1986) utilizado en forma diferencial para la construcción del pasado. México y algunos países africanos enfatizaron su pasado arqueológico para fundamentar la construcción de su identidad nacional. Por el contrario, como sucede en la mayoría de los países latinoamericanos, se lo puede negar, ignorar o desvalorizar para ocultar una parte de su proceso histórico, siendo indiferente a su destrucción, la que no es fortuita ni azarosa, sino que se enmarca dentro de una política que niega validez a la creatividad de los pueblos autóctonos (García Canclini 1987, Odak 1985, Mujica B. 1997, Endere 2000).

Algunas preguntas surgen a raíz de lo expuesto: ¿Por qué no existe en nuestro país una fuerza innata de respeto por nuestro Patrimonio Cultural? ¿Por qué conservar nuestro patrimonio se convierte la mayoría de las veces en una verdadera lucha de unos pocos, en lugar de ser una actividad cotidiana, lógica y natural?. Las causas son multivariadas y están arraigadas en nuestro proceso de creación como *nación*, otorgándole un sesgo *etnocentrista* y *européizante*, manifestado en forma clara en el tratamiento de las culturas aborígenes que fueron ignoradas y/o desvalorizadas. Sin embargo, otras causas tienen que ver con (a) la forma de qué y cómo transmitimos para que el común de los ciudadanos entienda, comprenda y aprehenda la importancia del



Patrimonio Cultural y de su conservación y (b) el divorcio que existe entre las instituciones y/u organismos responsables de la conservación del patrimonio y sus posibilidades reales para concretarla, delineando una *realidad virtual* de la conservación.

1.1.1.1. *El Patrimonio Cultural arqueológico y la sociedad civil.*

Para la mayoría de la gente la palabra Arqueología está asociada con imágenes de tesoros enterrados, grandes pirámides, la búsqueda de objetos antiquísimos y extraños, principalmente de la mano de Indiana Jones, y la de un hombre vestido como para un safari, portando su pala, cucharín y pinceles. Estas situaciones están lejos de la realidad. Los hallazgos espectaculares son raros para el arqueólogo de cualquier país (Ratto 2000 a).

Cuando la prensa escrita o televisiva se ocupa del Patrimonio Cultural arqueológico, generalmente lo hace para anunciar grandes descubrimientos, en la mayoría de los casos, relacionados con hallazgos de enterratorios. En nuestro país los casos de la momia del Aconcagua, del Lullailaco, del Lorohuasi son algunos ejemplos (Reinhard 1999, La Nación 03/04/08-1999, Clarín 04/05/06/08/10-1999, entre otros). Esto también sucede en el Perú, donde ha sido noticia internacional el hallazgo de *fabulosas tumbas* del período Moche en Sipan; al igual que el *tesoro de oro* en el templo formativo de Kunturhuasi (Cajamarca) y las momias de la época Inka encontradas en las altas cumbres nevadas de Arequipa (Mujica B. 1997).

Esta manera de informar no contribuye a comprender la importancia de tales hallazgos, ya que se confunde información arqueológica relevante con *tesoros*, con *descubrimientos extraordinarios*, o con las cosas *más antiguas* de nuestra vieja historia. Mientras esta manera de difundir nuestro Patrimonio Cultural no cambie, será poco lo que se pueda hacer por su conservación ya que ofrece una imagen distorsionada de su verdadero significado, valor e importancia.

La característica sobresaliente de este Patrimonio Cultural arqueológico no es su antigüedad ni monumentalidad, sino que se trata de las evidencias materiales únicas de un período clave de nuestra historia, ya que es cuando se



construyen gran parte de los actuales países sudamericanos, cuyas divisiones políticas no siempre corresponden con los espacios y/o territorios cristalizados en el pasado. Con referencia al área andina es en este período de la historia cuando se domestican animales y plantas potenciando la biodiversidad andina de distintos pisos ecológicos, se desafía a la topografía convirtiendo las laderas de los cerros en lugares de producción agrícola, se domestica el agua convirtiendo los áridos desiertos en valles, se domestica el tiempo con mecanismos de observación y registro que permitieron sistemas productivos eficientes acordes con las variaciones climáticas que caracterizan los Andes. Todo esto no fue capricho del azar, sino producto de un proceso histórico autónomo caracterizado por la observación y experimentación constante durante miles de años hasta lograr los patrones de conducta que significaron un equilibrio entre el hombre y la naturaleza (Mujica B. 1997).

Otro aspecto importante para aclarar es la forma de acceso para delinear y caracterizar a las sociedades que produjeron los bienes culturales que debemos conservar. Ellas no dejaron páginas escritas, ni fotografías, grabaciones o videos, y menos pueden ser entrevistadas cara a cara. Sólo quedan restos materiales a través de los que se infiere sus estrategias tecnológicas, económicas, productivas, de ordenamiento espacial, sociopolíticas e ideológicas, mediante los *corpus* teóricos, metodológicos y técnicos que ofrece la ciencia Arqueológica de hoy para modelar los procesos históricos sociales del pasado (Lamberg-Karlovsky 1989, Binford 1989, Rossignol y Wandsnider 1992, Hodder 1994, Renfrew y Bahn 1996, entre otros). De acuerdo con Mujica B. (1997) para acceder a la reconstrucción de los procesos históricos sociales se debe dar un paso previo: *convertir un dato arqueológico en un hecho histórico*. Los restos arqueológicos en sí mismo no nos dicen nada por más monumentales y espectaculares que sean. Sólo se los puede *hacer hablar* o *leerlos* aplicando determinados principios –asociación⁴,

⁴ El principio de asociación dice que todo aquello que se encuentra junto fue utilizado en el mismo momento, previa evaluación de los procesos de formación de sitio.



superposición⁵ y recurrencia⁶- los que permiten entender su orden y las condiciones en las que aparece la evidencia material. La conservación de estos restos, evidencia material, es importante no por su belleza estética, artística o monumentabilidad sino porque a partir de su análisis es posible modelar los aspectos socio-económicos y político-ideológicos de las sociedades que cimentaron los orígenes de nuestra historia, que transformaron un territorio geográfico en uno cultural, que fueron los actores del período más largo de nuestro proceso histórico. La destrucción de los restos materiales arqueológicos -o Patrimonio Cultural arqueológico- implica la pérdida de una fuente de información que nos permite conocer, quiénes somos y a dónde vamos, así como poner en descubierto las contradicciones e incoherencias humanas, ya que lo que se escribe y queda plasmado en documentos no siempre condice con los hechos reales que sucedieron, representados a través de la evidencia material contextualizada (Mujica B. 1997, Ratto 2000 a).

En resumen, la defensa y conservación de nuestro Patrimonio Cultural es una lucha en la medida que los integrantes de una sociedad no conocen su verdadera importancia y dimensión, para qué sirve y qué relación tiene con su hoy histórico. En parte esta situación deviene porque no se reconocen como actores y productores de ese patrimonio en su devenir espacio-temporal. Porque no aprehenden del potencial de conocer el pasado para proyectar el futuro, especialmente en la relación hombre-naturaleza a través del tiempo para no repetir errores. Para revertir esta situación es prioritario un cambio de mentalidad, tanto en la formación escolar como de los medios de comunicación masivos, para erradicar la imagen *romanticista, aventurera y exótica* del quehacer arqueológico. Desgraciadamente esta concepción está arraigada en político y burócratas que actúan más *por qué la ley lo dice* que por el verdadero valor del Patrimonio Cultural; así como en arqueólogos que no consideran relevante su papel fuera de las esferas científicas-académicas. Al

⁵ El principio de superposición dice que es más antiguo y que es más reciente dentro de una columna estratigráfica.

⁶ El principio de recurrencia permite identificar los patrones de conducta socialmente aceptados.



respecto, Molinari (1998) plantea que la investigación, administración, legislación, educación, difusión participativa, evaluación de impacto y preservación son actividades de una estrategia destinada a resolver la problemática de la conservación: *la conciencia y participación de la sociedad en un patrimonio que le pertenece*.

1.1.1.2. *La realidad virtual de la conservación: transformar el círculo en una recta*

Los Estados tienen, y a veces cumplen, un papel protagónico en la tarea de investigación, defensa, conservación y difusión del Patrimonio Cultural arqueológico, por el hecho fundamental de constituir un bien colectivo que le pertenece al conjunto de los ciudadanos. Esta obligación queda plasmada tanto en las constituciones como en leyes de impacto ambiental de la mayoría de los países latinoamericanos (CONAMA 1994, Castillo S. 1998, Ley 24047/85), en leyes provinciales y en ordenanzas municipales (cf. Endere 2000) –ver Capítulo 2.

El problema es que en muchos casos se trata de instituciones del Estado, nacional o provincial, que no tienen la fuerza necesaria para diseñar, concertar, promover e incentivar políticas adecuadas y de cobertura nacional para la conservación del Patrimonio Cultural, dado que (a) no cuentan con los recursos económicos ni técnicos, (b) no tienen el personal especializado, (c) carecen del apoyo real del Gobierno Central, (d) no están insertas dentro de los ámbitos de decisión de las políticas de gobierno, y (e) no están comunicadas y/o trabajan conjuntamente con otras esferas de gobierno, especialmente aquellas que desarrollan actividades meramente *productivas*. El resultado es que el Patrimonio Cultural no es considerado dentro de las prioridades del gobierno, estando ausente de los proyectos nacionales, tanto de las esferas cultural como productiva. Por el contrario, se le considera una *obligación legal* y un lastre para las deficientes arcas fiscales, tanto nacionales como provinciales, generándose un *círculo tautológico* donde las obligaciones no se cumplen por la falta de recursos económicos.



Esto se traduce en la existencia de una *realidad virtual*, ya que existen los organismos gestores del Patrimonio Cultural pero su accionar está lejos de cumplir con los objetivos para los que fueron creados: (a) diseñar políticas nacionales o provinciales según la jurisdicción, (b) fomentar las relaciones para el apoyo internacional, (c) articular y concertar con organismos regionales, provinciales o municipales, (d) fomentar y controlar los emprendimientos privados, (e) gestionar el apoyo financiero de empresas y (f) fomentar carteras de proyectos, entre otros). En resumen, nuestro país necesita una política que desarrolle el imperativo constitucional que establece la *tutela pública del Patrimonio Cultural* –ver Capítulo 2-, se ajuste a la normativa legal existente y que erija, ejecute y cumpla un modelo de administración, gestión y uso del Patrimonio Cultural. Sin embargo, si no cambian las condiciones de base se está lejos de cumplir con esta meta.

¿Qué se puede hacer para romper el *círculo tautológico*? Para revertir la situación actual el papel de los Municipios y de las comunidades locales es esencial, acompañada por el diseño y ejecución de proyectos donde el Patrimonio Cultural pueda insertarse dentro de la esfera productiva local. De esta manera se adquiere una nueva dimensión del Patrimonio Cultural, donde pasa a ser considerado un recurso, dado que se le incorpora una valoración económica. El resultado es que el *círculo* se abre y puede potenciarse en una *recta*, sobre la base de proyectos activos y dinámicos con la representación y participación de todos los sectores de la comunidad (sociedad civil, universidad y empresa) para la puesta en valor del bien cultural. Esto se logra dentro del marco de un desarrollo sostenido, donde el pre-requisito para el uso es la conservación del bien patrimonial, entendiéndola como el uso racional, rentable y sustentable del Patrimonio Cultural arqueológico para mejorar la calidad de vida⁷ de las comunidades locales y sus ecosistemas (cf. González L. 1997,

⁷ Esta no depende exclusivamente del bienestar material o de la satisfacción de las necesidades humanas básicas, sino también de crecientes e inagotables reivindicaciones, como la justicia, la libertad, el ejercicio real del pluralismo político y social, la participación activa en la toma de decisiones, lo que implica un efectivo acceso al poder y la circulación del mismo; el desarrollo de la propia identidad cultural y el despliegue de las potencialidades creativas de individuos y sociedades.



Molinari 1998, Santana 1998, Sosa 1998, Criado B.1999, Molinari *et al.* 2000, entre otros).

Es dable destacar que estas acciones de revalorización, que integran aspectos como la conservación, consolidación, investigación y comunicación del bien objeto de intervención, deben tener en cuenta ante todo la preservación del bien patrimonial de cara al futuro. Por lo tanto, cualquier fórmula de activación y valorización del patrimonio arqueológico debe hacerse bajo parámetros de calidad y conservación integral del bien (cf. Santana 1998, Hachero 2000). En pocas palabras, la rentabilidad económica y mercantil no puede prevalecer sobre la social o patrimonial.

1.2. El Patrimonio Arqueológico en el marco de un desarrollo sostenible: valor histórico y valor presente.

No puede entenderse el Desarrollo Sostenido o Sostenible como un paradigma ecológico ni socialista, sino como un nuevo modelo económico capitalista ajustado a una nueva realidad económica, la que se caracteriza por el aumento de los polos productivos, un mayor número de consumidores y la supresión de todo tipo de barreras, conformando un nuevo orden gestionado más por instituciones económicas que políticas. Por lo tanto, el paradigma del Desarrollo Sostenible parte de reconocer la necesidad de diseñar el contexto físico y social donde estas nuevas relaciones se materializarán, mediante el principio de conservación de la naturaleza como fuente importante de recursos y de salud mundial. Así también mediante la capacitación, educación y el amparo social de los ciudadanos, se pretende, a pesar de no renunciar a las leyes capitalistas, la búsqueda de un mayor bienestar social basado en una mayor acumulación de capital.

El Desarrollo Cultural se considera prioritario para alcanzar las metas de progreso necesarias para el desarrollo socioeconómico de América Latina. Ese desarrollo excede los bienes materiales de producción monetaria, ya que contempla alcances humanos y sociales como son la educación, la ciencia, la



ecología, la historia y la cultura en general. Este espíritu, forjado en los años 70 en la Conferencia de París, se plasmó en un documento oficial en la Cumbre de La Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992. El documento resalta la diversidad natural y cultural como característica esencial del Desarrollo Sostenido, desarrollo que debe integrar los aspectos ambientales, culturales y los socioeconómicos. Este documento fue ratificado en 1996 en la Declaración de Santa Cruz (Bolivia) por 34 países americanos, reiterando nuevamente la idea de que el desarrollo humano y económico de las regiones no puede descuidar los recursos naturales y culturales.

Concebir el Patrimonio Cultural arqueológico como un recurso conlleva reconocer, además de su valor cultural, su valor económico, y por lo tanto la posibilidad de su incorporación a la trama productiva del sistema social circundante, con la consecuente necesidad de planes de manejo y/o de gestión, concebidos como programas orientados a la investigación, conservación y/o uso público de los bienes culturales y su ambiente circundante (cf. UNESCO 1976, ICOMOS 1990).

El ingreso de los bienes patrimoniales a la esfera económica para su conservación, se estimula día a día por la globalización y el dominio de la ideología de mercado. Al respecto, en el Encuentro sobre la economía del Patrimonio Cultural (1999), jornadas que reunieron a economistas del ámbito internacional con prestigiosos expertos en conservación, se debatió sobre temas conceptuales para comprender los aspectos propios de disciplinas diferentes que deben interactuar sobre la problemática de la conservación patrimonial. De la reunión pueden destacarse los siguientes puntos significativos:

1. La noción de capital cultural como forma de traer los valores culturales a un marco económico sin disminuirlos indebidamente. Considerar los objetos patrimoniales como activos de capital, como cosas que heredamos del pasado y transmitimos al futuro. La noción de capital cultural se refiere a algo que podemos heredar o crear mediante nuevas inversiones y que tenemos que mantener. Si no lo mantenemos se



deteriora. Concebir al patrimonio como capital cultural permite pensar no sólo en términos económicos sino también culturales.

2. La idea de sustentabilidad o sostenibilidad es aplicable al capital cultural, considerando al Patrimonio Cultural en los mismos términos que el medioambiente. Al igual que se llegó a comprender la relación entre economía y sistemas ecológicos, como la herencia de un capital natural (agua, aire, etc) que transmitimos a las generaciones futuras; la idea también es aplicable al Patrimonio Cultural. Más allá de nuestra existencia física, los sitios arqueológicos, históricos, los cuadros y obras de arte seguirán existiendo. Por lo tanto, se tiene la responsabilidad de pensar en ellos en el largo plazo. Si el tipo de desarrollo que destroza los bosques y contamina la atmósfera no puede mantenerse a largo plazo, tampoco lo hace el comportamiento que explota el Patrimonio Cultural de forma no sostenida en el tiempo.
3. El papel fundamental del *tercer sector*, también llamado *tercera esfera* o *sociedad civil*, como esfera importante de la sociedad, en la que organizaciones no gubernamentales, asociaciones locales, familias e individuos juegan un papel importante, al lado de los gobiernos y mercados, como patrocinadores de la conservación del patrimonio. Su importancia radica en que es un generador de valores sociales que se traduce en la conformación de un capital social, el sentido de comunidad y la identidad. Esto se debe a que en este sector el instrumento de intercambio más importante es el donativo o trueque, no la transacción del mercado ni la acción del gobierno.

Para la revalorización del patrimonio es imprescindible garantizar la supervivencia de sus componentes mediante la generación de políticas de protección, que engloben tanto su preservación como conservación. Al respecto, en una sección anterior se especificó que el Patrimonio Cultural arqueológico no está constituido sólo por objetos, ya que por ser producto de



realidades sociales adquiere una dimensión cognitiva⁸ (Renfrew y Bahn 1996). Con esto quiere expresarse que existe diferencias valorativas entre los *hechos físicos* y los *hechos culturales*.

A modo de ejemplo, una tormenta es una tormenta pero el Pukará de Aconquija no es sólo un sitio en Aconquija –ver Foto 1.1- compuesto por recintos y murallas construidas en piedra que presentan ciertos problemas de conservación que pueden diagnosticarse y corregirse mediante la aplicación de los procedimientos adecuados, sino que esas piedras constituyen una obra con carga histórica y cultural, determinando que el contexto significativo para actuar sobre el sitio no sea sólo la matriz física de las piedras que lo conforman, sino las opiniones sobre el Pukará de Aconquija de los vecinos del pueblo homónimo, de las localidades cercanas (Buena Vista) y de los vecinos de Andalgalá y Las Estancias.



Foto 1.1 – Vista parcial del sitio inkaico Pukará de Aconquija (Dpto. andalgalá, Catamarca, Argentina)

⁸ Algunas corrientes teóricas van aún más lejos y sostienen que los objetos de los seres humanos no son sólo cosas sino también ideas (Hodder 1994, Criado 1996 a y b, 1999, entre otros).



Los objetos que configuran el Patrimonio Cultural están constituidos por un soporte físico al que se le agrega una cierta valoración simbólica. Soportan valoraciones y por ello, en su sentido más amplio, esos objetos tienen valor. Pero ese valor presenta la particularidad de ser doble, dado que manifiesta tanto su origen histórico como su dimensión actual (Criado B. 1999, Smith 1993). Por lo tanto, representa:

- Un valor histórico, dado que tiene una cierta significación histórica como documento y manifestación de sociedades pretéritas, y
- Un valor presente, dado que adquiere una determinada proyección actual al ser considerado como un recurso cultural valorizado en el presente, potencialmente útil y rentable.

La doble noción valorativa de los objetos le permite a Criado B. (1996 a y b, 1999) considerar al Patrimonio Arqueológico como materia, memoria y mercado; adquiriendo una dimensión tridimensional. Sobre esta base es que propone definir los lineamientos para una política del Patrimonio Cultural, dado que *"... si el Patrimonio Cultural fuera sólo una mercancía, bastaría con negociar su uso. Pero como es un derecho, entonces hay que garantizarlo No debemos apelar sistemáticamente a la gratuidad. No hay nada gratuito. Debemos tener el valor de decir que todo cuesta y que hay que pagarlo. Pero debemos diferenciar lo que son derechos, que se garantizan con los impuestos de todos, de lo que son mercancías, que cada cual paga de su bolsillo. Entre mercancías y derechos pasa la línea divisoria entre el Patrimonio Cultural como recurso cultural y el Patrimonio Cultural como memoria histórica, entre la puesta en valor del patrimonio y su conservación y estudio como representación de la memoria"* (Criado B. 1999:5-6).

1.3. Gestión Integral del Patrimonio Cultural

Para que la tríada patrimonio-identidad-conservación no sea sólo un derecho colectivo –societario- que el Estado no puede garantizar en forma concreta y efectiva, quedando muchas veces relegada a derechos expresados



en las leyes o normativas pero cuya aplicabilidad es casi nula, es necesario proponer un cambio de enfoque al problema de la conservación del Patrimonio Cultural arqueológico. Para ello es necesaria la diagramación de políticas de gestión y/o de manejo de recursos culturales que sean integradoras, holísticas o globalizadoras, en el sentido que puedan *contener* las diferentes instancias valorativas de los componentes del Patrimonio Cultural arqueológico.

1.3.1 – Bienes, recursos y productos

Considerar a los componentes del Patrimonio Arqueológico como vestigios –bienes arqueológicos- o como recurso –recursos arqueológicos- trae aparejada una percepción diferente del objeto, la que no siempre es visualizada por los arqueólogos que tratan el tema (cf. Endere 2000). La acepción de bien arqueológico hace referencia a todos los elementos que conforman el patrimonio, muebles e inmuebles, cuya naturaleza lo define como frágil, no renovable y específico al espacio que ocupa. El Patrimonio Arqueológico es concebido como una producción cultural irreplicable y finita, dado que sus creadores ya no existen (Sosa 1998). En cambio, la acepción de *recurso* le otorga al *bien* una valoración económica porque tiene valor agregado. Por ejemplo, los componentes del ambiente se clasifican en Flora, Fauna, Agua pero cuando alguno de sus elementos adquiere o tiene valoración económica pasan a ser recursos forestales, recursos ganaderos y recursos hídricos. De igual manera, un sitio arqueológico es un bien patrimonial pero potencialmente es un recurso, dado que puede ser puesto en valor a través de políticas de gestión para incorporarlo a la esfera productiva con beneficio para las poblaciones locales, especialmente dentro de programas de turismo alternativo (ecoturismo, turismo cultural, turismo arqueológico, entre otros). En otras palabras puede decirse que **no todos los bienes del patrimonio cultural constituyen recursos culturales.**

La Organización Mundial del Turismo (1998) distingue dos conceptos claramente diferenciados entre sí: patrimonio turístico y recursos turísticos:

- El Patrimonio turístico (de un país, región o zona) es el conjunto potencial (conocido o desconocido) de los bienes materiales o inmateriales a



disposición del hombre y que pueden utilizarse, mediante un proceso de transformación, para satisfacer sus necesidades turísticas.

- Los Recursos turísticos son todos los bienes y servicios que, por intermedio de la actividad del hombre y de los medios con que cuenta, hacen posible la actividad turística y satisfacen las necesidades de la demanda.

El patrimonio turístico constituye el elemento fundamental, que el hombre podrá transformar en recursos turísticos utilizando los medios técnicos, económicos y financieros propios a su entorno cultural, político y social. En principio únicamente existe un patrimonio que puede ser considerado turístico cuando los visitantes nacionales e internacionales muestran su interés, convirtiéndose en recursos turísticos mediante la intervención humana.

Un elemento sólo puede ser calificado como recurso en cuanto contribuye a satisfacer una necesidad humana. En el caso del turismo estas necesidades se corresponden con las motivaciones, preferencias, modas o tendencias del mercado, que incitan al hombre a experimentar nuevas situaciones o actividades fuera de su hábitat normal.

Recursos y motivaciones constituyen los dos pilares esenciales del fenómeno turístico, los que en última instancia, determinan la decisión de realizar un desplazamiento turístico. La existencia del recurso se encuentra en el origen mismo de la actividad turística, siendo condición previa al desarrollo de la demanda. En este sentido, los recursos representarían la materia prima del turismo, formando una parte esencial de la oferta turística. De acuerdo al concepto moderno de marketing turístico, para que un recurso natural o cultural tenga valor turístico debe ser transformado en producto turístico. Esto significa, que un recurso para que se transforme en producto turístico se le debe agregar valor. Este valor puede estar dado por:

- Infraestructura: caminos, senderos, aeropuertos, terminales de transporte, servicios básicos públicos, señalización, etc.



- Equipamiento: hoteles u otro tipo de alojamiento, gastronomía, excursiones, *souvenirs*, y otros servicios turísticos.
- Instalaciones: Centros y/o senderos de interpretación, guías especializados, folletería de información general.

Así, transformar el producto turístico significa ponerlo en el mercado, garantizando la competitividad y la sostenibilidad del recurso. De esta manera vemos que el patrimonio arqueológico puede ser concebido como bien patrimonial, recurso arqueológico o producto turístico. Estas tres instancias valorativas determinan la generación de políticas de gestión que integren su realidad polifacética.

1.3.2. Bases para la Gestión Integral del Patrimonio Arqueológico

La dimensión tridimensional del Patrimonio Arqueológico genera una serie de lineamientos de base para orientar una política del Patrimonio Cultural basada sobre la premisa de *investigación más desarrollo* (I+D) (*sensu* Criado 1999) o *la perspectiva holística*⁹ (*sensu* Molinari *et al.* 2000) o integradora (ICOMOS 1990). Pero ante todo se necesita conciliar y articular tres líneas de actividad que generalmente se mantienen aisladas pero que se deben aproximar urgentemente:

- a) la investigación básica (comprometida en la producción de conocimiento y de síntesis históricas comprensivas),
- b) la investigación aplicada (orientada a la puesta a punto de convenciones y procedimientos de gestión del patrimonio cultural, y
- c) la prestación de servicios técnicos especializados.

⁹ Molinari (*et al.* 2000) integran la investigación, conservación y uso público dentro del manejo de los recursos culturales, proponiendo una estrategia metodológica con características holística, integrada, global, evaluativa y adaptativa.



Estas posiciones podrían concretarse dentro de una filosofía de trabajo integradora que permita concebir y diseñar todos los proyectos y acciones sobre el Patrimonio como un ciclo completo de actividad de carácter globalizador y/o integrador. Así, los resultados derivados de una investigación, que permite evaluar la significación histórica de los bienes culturales e innovar en metodologías de evaluación e intervención, se deben reorientar en un sentido aplicado para transformar ese conocimiento en una tecnología para la gestión actual de esos bienes, y transferir entonces al entorno social y productivo ya sea como oferta de servicios o como productos acabados que puedan ser utilizados por terceros.

Con base en lo expuesto, Criado B. (1996 a y b, 1999) propone cuatro pilares para la gestión del Patrimonio Cultural:

1. La gestión del Patrimonio Cultural no sólo maneja objetos, sino sobretodo opera con conocimiento y valores intelectuales y simbólicos. Por lo tanto, las oportunidades de trabajo y negocio tienen que ser respetuosas y garantizar su preservación. La idea central es conciliar empresa e historia, rentabilidad y memoria.
2. La gestión y uso del Patrimonio Cultural no puede encerrarse en un mero exhibicionismo técnico, sino que debe integrar siempre su dimensión histórica.
3. La tridimensionalidad del Patrimonio Cultural conlleva la aplicación de una concepción integral de la gestión del Patrimonio Cultural que articule conocimiento y utilidad práctica, investigación y gestión, y propugne un modelo de gestión integral del Patrimonio Cultural que implica comprender todas las intervenciones sobre el PC como una unidad que se inicia en la identificación y recuperación del registro, continúa con su valoración y estudio, ofrece soluciones a la administración actual de los bienes que lo integran, posibilita su rentabilización como recurso cultural, y culmina con la divulgación de los resultados del trabajo tanto entre público especializado como general. Este espectro se traduce en cuatro niveles de análisis de los componentes del patrimonio cultural. En cada etapa se

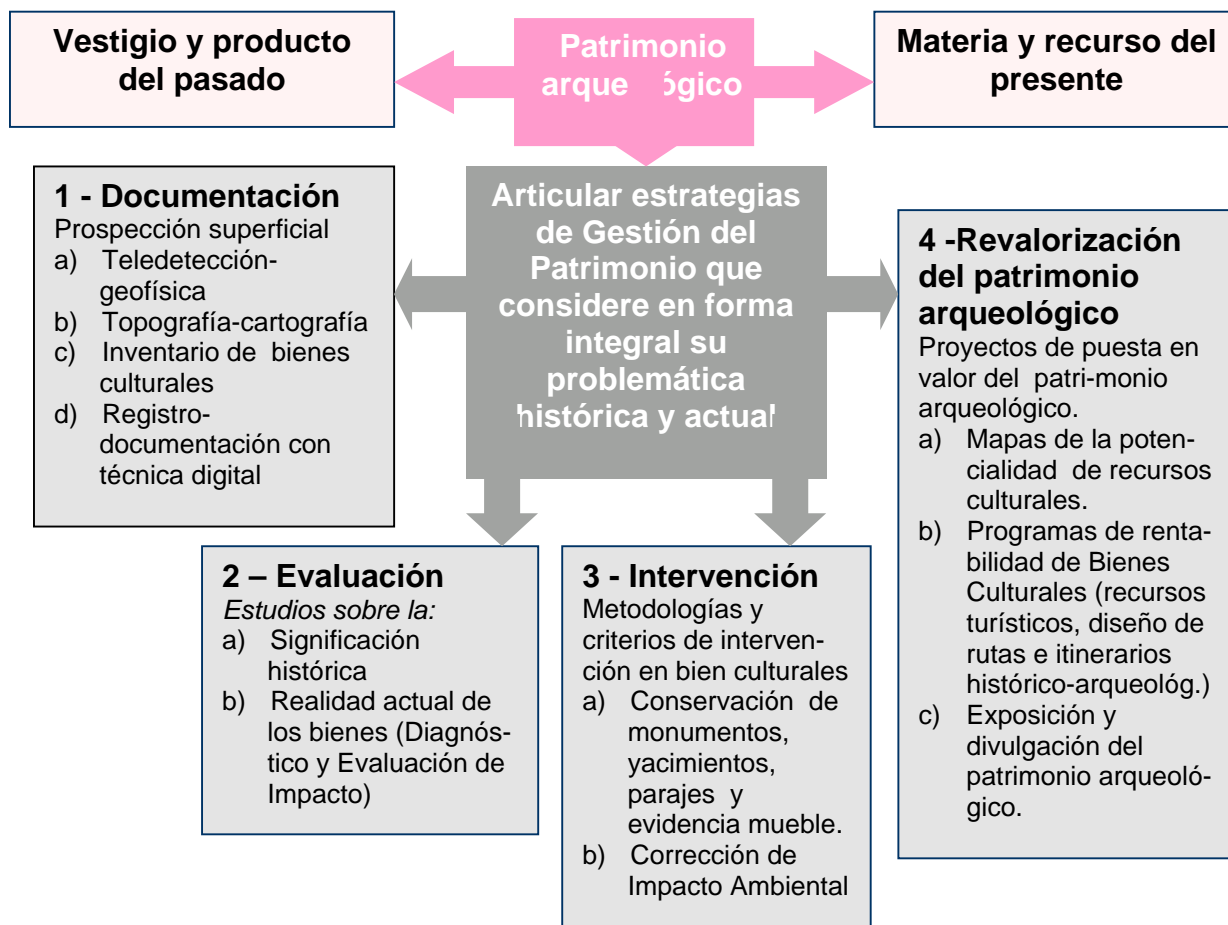


cumple una meta, quedando el objetivo final resumido en que **sólo se protege lo que se valora** –ver Esquema 1.

- a) Documentación: Se basa en el principio que *sólo se protege lo que se conoce*. Integra tareas referidas con la catalogación, localización, situación y delimitación de los sitios arqueológicos y su entorno natural.
- b) Evaluación: Se basa en el principio que *sólo se conoce lo que se comprende*. Se refiere al estudio y comprensión de la significación histórica del bien cultural y de su realidad actual.
- c) Intervención: Se basa en el principio que *sólo se comprende lo que se analiza*. Abarca tareas dirigidas a la realización de excavaciones sistemáticas y de protección del sitio.
- d) Rentabilización: Se basa en el principio que *sólo se analiza lo que se valora*. Integra tareas dirigidas a la recuperación y rehabilitación del sitio arqueológico, como así también de la infraestructura necesaria para su puesta en valor.

Para alcanzar la etapa de *rentabilización*, con el consiguiente beneficio para las comunidades locales, es imprescindible la realización y retroalimentación de y con las etapas previas, ya que la conservación del patrimonio cultural –histórico-arqueológico- supone la realización de trabajos conjuntos e ineludibles de documentación e investigación. Esto conforma un modelo de *cadena valorativa* (*sensu* Criado B. 1996 a y b), a modo de proceso donde los bienes culturales adoptan diferentes posiciones complementarias y valorizaciones que se suceden unas a otras cual eslabones de una cadena.

Sólo sobre la base de un correcto y sólido conocimiento científico pueden articularse las políticas de conservación y puesta en valor, las que estarán dirigidas a lograr que el patrimonio arqueológico se incorpore a la oferta cultural mediante nuevas estrategias de comunicación en concordancia con las nuevas demandas de la sociedad. En otras palabras es insertar la Arqueología dentro de las esferas productivas de y para la sociedad.



Esquema 1 - Componentes de la estrategia Integral de Gestión del Patrimonio Cultural –adaptado de Criado B.(1999)-

1.4 Discusión: El Patrimonio Arqueológico en la provincia de Catamarca: su rol dentro del Plan Estratégico Consensuado.

1.4.1. El Plan Estratégico consensuado

El Plan Estratégico Consensuado (PEC) es una experiencia provincial público- privada de Planificación y Ejecución, iniciada en diciembre de 1994 con protagonismo y gestión de los distintos sectores de la comunidad..

El objetivo general del PEC (1996) es impulsar el desarrollo económico y social de Catamarca en el contexto nacional y regional como un a provincia



atractiva para nuevas inversiones, ambientalmente equilibrada y privilegiando la calidad de vida de su gente.

El diseño del PEC presenta un horizonte de 5 años a partir de 1997 hasta fines del año 2001. Ha introducido en toda la Provincia el aporte de los sistemas de construcción participativos y la colaboración público privada y de este modo reflejó a pleno la participación ciudadana, permitió reunir las voces dispersas y presentarlas como contenidos diagnósticos y propuestas para el desarrollo. En su formulación participaron en forma directa alrededor de 3800 personas representativas de todos los sectores y ámbitos de la provincia.

El Plan se constituyó a fines de 1994, a través de un **Comité Ejecutivo** integrado por las máximas autoridades de distintos ámbitos con alta representación social y sectorial: (a) Gobierno de la Provincia de Catamarca, (b) Universidad Nacional de Catamarca, (c) Federación Económica de Catamarca, (d) Unión Industrial de Catamarca, (e) Confederación General del Trabajo, (f) Cámara de la Construcción, (g) Unión Obrera de la Construcción Filial Catamarca, (h) Federación de Entidades Profesionales Universitarias de Catamarca, (i) Cámara de Empresas Agropecuarias Promovidas de Catamarca y (j) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

El producto de la formulación fue publicado en el Documento 3 del Plan Estratégico Consensuado (1996), marcando el punto culminante de elaboración y el inicio de la etapa de ejecución. El Documento contiene una descripción del proceso de determinación, el diagnóstico, el objetivo general, los seis ejes estratégicos¹⁰ y un listado de 122 ideas proyecto y 33 programas. Además

¹⁰ Los ejes estratégicos son: (1) Los estados provincial y municipales deben tender a conformar un modelo de gestión articulador de las demandas de la sociedad que apunte a un desarrollo sostenido, (2) Generar recursos humanos altamente calificados para encarar el proceso de desarrollo mediante la interacción de la educación con el mundo de la cultura y el trabajo, (3) Potenciar el desarrollo económico local a partir del fomento y la modernización de los sectores mas competitivos, (4) Configurar un sistema intra y extra territorial mas articulado y mejorar la dotación y calidad de la infraestructura de servicios, (5) Mejorar la calidad de vida de los catamarqueños a partir del fortalecimiento e integración de los diferentes sectores sociales y (6)



contiene la especificación de los Lineamientos para el Desarrollo elaborados por el Comité Ejecutivo.

El PEC definió las debilidades y fortalezas de la provincia de Catamarca como etapa previa para la elaboración de los ejes estratégicos. El ejercicio puede compararse con una autoevaluación multisectorial que sienta las bases de la situación de la provincia, al momento del análisis y diagnóstico –período 1995/1996-, con el objeto de delinear su proyección futura, revirtiendo las falencias y potenciando los aspectos positivos.

En la Tabla 1.1 se presenta el lineamiento del diagnóstico general presentado para toda la provincia, aunque presenta particularidades según su división zonal¹¹ política. En general, puede decirse que las fortalezas de la provincia la constituyen sus recursos humanos, naturales y culturales, los que necesitan integrarse y articularse mediante el diseño de políticas de planificación, gestión, capacitación y marcos legales adecuados que permitan la inserción de emprendimientos socio-económicos en el marco de un desarrollo sostenible.

1.4.2 El patrimonio cultural arqueológico dentro de los ejes estratégicos del Plan Estratégico Consensuado

El objetivo marco del Eje Estratégico 2 es *generar recursos humanos altamente calificados para encarar el proceso de desarrollo mediante la interacción de la educación con el mundo de la cultura y el trabajo* (PEC 1996). Al respecto, se valoriza el patrimonio cultural, expresando como un de sus objetivos: *Impedir el deterioro de nuestra cultura. defender y fomentar el arte popular y las artesanías*, proponiendo los siguientes subobjetivos:

Implementar políticas y planes de prevención, recuperación, preservación, control y manejo del ambiente que garanticen la sustentabilidad del proceso de desarrollo.

¹¹ Las Zonas son: (a) Centro (Capital, Valle Viejo, Fray M. Esquiú, Capayán, Ambato y Paclín, (b) Oeste (Pomán, Andalgalá, Belén, Tinogasta, Santa María y Antofagasta de la Sierra), y (c) Este (Santa Rosa, La Paz, Ancasti y El Alto).



- Desarrollar acciones relacionadas con educación - cultura - trabajo en comunidades marginales mediante el trabajo de líderes comunales.
- Incluir en la nueva Currícula contenidos culturales referidos a nuestra historia, geografía y cultura general.
- **Preservar y difundir nuestro patrimonio cultural¹².**
- Incluir en la nueva Currícula contenidos culturales referidos a nuestra historia, geografía y cultura general.
- Constituir al centro de Cultura y Educación de la Provincia y otros entes provinciales y municipales en focos de promoción y estímulo para la realización de eventos culturales.
- **Emitir y promulgar la legislación vigente, para dar personalidad legal, protección económica y social al sector artesanal¹¹.**
- Adecuar la formación profesional de los artesanos aprovechando el sistema tradicional de aprendizaje en el taller, con técnicas autóctonas y la inserción de estos conocimientos tradicionales en los distintos trayectos de educación formal.
- Reforzar las líneas de comercialización de las artesanías provincial.

Asimismo, en el Eje Estratégico 3 se sostiene como objetivo *potenciar el desarrollo económico local a partir del fomento y la modernización de los sectores más competitivos* (PEC 1996), planteando una serie de objetivos y subobjetivos para cada uno de los sectores productivos –Agropecuario, Industria y Comercio, Minería y Turismo.

¹² El destacado es de la autora a los fines argumentativos de este trabajo



Tabla 1.1 – Diagnóstico de fortalezas y debilidades de la provincia de Catamarca (PEC 1996).

Principales Fortalezas	Principales Debilidades
Disponibilidad de recursos humanos fácilmente capacitables y con baja conflictividad	Oferta limitada de los recursos hídricos como marco determinante de las actividades productivas
Cobertura en infraestructura de salud y fácil acceso a la educación pública para toda la población en el territorio.	Ecosistemas frágiles y vulnerables, severamente degradados por acciones del hombre
Atractivo patrimonio histórico cultural que potencia la capacidad de desarrollo	Desintegración intra y extra territorial con deficiencias en la infraestructura
Existencia de nuevas inversiones en minería, agro y potenciales en turismo	Desaprovechamiento de recursos por asignación ineficiente del gasto público
Disponibilidad de recursos naturales aptos para producciones específicas (minería, turismo y agro)	Estado paternalista, generador de políticas incrementalistas
La sociedad demanda al Estado la descentralización y la traslación de poder y recursos a los gobiernos locales	Inexistencia de un modelo articulado de intervención del Estado
Crisis terminal y agotamiento de recursos genuinos para mantener el modelo paternalista del Estado	Modelo de gestión obsoleto, inadecuado a las demandas de la sociedad
Existencia de ejes viales que permitirían mejorar la integración intra y extra territorial de la provincia	Marcos legales incompletos y/o inadecuados
Elevada diversidad biológica y geográfica con baja contaminación ambiental	Carencia de planificaciones y políticas en lo productivo (tanto en el sector público como privado): insuficiente aprovechamiento de los instrumentos de promoción
Algunos recursos hídricos aún sin explotar	Escasa organización productiva: bajo nivel gerencial y de comercialización, débil integración horizontal y vertical
Demanda de participación que socializa y compromete a los actores principales para promover el desarrollo provincial	Débil posicionamiento de la provincia y la región ante los nuevos escenarios
	inadecuada capacitación de recursos humanos
	Marcada insuficiencia de mano de obra calificada
	Oferta educativa inadecuada en calidad y pertinencia para el desarrollo humano
	Serias dificultades en los procesos que conforman la identidad de los individuos, de los grupos sociales y de las instituciones que los representan



En el diagnóstico realizado para el sector Turismo se afirma explícitamente que Catamarca es poseedora de recursos naturales y culturales de excelente calidad, que si bien ofrecen condicionamientos para las expectativas del turismo convencional, resultan óptimos para la práctica de las nuevas tendencias en las modalidades del turismo alternativo (ecoturismo, turismo de aventura y agroturismo). No obstante lo anterior, existe una importante deficiencia en la infraestructura y la organización del sector para la prestación de servicios, que habrá que mejorar dado el interés de situar al turismo como una actividad generadora de recursos y bienestar para toda la Provincia (PEC 1996).

En este contexto se plantean para el sector turismo los siguientes objetivos y subobjetivos. A saber:

1. Propender a la inserción de la provincia en un contexto turístico regional, nacional e internacional, fortaleciendo la integración con el NOA y región de Atacama.
 - Propender a la integración turística con las provincias de La Rioja y San Juan.
 - Identificar e introducir nuevos circuitos integradores alternativos a los ya existentes.
 - Incorporar el Paso San Francisco a la trama turística provincial.
2. Promover el desarrollo turístico de la provincia, quebrando la marcada estacionalidad actual y adaptar la oferta a las nuevas tendencias y modalidades según los segmentos.
 - Elaborar una política clara, global, provincial, consensuada con el sector privado.
 - Promoción continua y sostenida de los productos ya posicionados en el mercado.



- **Puesta en valor de atractivos turísticos con orientación cultural, especialmente ruinas arqueológicas¹³, para ser incorporados a los circuitos provinciales¹⁴.**
 - Implementar políticas de educación y concientización turísticas para la población en todos los niveles socioculturales y de decisión.
3. Incentivar las mejoras en la actual infraestructura y prestación de servicios turísticos en el sector privado.
 4. Gestionar la legislación turística adecuada que garantice el desarrollo sustentable.

Para llevar a cabo estos objetivos se propusieron distintos programas y/o proyectos, algunos de los cuales se refieren específicamente al patrimonio cultural y particularmente al arqueológico. A saber:

- a) Programa de Revalorización y Conservación del Patrimonio (PEC 1996) que tiene como objetivos promover el relevamiento y el conocimiento del patrimonio, reforzar la identidad y generar conciencia turística y recuperar los recursos priorizados en el Plan de Marketing. Para ello propone realizar un inventario patrimonial y la puesta en valor, revalorización y protección de (i) monumentos naturales y culturales, (ii) áreas de reservas naturales, (iii) museos y sitios arqueológicos, (iv) costumbres, artes y artesanías autóctonas y (v) promoción de actividades de interés turístico.
- b) Proyecto Estudio e Inserción Turística de Sitios Arqueológicos de la Provincia (PEC 1996) , siendo sus objetivos (i) restaurar, mantener y poner en valor los distintos sitios arqueológicos, para insertarlos dentro

¹³ Los términos ruina arqueológica o yacimiento arqueológico hacer referencia a sitio o paisaje arqueológico, los que son de uso más habitual en arqueología debido a su mayor utilidad teórica-metodológica.

¹⁴ El destacado es de la autora a los fines argumentativos de este trabajo



de circuitos turísticos planificados, a fin de generar recursos económicos para la provincia y las zonas involucradas y (ii) preservar el patrimonio arqueológico de Catamarca, teniendo en cuenta las normas universales sobre el tema (UNESCO, Carta de Venecia, etc) que exigen la protección total de cualquier bien cultural. Para ello propone realizar un estudio multidisciplinario de los sitios seleccionados¹⁵, desarrollar las actividades necesarias para su puesta en valor y recuperar los relictos folklóricos, artesanales y tradicionales del área.

Junto con el programa y proyecto mencionado se insertan otros que apuntan a la reconversión de los servicios e infraestructura turística, marketing, puesta en valor de complejos deportivos, culturales y recreativos, desarrollo del turismo alternativo, entre otros (PEC 1996)..

1.4.3 Estado de situación del patrimonio arqueológico en la provincia de Catamarca

La Provincia de Catamarca constituye uno de los reservorios más importantes del país en recursos patrimoniales antropológicos, arqueológicos y ecológicos. Su administración y gestión se dificulta por la falta de información sistematizada y actualizada.

La variedad de paisajes, con características bien definidas (valles mesotermiales, puna, cordillera) ofrecieron al hombre una serie de recursos tan amplia que hizo del territorio catamarqueño el escenario de un dilatado proceso cultural que se remonta a 10.000 años.

Aún hoy en día, la riqueza folklórica de la vida rural, plena de tradiciones orales, artesanales y religiosas, es un patrimonio que asombra tanto al antropólogo como al visitante común. Sin embargo, ha sido el hombre el principal agente de deterioro y en muchos casos de destrucción.

¹⁵ Paraje La Tunita (Dpto. Ancasti), Sitio Pucará de Aconquija (Dpto. Andalgalá), Sitio Fuerte Quemado (Dpto. Santa María), Sitio El Shincal (Dpto. Belén) y Sitio Pueblo Perdido de la Quebrada (Dpto. Capital).



Una amplia gama de situaciones afecta al patrimonio arqueológico mueble (colecciones) e inmueble (sitios). El tráfico de piezas arqueológicas, las excavaciones clandestinas, las obras constructivas que implican grandes movimientos de suelos y las iniciativas turísticas no sustentable, han destruido y puesto en peligro un patrimonio que es un derecho colectivo o societario.

Desde hace algunos años, esta situación ha intentado revertirse desde el sector gubernamental, mediante la toma de decisiones políticas a largo plazo, como es el caso del Plan Estratégico Consensuado (1996), donde los bienes patrimoniales adquieren valorización histórica y presente. Sin embargo, la paralización durante tantos años y la escasez de recursos han dado como resultado que el avance sea mas lento de lo deseado. Además, no se ha logrado articular las diferentes esferas de gobierno que tienen ingerencia en la preservación y conservación de los recursos naturales¹⁶ y culturales¹⁷ con aquellas cuyo perfil es netamente productivo, tanto de la esfera industrial¹⁸ como turística¹⁷.

La falta de articulación entre los órganos de gobierno y la ausencia de un plan de gestión integral, que aborde toda la problemática de la *cadena valorativa* de los bienes culturales –ver más atrás-, son los principales responsables de la situación de peligro en que se encuentra el patrimonio provincial. Además, ambos factores se retroalimentan porque no es posible la efectiva ejecución de un plan de gestión sino están articuladas las áreas de competencia en lo cultural, natural y productivo, tanto a nivel de las decisiones de gobierno provincial y municipal como de un marco legal regulatorio.

A pesar del contexto, algunos adelantos se han realizado, pudiéndose mencionar:

¹⁶ Secretaría de Estado del Ambiente, dependiente de la gobernación de la Provincia de Catamarca (tiene rango de Ministerio).

¹⁷ La Dirección de Antropología es la autoridad de aplicación para resguardo del patrimonio arqueológico, antropológico y paleontológico; mientras que la dirección de Archivos Históricos es la del patrimonio histórico. Ambas dependen de la Secretaría de Cultura, organismo insertado dentro del Ministerio de Educación.

¹⁸ Bajo la órbita del Ministerio de Producción de la provincia de Catamarca



1. Trabajos de restauración de sitios arqueológicos para su puesta en valor, de acuerdo con la normativa internacional –ver capítulo 2- fueron y son realizados en pequeña escala dentro del territorio catamarqueño. Son significativos y valiosos los trabajos realizados en los sitios: (i) Shincal de Quimivil (Dpto. Belén) por Raffino *et. al* (1999) desde la década del 90", contando también con un centro de apoyo e interpretación (Raffino e Iturriza 2000), (ii) Pueblo Perdido de la Quebrada (Dpto. Capital) por Kriscautzky (1999), también en la década del 90" y (iii) Fuerte Quemado¹⁹ (límite Catamarca-Tucumán) excavado y restaurado por Kriscautzky (1997) en la década del 80. Los trabajos fueron financiados por organismos nacionales tales como CONICET y Universidad Nacional de Catamarca, habiendo recibido apoyo económico y/o logístico de las Municipalidades locales y de otros organismos (Raffino e Iturriza 2000).

2. Los resultados del *Proyecto Relevamiento y diagnóstico del patrimonio arqueológico de la provincia de Catamarca*²⁰ (Ratto 2000 b), habiendo sido la Dirección de Antropología de Catamarca la contraparte y contralor provincial. El proyecto generó información sistematizada e informatizada, creando una base empírica digitalizada del patrimonio arqueológico provincial, tanto a nivel general²¹ como particularizado en 12 casos²² de estudio, los que fueron trabajados en detalle (variables ecotopográficas y culturales, planialtimetría del sitio y su entorno natural, estado de conservación y medidas correctivas, tenencia de la tierra y diseño de Planes de Manejo, entre otros).

¹⁹ Estudios catastrales han determinado que el sitio se localiza en territorio de la provincia de Tucumán (cf. Ratto 2000 a).

²⁰ Financiado por el Consejo Federal de Inversiones. Ejecución julio 1999 a abril 2000.

²¹ Se amplió y digitalizó el relevamiento arqueológico realizado por Togo (1979)

²² Los sitios arqueológicos fueron: (a) Dpto. Ancasti: La Tunita y La Toma, (b) Dpto. Andalgalá: Pucará de Aconquija, Alamito y Potrero Chaquiago, (c) Dpto. Santa María: Fuerte Quemado, Rincón Chico, Loma Rica de Shiquimil y Loma Rica de Juijuy y (d) Dpto. Tinogasta: Costa de Reyes, Batungasta y Tatón 1.



3. Los resultados del *Proyecto Reconstrucción y Monitoreo de los corredores de Infraestructura Sur y Norte del emprendimiento minero Bajo de la Alumbra*²³ (Ratto 2000 c). Se realizaron relevamientos sistemáticos, excavación, planimetría del sitio y su entorno natural, y estudios catastrales, de sitios arqueológicos afectados, directa o indirectamente, durante la etapa constructiva del proyecto minero –ver más adelante.

En función de las etapas propuestas para el modelo de Gestión Integral de Patrimonio Arqueológico (*sensu* Criado B. 1996 a y b, 1999), puede decirse que la escasa producción en esta temática abarcó las esferas de:

- a) La documentación –puntos b y c-, habiendo utilizado y ampliado la información arqueológica existente, tanto de investigación como de trabajos de mitigación de impacto, más la producción de planialtimetría del sitio y su entorno natural, definición de polígonos topográficos, estudios catastrales para tenencia de la tierra, accesibilidad, transitabilidad, estado de conservación del bien, planes de manejo, entre otros
- b) La intervención, enfocada en la excavación y restauración de los sitios arqueológicos trabajados –punto a-, enfocándose principalmente a medidas de conservación intra sitio.

Si se comparan estos logros con relación a los objetivos, proyectos y programas del PEC para el área cultural-arqueológica-turística, puede visualizarse la diferencia entre las *intenciones políticas* y *los hechos*. La situación se agrava aún más por la falta de trabajo conjunto e integrativo entre las dependencias gubernamentales provinciales de las esferas productiva, turística y cultural.

²³ Financiado por Minera Alumbra Ltd.. Ejecución noviembre 1999—mayo 2000.



CAPITULO 2 - LA NORMATIVA INTERNACIONAL, LEGISLACIÓN NACIONAL Y DE LA PROVINCIA DE CATAMARCA PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL ARQUEOLÓGICO.

2.1. La UNESCO y el patrimonio cultural arqueológico

La Argentina es uno de los 188 Estados miembros de Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) desde 1948. Desde la década del 50' esta organización ha generado una serie de convenciones, protocolos y recomendaciones que conforman una protección jurídica²³ del patrimonio cultural y natural.

En la Tabla 2.1. se presenta un listado cronológico de las recomendaciones de la UNESCO para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, especialmente el arqueológico, incluyendo otras, consistentes en cartas y normas internacionales, generadas por el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS)²⁴, institución colaboradora de la UNESCO. Además, se especifican aquellos aspectos de cada una de las normativas que son más significativas para los fines de este trabajo.

En general, puede afirmarse que las diferentes normativas en su conjunto sostienen principios generales para la protección del patrimonio cultural y natural, pudiéndose destacar las siguientes:

- Constituye un todo armónico cuyos elementos son indisociables
- Son un patrimonio de la humanidad y fuente de riqueza y desarrollo armónico para la civilización presente y futura
- Sus bienes son únicos, frágiles y su pérdida definitiva

²³ El detalle de las convenciones, protocolos y recomendaciones de la UNESCO pueden consultarse en la página web www.unesco.org/culture/legalproteccion/html_sp/index_sp.htm

²⁴ ICOMOS es una organización internacional no gubernamental dedicada a la conservación de los sitios y monumentos históricos del mundo. Sus objetivos son los de promover la conservación, protección, utilización y puesta en valor del Patrimonio. www.international.icomos.org/e_charte.htm



- Su protección es obligación de los Estados para las generaciones futuras, como así también de todos los ciudadanos.
- Le otorga a sus bienes una función activa en la vida social
- Consideran que la adecuada preservación y presentación de los bienes culturales contribuyen al desarrollo social y económico, mediante el estímulo al turismo.
- Consideran que el turismo cultural, variedad dentro del turismo alternativo sostenible, constituye un medio idóneo para la conservación del patrimonio cultural y natural.
- Invoca que el patrimonio natural y cultural ingresen dentro de los planes de desarrollo de los Estados.
- Propone políticas de integración socio-económicas mediante los ordenamientos territoriales y la planificación.
- Advierte y reconoce los peligros a los que están expuestos los bienes patrimoniales por el desarrollo económico, especialmente por la construcción de obras públicas y privadas.
- Considera que la garantía más segura para su preservación la constituye el respeto y vinculación de la sociedad con sus bienes
- Hacen hincapié en la legislación y necesidad de políticas integrales de gestión del patrimonio.
- Brindan herramientas y definición de conceptos para llevar a cabo los trabajos de conservación, restauración y rehabilitación, definiendo alcances y limitaciones. Sostienen la necesidad de creación de estándares para el desempeño profesional.
- Alegan que se tomen los recaudos económicos necesarios para la protección del patrimonio cultural y natural, tanto en lo referente a las obras públicas como privadas.
- Condenan y proponen medidas para evitar el tráfico ilegal y comercialización de bienes culturales.



Tabla 2.1. – Recomendaciones de la UNESCO y de ICOMOS para la protección del patrimonio cultural –arqueológico- y natural

AÑO	LUGAR	ORGANIZACION	TITULO	ASPECTOS DESTACABLES
1956	París	UNESCO	Recomendación que define los principios internacionales que deberán aplicarse a las excavaciones arqueológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Recomienda a los Estados miembros. (a) someter las exploraciones y excavaciones arqueológicas a la vigilancia y previa autorización de la autoridad competente, (b) obligar a toda persona que haya descubierto restos arqueológicos a declararlos a la autoridad competente, (c) aplicar sanciones a los contraventores, (d) ordenar la confiscación de los objetos declarados, (e) precisar el régimen jurídico del subsuelo arqueológico y(f) estudiar un sistema de clasificación de los elementos de su patrimonio. • Aboga para que las autoridades competentes emprendan una acción educativa para despertar y desarrollar el respeto y la estimación del público por los vestigios del pasado.
1962	París	UNESCO	Recomendación relativa a la protección de la belleza y del carácter de los lugares y paisajes	<ul style="list-style-type: none"> • Brinda una serie de medidas para proteger la belleza y el carácter de lugares y paisajes de la acción del hombre, producto de la expansión agrícola, centros urbanos, las grandes obras y planes de instalación industrial y comercial, habiendo éstas empobrecido el patrimonio cultural y estético • Las medidas preventivas para la protección de los lugares y paisajes han de tender a protegerles contra los peligros que les amenacen. Estas medidas han de consistir esencialmente en el control de los trabajos y actividades que causan daños, en particular: (a) construcción de edificios, (b) construcción de carreteras, (b) líneas eléctricas, (c) la explotación de minas y canteras, (d) depósitos de materiales, (e) presas, (f) carteles publicitarios, (g) camping, entre otros.
1964	Venecia	ICOMOS	Carta Internacional para la Conservación y Restauración de Monumentos y sitios (<i>Carta de Venecia</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Brinda los principios internacionales que deben presidir la conservación y restauración de los monumentos • Art. 3. <i>“La conservación y la restauración de los monumentos tienen como objetivo salvaguardar tanto la obra de arte como el testimonio histórico”.</i> • Art.7. <i>“El monumentos es inseparable de la historia de la cual es testigo, y también del medio en el que está situado....”</i>



Continúa Tabla 2.1				
1967	Quito	ICOMOS	Informe Final de la Reunión sobre Conservación y Utilización de Monumentos y Lugares de Interés Histórico y artístico (Normas de Quito)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>“La adecuada utilización de los monumentos de ...interés histórico ...implica ...la coordinación de iniciativas y esfuerzos de carácter cultural y económico-turísticos...”</i> • <i>“Esa necesaria coordinación no puede tener lugar si no existen en el país..., las condiciones legales y los instrumentos técnicos que la hagan posible.”</i> • <i>“Dentro del marco cultural, son requisitos previos a cualquier propósito oficial dirigido a revalorizar su patrimonio monumental...:legislación eficaz, organización técnica y planificación nacional”.</i> • <i>“Los proyectos de puesta en valor del patrimonio monumental forman parte de los planes de desarrollo nacional y, en consecuencia, deben integrarse a los mismos. ...”</i> • <i>La restauración termina donde comienza la hipótesis, por lo que se hace absolutamente necesario....un trabajo previo de investigación histórica....”</i>
1968	París	UNESCO	Recomendaciones sobre la conservación de los bienes culturales que la ejecución de obras públicas o privadas pueda poner en peligro	<ul style="list-style-type: none"> • Las disposiciones preventivas y correctivas deberían tener por finalidad proteger o salvar los bienes culturales puestos en peligro por obras públicas o privadas que puedan deteriorarlos o destruirlos: (a) obras de expansión y renovación urbanística, (b) modificaciones o reparaciones de edificios históricos, (c) construcción o modificación de carreteras, (d) construcción de embalses, (e) construcción de oleoductos y de líneas de transmisión de energía eléctrica, (f) trabajos agrícolas, (g) construcción de aeródromos, la explotación de minas y (g) canteras, dragado, entre otros. • Las autoridades encargadas de la protección de los bienes culturales deberían disponer de los presupuestos para conservar o salvar los bienes de la ejecución de obras públicas o privadas o bien, deberían figurar en el presupuesto de las nuevas construcciones públicas o privadas los gastos necesarios para su salva o conservación.



Continúa Tabla 2.1.				
1972	París	UNESCO	Recomendaciones sobre la protección, en el ámbito nacional del patrimonio cultural y natural	<ul style="list-style-type: none"> • Considera que el patrimonio cultural y natural constituye un todo armónico cuyos elementos son indisociables. • <i>Cada Estado formulará, desarrollará y aplicará en la medida de lo posible y de conformidad con sus normas constitucionales y su legislación, una política nacional cuyo principal objetivo consista en coordinar y utilizar todas las posibilidades científicas, técnicas, culturales y de otra índole para lograr una protección, una conservación y una revalorización eficaces de su patrimonio cultural y natural. (Punto 3)</i>
1976	Nairobi	UNESCO	Recomendación relativa a la salvaguardia de los conjuntos históricos y su función en la vida contemporánea	<ul style="list-style-type: none"> • Considera que los conjuntos históricos y, su medio constituyen un patrimonio universal irremplazable. <i>Su salvaguardia y su integración a las vida colectiva de nuestra época deberían ser una obligación para los gobiernos y para los ciudadanosDeberían ser responsable de ello...las autoridades nacionales, regionales o locales...</i> • En cada Estado miembro debería formularse una política nacional, regional y local con el objeto de tomar medidas jurídicas, técnicas, económicas y sociales con miras a salvaguardar los conjuntos históricos y su medio y adaptarlos a las exigencias de la vida contemporánea.
1978	París	UNESCO	Recomendación sobre la protección de los bienes culturales muebles	<ul style="list-style-type: none"> • Considera el peligro que corren los bienes culturales debido a un acceso particularmente fácil o a una protección insuficiente, a los riesgos del transporte, al aumento de las excavaciones clandestinas, los robos, el tráfico ilícito y los actos de vandalismo. • Para una protección verdaderamente eficaz resulta indispensable la colaboración del público, invocándose a la educación e información como las herramientas adecuadas. • Genera medidas para (a) prevenir los riesgos, (b) accionar sobre las colecciones privadas (inventarios, protección, donaciones, excepciones impositivas, etc)., entre otras.



Continúa Tabla 2.1.				
1990	Suiza	ICOMOS	Carta Internacional para la Gestión del Patrimonio Arqueológico	<ul style="list-style-type: none"> • El patrimonio arqueológico (PA) como testimonio de las actividades humanas. • Su protección y gestión son imprescindibles para permitir a los arqueólogos estudiarlo e interpretarlo para beneficio de generaciones presentes y futuras. • Establece principios aplicables a los distintos sectores relacionados con la gestión del patrimonio arqueológico (PA). • Incluye las obligaciones de: (a) las administraciones públicas, (b) legisladores, (c) profesionales –tareas de inventario, prospección, excavación, documentación, investigación, mantenimiento, conservación, preservación, restitución, información, presentación- y (d) al acceso y uso público del PA. • Define las características cuali-calificativas del personal encargado de su protección
1999	México	ICOMOS	Carta Internacional sobre Turismo Cultural (8vo. Borrador)	<ul style="list-style-type: none"> • Principio 1- Desde que el Turismo nacional e internacional se ha convertido en uno de los más importantes vehículos para el intercambio cultural, su conservación debería proporcionar oportunidades responsables y bien gestionadas a los integrantes de la comunidad anfitriona así como proporcionar a los visitantes la experimentación y comprensión inmediata de la cultura y patrimonio de esa comunidad. • Principio 2 - La relación entre los sitios con Patrimonio y el turismo, es una relación dinámica y puede implicar valoraciones encontradas. Esta relación debería gestionarse de modo sostenible para la actual y para las futuras generaciones. • Principio 3 - La Planificación de la conservación y del turismo en los sitios con Patrimonio, debería garantizar que la experiencia del visitante le merezca la pena y le sea satisfactoria y agradable. • Principio 4 - Las comunidades anfitrionas y los pueblos indígenas deberían involucrarse en la planificación de la conservación del Patrimonio y en la planificación del Turismo. • Principio 5 - Las actividades del Turismo y de la conservación del Patrimonio deberían beneficiar a la comunidad anfitriona. • Principio 6 - Los programas de promoción del Turismo deberían proteger y ensalzar las características del Patrimonio natural y cultural.



2.2. Derechos constitucionales: El Artículo 41 de la Constitución de la Nación Argentina

En el Capítulo Segundo de la Primera Parte de la Constitución de la Nación Argentina se titula Nuevos Derechos y Garantías, habiendo sido introducido el mencionado Capítulo por la reforma de 1994 (Códigos de Estudio 1998).

Los nuevos derechos introducidos son los llamados derechos colectivos o de tercera generación, ya que regulan sobre intereses difusos (patrimonio histórico, urbano y paisajístico, usuarios y consumidores, medioambiente, entre otros). Entre los artículos introducidos²⁵ figura el Art. 41 que hace expresa referencia a la preservación del medioambiente. El texto del mencionado artículo dice:

Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.

Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.

Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos.

²⁵ Los otros artículos son: Art. 36: Imperio de la Constitución. Sanciones. Ley de Ética pública. Art. 37: Derechos políticos. Igualdad de sexo para los cargos públicos. Art.38: Partidos Políticos. Art.39: Iniciativa popular para proyectos legislativos. Art.40: Consulta popular. Art. 42: Derechos del consumidor y del usuario. Servicios públicos.



El artículo 41 puede ser sujeto al siguiente análisis (cf. Iribarren 1997, Grassetti 1998, López Alfonsín 1998, Quiroga Lavie 1996, Sabsay 1995, 1997, entre otros).

1. Los titulares del derecho son las personas físicas o ideales en los términos definidos por la teoría constitucional y el Código Civil; las generaciones futuras no son en este momento sujeto de derecho sino objeto de protección (Grassetti 1998).
2. Expresa un derecho bifronte, ya que tiene dos obligados correlativos, dos sujetos pasivos: El Estado y los demás particulares. El Estado está obligado a no impedir su goce o crear restricciones arbitrarias y a proveer a su protección y razonable reglamentación (Grassetti 1998, López Alfonsín 1998)
3. No se brinda un concepto de *ambiente*, existiendo diferentes posiciones acerca del mismo, habiendo esto quedado expresado a través del análisis de las Actas de la Convención (cf. Grassetti 1998:47). Además, a lo largo del tiempo se observa una evolución del pensamiento del hombre frente al *ambiente*, pudiéndose distinguir tres etapas (cf. Iribarren 1997:18-19):
 - En la primera etapa se regulan las relaciones del hombre entre sí, ocupándose sólo incidentalmente del ambiente.
 - En una segunda etapa se tendió a regular las relaciones entre el hombre y las cosas, en función del uso de los recursos naturales. Igualmente el ambiente era considerado como algo estático, sin enfatizar el uso sustentable de los recursos ni el carácter preventivo de la legislación ambiental.
 - En una tercera etapa se abordaron las relaciones gobierno-cosas, con normas dirigidas, tanto a la administración como a los particulares, respecto del ambiente. Recién en esta etapa se concibe al ambiente como un conjunto global, con una coordinación, subordinación y correlación de los elementos ambientales que tiene a unificar las actividades concernientes a los recursos culturales,



humanos y naturales. Esta es la filosofía que da origen y sustento al art. 41 de la Constitución Nacional.

4. Del análisis de los antecedentes y de las Actas Constituyentes, Grassetti (1998) considera que ambiente en la Constitución Nacional quiere decir: (a) Todo el entorno humano, en cuanto se busca que éste fomente la salud y no la enfermedad, (b) los recursos naturales en cuanto se busca su utilización sustentable, (c) la naturaleza en general (agua, aires, suelo, flora y fauna) y (d) el patrimonio cultural, “*se lo considere o no parte del ambiente conforme con unas u otras definiciones, simplemente porque la norma lo incluyó de un modo expreso*” (Grassetti 1998:59). Esta última frase es por demás elocuente y refleja una *tendencia* imperante de considerar tan sólo *el ambiente natural como ambiente*. Sin embargo, es significativo el análisis que otro jurista realiza del texto *la preservación del patrimonio natural y cultural*, ya que dice “*...esta regla nos está diciendo que el patrimonio natural no es solamente naturaleza muerta, sino también vida cultural. La cultura es naturaleza transformada por la libertad humana. ... el ambiente no es sólo naturaleza sino también cultura*” (Quiroga Lavie 1996:955)
5. La acepción *equilibrado* no significa que nunca pueda alterarse un equilibrio natural. Así, no descarta la intervención humana a condición de que el ambiente resultante encuentre un nuevo equilibrio, compatible con todos los otros fines buscados por la norma (Grassetti 1998). El concepto está relacionado con el de capacidad de carga, definida como la capacidad de un territorio para soportar un nivel o intensidad de uso –ver más adelante Capítulo 8.
6. El ambiente debe permitir la satisfacción de las necesidades, a través de las actividades que operan con o sobre el mismo. Por lo tanto se sostiene:
 - (a) La transformabilidad del ambiente, es decir tornar apto el ambiente natural inepto por medio de la actividad transformadora humana, (b) Recomposición del ambiente, recuperando la aptitud perdida por acción natural o antrópica y (c) mantener el equilibrio ambiental –ver más arriba.



Otra postura, considera que la aptitud productiva se define en función de parámetros o modelos de estándares de calidad ambiental²⁶.

7. El desarrollo sustentable hace a la viabilidad de las soluciones en el tiempo, conllevando la responsabilidad intergeneracional. Sin embargo, se requiere mayor actividad científica y jurídica para definir operativamente el concepto de *generaciones futuras*.
8. Los mismos sujetos del derecho –ver punto 1-, están obligados a preservar el ambiente. Además, queda claro que el Estado está incluido, aunque también le pone a éste otras obligaciones –*las autoridades proveerán a la protección de este derecho....*–ver más arriba. Grassetti (1998) considera que *proveer* comprende todas las acciones necesarias por parte del Estado. En cambio, otros autores consideran que sólo es un compromiso de legislar para alcanzar los fines del artículo, habiendo evitado expresamente el vocablo *garantizar*.
9. La noción de *preservación como vocablo técnico hace referencia a la alteración de condiciones, es decir, está asociada a la idea de no alteración o ínfima alteración*²⁷ de las condiciones naturales, de mantenimiento del estado natural del ambiente. En cambio la noción técnica de *conservación* permite al ser humano utilizar y servirse del ambiente para sus propios fines, con la condición de realizar un *uso o explotación racional, sostenible o sustentable*. En cambio, el concepto de *protección* engloba a las otras dos, dado que está incluida la idea del mantenimiento de las condiciones naturales y de utilización en beneficio humano. Sin embargo, es importante destacar la noción implícita de prevención, con la consiguiente

²⁶ Los estándares de calidad ambiental definen la capacidad de uso de los distintos componentes del medio ambiente. El nivel de uso de un recurso está dado por su capacidad natural de asimilar los impactos producidos sobre el mismo, sin superar los estándares de calidad ambiental. Esta es la diferencia entre alterar y contaminar un recurso. Dichos estándares deben responder a un conjunto de valores de la sociedad que los adopta, porque manifiestan la transacción, a nivel político, entre el conjunto de los valores sociales y biológicos de la sociedad (Grassetti 1998).

²⁷ Se refiere a su utilización restringida a fines recreativos o científicos



idea de anticipación, tal como surge de la acepción al vocablo *preservar*²⁸ otorgada por el diccionario. Esto es lo que se conoce en materia ambiental como *principio precautorio*²⁹. Sin embargo, Culler (2000) advierte sobre su aplicación en forma indiscriminada y amplia puede afectar a sectores importantes de la sociedad sin obtener, a cambio, beneficios reales, agregando que es un campo donde se espera la generación de conflictos en un futuro próximo –ver nota 29.

10. El daño ambiental se refiere a *la pérdida, disminución detrimento o menoscabo significativo inferido al ambiente o a sus componentes*. De acuerdo con Grassetti (1998) se ha querido regular el daño al ambiente en general, es decir, la significativa alteración a sus propiedades en sentido contrario a la que ella misma prescribe. Además, diferencia entre daño y su reparación, apuntando a la restauración del patrimonio dañado y no al resarcimiento del derecho particular dañado, tal como se legisla en el Código Civil. Es importante la diferenciación entre daño, alteración e impacto ambiental³⁰.
11. El último párrafo del art. 41 hace referencia a los llamados *presupuestos mínimos*. Es importante destacar que la reforma constitucional de 1994 no se limitó a consagrar el contenido del derecho, deber en materia de protección ambiental, sino que avanzó en un campo mucho más conflictivo,

²⁸ *Preservar*: Poner a cubierto anticipadamente una persona o cosa de algún daño o peligro (Diccionario Larousse Ilustrado 1988)

²⁹ Principio 15 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992) “*Para proteger el ambiente, un enfoque precautorio debe ser ampliamente aplicado por los estados, de acuerdo a sus capacidades. Donde hay amenaza de daños serios e irreversibles, la falta de una completa certeza científica no debe ser usada como una razón para posponer medidas eficientes en relación con el costo, para prevenir la degradación ambiental*”.

³⁰ Por impacto ambiental se entiende como *el efecto que una determinada actuación produce en los elementos del medio o en las unidades ambientales y que puede ser beneficioso, es decir positivo, o perjudicial, negativo* (Giudici 1994) o como una alteración en el ambiente que afecte positiva o negativamente la calidad de vida humana o que tenga impacto sobre las opciones del desarrollo económico-social en el área de influencia del proyecto (Reglamento de la Ley 11459 de la Provincia de Buenos Aires) –ver Capítulo 3..



como es la cuestión de la competencia (López Alfonsín 1998, Lago 2000). Existe consenso para sostener que la Constitución está habilitando al Gobierno Federal al dictado de una legislación mínima, *sin determinar específicamente su calidad ni cantidad* (Grasseti 1998). En otras palabras, se refiere a *lo mínimo necesario* conforme principios de razonabilidad y discrecionalidad técnica, equivalente a un piso mínimo, a un umbral, a partir del cual las provincias, tanto gobiernos provinciales como municipales, podrán dictar las normas complementarias.

Finalmente, cabe mencionar que en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente Humano, realizada en Estocolmo en 1972, hubo el primer reconocimiento internacional del derecho de una persona a un ambiente sano. La Argentina no envió representante, pero a partir de esa fecha el tema ambiental se incorporó a la agenda política nacional.

2.3. Legislación ambiental Argentina: situación general y de la actividad minera

2.3.1. Legislación nacional

En 1993 el Congreso sancionó bajo el N° 24197 un proyecto de ley denominado *Protección del Ambiente Humano y de los Recursos Naturales. Estudio de Factibilidad Ambiental de Proyectos de Ingeniería y Obras Públicas*. Sin embargo, esta ley fue vetada en su totalidad por el Decreto 1096/93. Además, en 1994 se crea por ley 24354 el Sistema Nacional de Inversiones Públicas. En su Anexo II se fijaban las normas y procedimientos para la ejecución de los estudios de factibilidad o impacto ambiental para aquellos proyectos denominados como de *fuerte impacto*. Dicho Anexo fue observado por el Poder Ejecutivo, alegando suma complejidad y minuciosidad de los estudios previstos. Los argumentos y/o pretextos esgrimidos para el veto por el Poder Ejecutivo, pueden consultarse en Iribarren (1998) para ambos casos.

En general, las leyes nacionales, con excepción de la reforma al artículo 282 del Código de Minería, suelen expresar una obligación genérica de considerar



impactos ambientales a aquellos que devienen de las actividades que la ley en cuestión regula o tutela (i.e. ley 17.319 de Hidrocarburos, ley 24051 de Residuos Peligrosos, ley 22421 de Conservación de Fauna Silvestre, ley 22.428 de Conservación de Suelos, entre otras). Es decir regulan en función de la materia que tratan. A continuación, se presenta una breve descripción de los alcances de las leyes nacionales referidas a la actividad minera (cf. Krom 1995, Sabsay 1995, Iribarren 1997, Grassetti 1998, Códigos de Estudio 1998).

a) Las leyes nacionales referidas a la actividad minera

- *La ley 24196 de Promoción de Inversiones Mineras:* Establece que a los efectos de prevenir y subsanar las alteraciones que en el medioambiente pueda ocasionar la actividad minera, las empresas deberán constituir una previsión para tal fin, realizando especificaciones al sólo efecto del tratamiento fiscal de las mismas. Posteriormente, esta ley es reglamentada por el Decreto 2686/94, el cual faculta a la autoridad de aplicación a dictar normas complementarias (art.24), habiendo establecido la presentación de una Declaración Jurada de Impacto Ambiental de carácter anual. Además, se obliga a los inscriptos en dicho régimen a presentar periódicamente los estudios técnicos referidos al impacto ambiental que provocará la actividad correspondiente.
- *Ley 24.585/95 de Protección Ambiental para la Actividad Minera:* Mediante el artículo 1 de esta ley se sustituye el artículo 282 del Código de Minería, incorporando como título complementario y previo al título final del código citado *De la protección ambiental para la actividad minera*. Asimismo, su artículo 3 establece un régimen de responsabilidad civil que limita la responsabilidad del titular de la actividad por el daño ambiental causado por riesgo o vicio de la cosa, a los supuestos de inobservancia de las disposiciones ambientales contenidas en el título. Por su parte el artículo 4 describe las actividades comprendidas en el título, respecto de las cuales los responsables deberán presentar ante la autoridad



correspondiente y antes del inicio de la actividad, un Informe de Impacto Ambiental (IIA) que luego de ser evaluado, podrá ser aprobado en un plazo no mayor de 60 días mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), la cual será actualizada cada dos años. En caso de resultar insuficientes, se podrá requerir al presentante una nueva presentación en un plazo de 30 días. Asimismo, el contenido del estudio es similar al ya expuesto, si bien omite toda referencia a los planes de supervisión o monitoreo, así como los de contingencias. Por último, establece sanciones que van desde el apercibimiento y multas, hasta la clausura e inhabilitación. Asimismo, en la Normativa Complementaria se establecen los procedimientos y contenidos de los Informes de Impacto Ambiental a realizarse en las distintas etapas de la actividad minera –ver Capítulo 3.

- Ley 24228 de ratificación del “*Acuerdo Federal Minero*”: Entre los objetivos del acuerdo aprobado por ley, figura proteger el medio ambiente, a través de una racional actividad productiva, así como en la cláusula 14 se establece la necesidad de cumplimentar una Declaración Jurada de impacto ambiental para las tareas de prospección, exploración, explotación, industrialización, transporte y comercialización de minerales, e implementar nuevas formas de fomento y destinar fondos para proyectos que favorezcan el medioambiente.

b) Resoluciones de alcance nacional

La actividad minera necesita de obras de infraestructura para su propia existencia, como es el caso de la construcción de tendidos eléctricos de alta tensión. Por ello, se considera oportuno hacer referencia a las resoluciones de la Secretaría de Energía de alcance nacional:

- Las Resoluciones 149/90 y 154/93 aprueban el Manual de Gestión Ambiental de Centrales Térmicas Convencionales para generación



de energía eléctrica sujeta a jurisdicción nacional, habiéndose ampliado las condiciones y requerimientos por la Res. 182/95.

- La Resolución 15/92 regula lo relativo a los impactos ambientales derivados de la construcción, instalación y operación de los tendidos de línea de transmisión de energía eléctrica.

2.3.2. Legislación provincial

Por su parte, las provincias han adherido y colaborado para la implementación de programas³¹ interjurisdiccionales e interprovinciales, especialmente relacionada con el manejo de recursos naturales, tanto renovables como no renovables. Además, en las provincias existe mayor concientización ambiental de sus problemas locales, expresado en el espacio gráfico destinado a tal fin por los diarios locales.

Sólo algunas provincias argentinas cuentan con normativa para sus jurisdicciones referentes a la protección ambiental. A saber:

- Ley 5961 de Preservación del medio Ambiente de la Provincia de Mendoza.
- Ley 11723 Integral del Medio Ambiente y de los Recursos naturales de la provincia de Buenos Aires.
- Ley 7343 de Preservación, conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente de la provincia de Córdoba.
- Ley 4032 de Necesidad de hacer Estudios de Impacto Ambiental de la Provincia de Chubut.
- Ley 3079 de Responsabilidades y Criterios para la Implementación de la Evaluación de Impacto Ambiental de la provincia de Misiones.
- Ley 2342 de Impacto Ambiental de la Provincia de Río Negro.

³¹ Ley 13273 de Recursos Forestales nativos, la 22428 de Conservación de suelos, la 24145 de Federalización de Hidrocarburos, y la suscripción del Acta Constitutiva del Consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA), entre otras.



- Ley 1875 sobre Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del ambiente de la Provincia de Neuquen
- Ley 55 sobre Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del ambiente y los Recursos Naturales de Tierra del Fuego.
- El Art. 30 de la Constitución de la Ciudad de Buenos Aires establece la obligatoriedad de la evaluación previa del impacto ambiental en todo emprendimiento público o privado de susceptible efecto relevante y su discusión en audiencia pública.
- A la fecha la provincia de Catamarca cuenta con un Anteproyecto de Ley Impacto Ambiental (1999), preparada por la Secretaria de Estado del Ambiente. El anteproyecto cuenta con media sanción de la Cámara de Senadores desde 1999, no habiendo sido aún tratada por la Cámara de Diputados. Del ámbito de aplicación del anteproyecto queda excluida la actividad minera, las que para la evaluación de impacto ambiental se registrá por ley especial –ver más arriba.

2.4. Legislación para la protección del patrimonio cultural arqueológico: el caso de la provincia de Catamarca.

Para un análisis histórico y crítico exhaustivo de la normativa argentina, nacional y provincial, referida a la legislación del patrimonio arqueológico, se remite a la consulta de la producción literaria especializada (cf. Berberian, 1992, Endere 2000, Orquera 1994). A continuación, se hará referencia a las leyes, nacionales o provinciales, que regulan la protección del patrimonio de la provincia de Catamarca.

2.4.1. La ley nacional 9080

En el marco nacional aún rige la ley N° 9080, sancionada en 1913 con Decreto reglamentario de 1921, aunque algunos de sus artículos están en franca contradicción con la normativa constitucional. Al respecto, se *declara de*



propiedad de la nación, las ruinas y yacimientos arqueológicos y paleontológicos de interés científico (Art.1).

El Art.1 de la ley 9080 entra en contradicción con la reforma del Código Civil (1998), acaecida en 1968 por ley 17711, habiéndose introducido reformas en los artículos 2339 y 2340. Al respecto, se afirma que *“las cosas son bienes públicos del Estado general que conforma la Nación, o de los Estados particulares de que ella se compone, según la distribución de los poderes hecha por la Constitución Nacional; ...”* (Código Civil, art. 2339). Asimismo, incluye entre los bienes públicos a *“Las ruinas y yacimientos arqueológicos y paleontológicos de interés científico”* (Código Civil, art. 2340, inc. 9). Por su parte, el art. 121 de la Constitución Nacional (ex art.104) se refiere a la autonomía provincial y dice que *“Las provincias conservan todo el poder no delegado por esta Constitución al Gobierno federal, y el que expresamente se hayan reservado por pactos especiales al tiempo de su incorporación”* (Códigos de Estudio 1998:33). Al no existir una delegación de las provincias al Estado nacional de los yacimientos arqueológicos, se interpreta que aquéllas tienen la titularidad de dominio público sobre las ruinas y yacimientos existentes dentro de sus territorios jurisdiccionales. Este criterio es el que ha imperado en las leyes provinciales de resguardo del patrimonio –ver más adelante. Por otra parte, el *interés científico* que le otorga a la protección de las *ruinas y yacimientos*, no es acorde con el manejo del problema dentro de la problemática ambiental actual.

En el Art. 3 del Reglamento de la ley, sancionado en 1921, se establece que los tres Museos³² existentes en esa época deberían crear una oficina única, denominada *Sección de Yacimientos* (Art.3), asignándole diferentes funciones, las que hoy serían equivalentes a considerarla como la *autoridad de aplicación*³³, ya que

³² Hace explícita referencia al Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires (actual Museo Argentino de Ciencias Naturales), al Museo de la Universidad de La Plata y al Museo Etnográfico de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.

³³ El Art.22. del Reglamento de la ley 9080 dice *La Sección de Yacimientos tiene el deber de velar por el estricto cumplimiento de la ley nº 9080 y de esta reglamentación, con autoridad suficiente, delegada en el Presidente, para perseguir a cuantos individuos o corporaciones exploten los yacimientos arqueológicos, antropológicos, paleoantropológicos y paleontológicos sin la debida autorización.*



asesora, evalúa, registra, conserva, interviene y faculta. Tal *Sección de Yacimientos* nunca fue creada, por lo tanto nunca funcionó, infringiéndole a la ley y su reglamentación un perfil de *inoperatividad* en el tiempo, independientemente de su conceptualización ideológica-teórica, producto del contexto socio histórico que le dio origen.

Los aspectos positivos de la ley y su reglamento, considerándolos en el contexto de su *filosofía*, son: (a) la prohibición de uso o explotación de las ruinas y yacimientos sin permiso (Art. 2), (b) la expropiación de terrenos con ruinas y yacimientos y de objetos por parte del Estado, con carácter indemnizatorio sólo el primer caso (Arts. 3 y 7) y (c) su carácter preventivo³⁴ y de salvataje³⁵ o rescate, aunque no por métodos y técnicas profesionales.

En resumen, con sus contradicciones, falencias y algunos aciertos, la ley 9080 está en vigencia, marcando un período de compromiso del Estado con la problemática de la protección del patrimonio cultural. Dicho compromiso se diluyó en el tiempo y a la fecha no tiene respuesta, quedando en falta la Nación dado que debe dictar una norma que contenga los *presupuestos mínimos* –ver más atrás- de protección del patrimonio cultural. Es deseable que lo realice sobre la base de una gestión integral del patrimonio que le otorgue a los bienes culturales su dimensión tridimensional dentro de una política de investigación y desarrollo – ver Capítulo 1.

³⁴ Art. 16 del Reglamento de la ley dice: ***Nadie, ni el propietario de la tierra donde estuviera ubicado un yacimiento podrá dañarlo, alterarlo o removerlo, y si le resultare indispensable necesario disponer de la fracción de tierra en que el yacimiento estuviera ubicado, no podrá hacerlo antes de que la “Sección de Yacimientos” haya intervenido a fin de hacer en él una exploración definitiva de su contenido, para lo cual deberá dar aviso previo al Ministerio de Justicia e Instrucción Pública.*** (El destacado es de la autora).

³⁵ Art. 17 del Reglamento de la ley dice: *Cuando en las construcciones de obras públicas o en excavaciones de propiedad del Estado o de particulares se encuentren restos fósiles o antropológicos u objetos arqueológicos, se deberá, o bien, **procederse a su extracción cuidadosa** o bien darse aviso inmediato a la “**Sección de Yacimientos**”, para que ella proceda a la extracción, y en ambos casos los restosson propiedad de dicha Sección.* (El destacado es de la autora).



En los últimos 50 años se elaboraron más de 30 anteproyectos y proyectos para reemplazar la ley 9080, los que por distintas razones no prosperaron (cf. Endere 2000, Goñi 2000). Además, en los últimos 20 años muchas provincias³⁶ generaron sus propias normas para la protección de su patrimonio (cf. Endere 2000), las que expresan su competencia y tutela sobre las *ruinas y yacimientos* -ver a continuación el caso de la provincia de Catamarca.

2.4.2. La ley 4218 de la Provincia de Catamarca

La Provincia de Catamarca sancionó en 1988 la Ley n° 4218 de *Preservación de los Vestigios y/o Restos Arqueológicos y Antropológicos existentes en la Provincia*. La mencionada ley fue reglamentada por el Decreto 1479/93. Es de destacar que el patrimonio cultural e histórico no está contemplado en dicha ley, ya que su resguardo está garantizado por la Ley Provincial n° 4831³⁷ con su decreto Reglamentario n° 125/95. Por lo tanto, existen en la provincia dos autoridades, en función de la temática de competencia de cada ley.

En los 19 artículos de la Ley Provincial n° 4218 se estipulan los siguientes aspectos y/o lineamientos (cf. Nazar 2000):

- Declara de propiedad exclusiva del Estado Provincial, todos los vestigios, restos y/o yacimientos arqueológicos y antropológicos existentes en su territorio (Art.1).
- Prohíbe la explotación, estudio y documentación de los vestigios, restos y/o yacimientos sin la correspondiente autorización (Art. 2 y 3)

³⁶ Las provincias que cuentan con leyes de protección del patrimonio cultural arqueológico son Jujuy (1986), San Juan (1986), San Luis (1987), Córdoba (1987), Catamarca (1988), Río Negro (1988), Tucumán (1990), Formosa (1991), Buenos Aires (1994), Chaco (1994), Santa Cruz (1994), Chubut (1994), Ciudad de Buenos Aires (1996), Santiago del Estero (1997), La Rioja (1998) y Salta (1998).

³⁷ Preservación del Patrimonio Cultural e Histórico de la Prov. de Catamarca. Declara de interés provincial las ruinas, monumentos y lugares históricos y todo objeto u obra cultural que constituyan el patrimonio histórico-cultural de la Prov.incia. Registro y catalogación de los bienes histórico-culturales.



- Prohíbe la venta y comercialización. La salida del territorio provincial se realiza en calidad de préstamo, con el correspondiente permiso. (Art.4)
- Establece que las investigaciones científicas sólo pueden realizarse por instituciones del ámbito nacional o extranjeras reconocidas, previa autorización (Art. 5).
- Establece como autoridad de aplicación y ejecución de la ley a la Dirección de Cultura³⁸ (Art. 6)
- Determina la designación de delegados en el interior de la provincia (Art.7)
- Establece con carácter de obligatorio la colaboración de las autoridades policiales, municipales, docentes y de turismo con la autoridad de aplicación de la ley (Art. 8).
- Obliga a las personas físicas o jurídicas a dar aviso a la autoridad de aplicación acerca del encuentro o descubrimiento de vestigios, restos y/o yacimientos (Art.9). Además, el ocultamiento u omisiones lo sanciona con decomiso y multa (Art.10).
- Fija la obligación de la presentación de un catálogo-inventario por parte de los tenedores de colecciones conformadas antes de la sanción de la ley (Art. 11)
- Faculta al Estado para expropiar los vestigios, restos y/o yacimientos arqueológicos y antropológicos que se encuentran en poder de particulares (Art.12 y 13).
- Sanciona las infracciones con decomiso de los bienes y multa (Art.14)
- Crea un registro de instituciones, nacionales o extranjeras (Art.15)

³⁸ Por la Ley 4238 se determinó que la autoridad de aplicación y ejecución fuera la Dirección de Antropología.



- Faculta a la autoridad de aplicación para que propenda la inclusión de la materia que se regula por ley en los planes de estudio primarios, secundarios y terciarios provinciales (Art.16)
- Establece que el Poder Ejecutivo provincial se haga cargo de los gastos que demande la aplicación de la ley (Art.17)

A pesar que esta ley fue sancionada casi 70 años después que la nacional nº 9080, presenta mucha similitud con aquella, más la incorporación de aspectos importantes como (a) la cooperación entre organismos del Estado y el educativo para la preservación del patrimonio provincial y (b) el inventario y catalogación de las colecciones particulares existentes. Estos últimos aspectos constan en la normativa internacional –ver más atrás- existente al momento de la sanción de la ley.

Sin embargo, la ley provincial reproduce la falencia de la nacional, al considerar a los bienes patrimoniales como de *interés científico* u *objetos codiciados por particulares*, pero no los inserta dentro de la dinámica social, especialmente del desarrollo productivo. Al respecto, la ley no considera la situación de riesgo del patrimonio arqueológico debido al crecimiento y desarrollo de la provincia (rutas, obras de expansión agrícola, minería, entre otros), considerando en forma indirecta su potencial como producto turístico, ya que en el artículo 8 establece con carácter de obligatoria la vinculación del área de turismo con la autoridad de aplicación del patrimonio.

Otro aspecto de destacar es que por el artículo 17 establece que *El Poder Ejecutivo tomará e instrumentará las providencias necesarias para cubrir los gastos que demande la aplicación de la presente ley*. Asimismo, en el artículo 17 del Reglamento de la ley dice *Cuando en las construcciones de obras públicas, en excavaciones o remociones de terrenos por el Estado, o por particulares, se encontraren restos prehistóricos, los responsables darán aviso de inmediato a la Dirección de Antropología, para que actúe en consecuencia a los fines de su salvataje*.



Esta situación se traduce en aspectos que no son positivos para la valoración de los bienes patrimoniales en su dimensión tridimensional (materia-memoria-mercado). A saber:

- Los costos de los rescates arqueológicos, tanto de obras públicas como privadas, están a cargo de la Dirección de Antropología con cargo y financiamiento por parte del Estado provincial.
- El salvataje de un sitio arqueológico es la opción final no la primera. A modo de metáfora la amputación es la opción final para salvar una vida humana pero primero hay tratamientos preventivos. Los salvatajes o rescates arqueológicos imposibilitan que el bien en cuestión sea valorizado en su etapa productiva de rentabilización para alcanzar el doble beneficio de (a) la conservación del bien y (b) de las poblaciones locales. Por lo tanto, la eficacia preventiva está depositada en las evaluaciones de impacto arqueológico, que no están contempladas dentro de la ley –ver Capítulo 3..
- La ley no establece la interrelación entre las esferas de gobierno productivas y ambientales, en sentido natural y cultural, y/o culturales. El conflicto de intereses, aparentemente contradictorios, puede ser revertido con la planificación que brinda un programa de gestión integral del patrimonio cultural –ver Capítulo 1.

2.5. Discusión. La política ambiental Argentina: el caso de la provincia de Catamarca

La Argentina se ha caracterizado por recorrer un camino inverso a la mayoría de los países en la cuestión de la generación de políticas ambientales. En general, la legislación progresa de lo general a lo específico, es decir, primero se dictan los lineamientos generales en materia de política ambiental y luego comienza a legislarse sectorialmente. Sin embargo, en la Argentina se dio el caso inverso, dado que existe gran número de regulaciones provinciales y se carece de una ley nacional de política ambiental general (Murmis 1999). Esto también



puede hacerse extensivo a la ausencia de una ley de presupuestos mínimos de Evaluación de Impacto Ambiental –ver Capítulo 3.

De acuerdo con Iribarren (1997), los factores que incidieron para coadyuvar en esa situación son:

1. Recién con la reforma constitucional de 1994, específicamente el Art. 41 – ver más atrás-, el Congreso Nacional está autorizado a dictar leyes de carácter nacional que contuviesen *presupuestos mínimos*. Hasta el momento de la sanción del mencionado artículo, la Nación carecía de facultades para sancionar normativa referida al aprovechamiento de recursos naturales, de higiene, salubridad, calidad de vida, entre otras, dado que son poderes de las provincias, no delegados a la Nación.
2. La combinación de factores tales como (a) la falta de política y una conciencia ambiental a nivel nacional, (b) la incapacidad de los gobiernos de turno de proponerse objetivos o metas de calidad ambiental de largo plazo, es decir que excedan su propia gestión, (c) una gestión con falencias para la asignación de licencias y permisos, (d) un escaso interés en los instrumentos estimuladores y preventivos de la tutela ambiental, (e) el énfasis puesto en medidas *command and control*, (f) regulaciones severas de naturaleza compensadora y de carácter represivo y (g) una deficiente técnica legislativa. Todos estos factores coadyuvaron para la generación de instrumentos legales insuficientes y/o desproporcionados para hacer frente al problema entre manos.

En resumen, en la Argentina existe para la protección ambiental una legislación de alcance restringido, ya sea porque regula una actividad a nivel nacional o porque su alcance está restringido a la jurisdicción provincial. Esto permite afirmar que la Argentina adolece de una política ambiental nacional para la protección del ambiente y sus componentes, aunque es bueno recordar que *la ausencia de política también es política* (Dr. Raúl Consens com.pers. 1999).

Si la problemática la llevamos al nivel provincial, específicamente de la Provincia de Catamarca, se observa que la problemática ambiental, en su sentido amplio natural y cultural, está *disgregada*. A saber:



1. Por un lado se encuentra la Secretaría de Estado del Ambiente, creada en 1996 por Decreto del Poder Ejecutivo provincial, cuya estructura institucional consta de: (a) La Secretaría de Ciencia y Tecnología, (b) La Subsecretaría de Recursos Naturales y (c) La Administración de Aguas, contando cada una de ellas con Direcciones a su cargo según su competencia. El organismo es la autoridad de aplicación de leyes ambientales³⁹ de la órbita nacional y provincial, como así también del Anteproyecto de Ley de Impacto Ambiental (1999) que cuenta con media sanción de la Cámara Legislativa Provincial.

Entre los objetivos de la Secretaría de Estado del Ambiente se destacan:

- o Ejecutar la política de Gobierno, tendiente a la protección y mejoramiento del ambiente en resguardo del derecho a la vida en el sentido más amplio, considerándolo como patrimonio común de todas las generaciones.
- o Asegurar la conservación de la calidad ambiental, de la diversidad biológica y la utilización racional de los recursos naturales.
- o Garantizar el derecho irrenunciable e imprescriptible de todos los habitantes a un ambiente sano.

³⁹ La Secretaría de Estado del Ambiente es el Ente de Aplicación de: (a) Pacto Federal Ambiental, (b) Ley de Gestión de Residuos Peligrosos (Adhesión Ley Provincial N° 4865- Dcto. Reglamentario N° 85), (c) Ley Nacional N° 22428 de Fomento a la Conservación de Suelos, (d) Ley Nacional N° 681 Reglamentario de la Ley Nacional de Fomento a la Conservación de Suelos., (e) Ley Nacional N° 24051 de Residuos Peligrosos, (f) Ley Nacional N° 21990/79 de Defensa de la Riqueza Forestal. (Modificatoria de la Ley N° 13.273), (g) Ley Provincial N° 4855/95 de Fauna, (h) Ley Provincial N° 2344 de Pesca, (i) Ley Provincial N° 1576 Bis/53, de adhesión a la Ley Nacional N° 13.273 modificada por Ley N° 21990/79 de Defensa de la Riqueza Forestal, (j) Leyes Provinciales N° 2480/72 de Suelos. N° 3256/83 de Adopción del Decreto, (k) Ley Provincial N° 2577/73 de Aguas, (l) Ley Provincial N° 4865 y Dcto. Reglamentario N° 85 (de Adhesión a la Ley Nacional N° 24051 de Residuos Peligrosos), (m) Ley Provincial N° 4395 y Dcto. Reglamentario N° 2659 sobre el Uso de Productos Agroquímicos, (n) Decreto Provincial E -(SAB) N°1192/84, De Reglamentación de Trabajos de Desmonte y (o) Toda otra Ley o Decreto que Regule la Protección del Ambiente.



- o Prevenir, minimizar, corregir o impedir los efectos negativos que determinadas acciones puedan tener sobre los recursos naturales.
- o Propiciar que los costos y beneficios de la protección ambiental sean distribuidos con justicia social.
- o Requerir que toda planificación, ejecución de proyectos y demás actividades de desarrollo social y económico, cumplan como requisito previo las disposiciones en materia de protección ambiental.
- o Propiciar la educación ambiental y la conciencia ciudadana para la protección del ambiente y uso racional de los recursos naturales.
- o Favorecer la incorporación de tecnologías ambientalmente más adecuadas
- o Coordinar y armonizar la elaboración y aplicación de normas referidas a los recursos naturales

Estos objetivos son en gran parte reflejo del artículo 41 de la Constitución Nacional –ver más atrás- pero **no incluyen la problemática cultural**. Es decir, la provincia tiene una Secretaría de Estado del Ambiente pero que sólo tiene ingerencia en cuestiones naturales pero no culturales. Por supuesto, su *status* Ministerial le otorga partidas de recursos propios que puede destinarlos a la ejecución de programas y proyectos específicos⁴⁰, como así también realizar controles y monitoreos. Curiosamente, no es autoridad de aplicación del impacto ambiental de la actividad minera, siendo la misma responsabilidad de la Dirección de Minería dependiente del Ministerio de Producción de la Provincia.

2. Para la problemática cultural existen dos autoridades de aplicación, una que es competente en cuestiones relativas al Patrimonio Arqueológico y

⁴⁰ Para un detalle de los programas y proyectos en curso puede consultarse la página web www.seambiente.gov.ar



Antropológico –Dirección de Antropología- y la otra con referencia al Patrimonio Cultural e Histórico –Dirección de Archivo Histórico. Ambas, dependen de la Subsecretaría de Cultura, que a su vez depende del Ministerio de Educación de la Provincia de Catamarca, donde los *problemas educativos* tienen mayor ingerencia que *los culturales*. La Dirección de Antropología es la autoridad de aplicación de la ley 4218. Es de destacar que su *status* decayó en forma negativa en el tiempo, ya que fue creada como Dirección General en el año 1984, dependiendo directamente del Ministerio, y luego pasó a la posición de Dirección dependiente de un ente intermedio. El estado de situación indica que la Dirección de Antropología no cuenta con recursos humanos, económicos y logísticos para hacer frente a la problemática actual de la preservación y conservación del patrimonio arqueológico, principalmente debido al amplio espectro de situaciones que lo ponen en riesgo, los que exceden las cuestiones inherentes a la producción científica de conocimiento. Esta situación excede al voluntarismo y constancia de sus directores (cf. Nazar 2000). A modo de ejemplo puede decirse que:

- o El patrimonio arqueológico no está inserto dentro de la planificación gubernamental provincial. Al respecto, las obras de construcción de carretera, los diferimientos impositivos agrícolas o de otro tipo, conllevan un fuerte impacto sobre el patrimonio arqueológico provincial, no habiéndose realizado trabajos preventivos, con excepción que figure en la licitación de la obra.
- o Por la ley nº 4218 el Estado provincial toma a su costo la aplicación de la ley. Esto deviene en un *círculo vicioso* o *tautológico*, que se traduce en Estado responsable – Estado sin recursos económicos – Estado inoperante. Es decir, que los trabajos preventivos deberían estar a cargo de la Dirección de Antropología, pero al no contar con recursos propios y genuinos pasa a ser una autoridad de aplicación sin poder efectivo, es decir *virtual*. Esta situación se ve agravada porque el proyecto de la Ley de Impacto Ambiental de la Provincia, que sí incluye el



ámbito natural y cultural, está pendiente de tratamiento por una de las Cámaras Legislativas desde hace casi dos años.

- o El patrimonio arqueológico afectado por la construcción de grandes obras –megaproyectos- está en mayor grado preservado por la Ley 24585, referente al impacto ambiental de la actividad minera –ver más atrás-, que por la propia ley provincial 4218. Esto se debe a que por ley los informes de Impacto Ambiental corren por cuenta de los responsables de la actividad, quedando a cargo de las autoridades de aplicación su evaluación.
- o La Dirección de Antropología, autoridad de aplicación para la preservación del patrimonio arqueológico, no cuenta con un Plan de Gestión del Patrimonio Arqueológico que lo revalorice en su dimensión tridimensional –materia, memoria, mercado-, en el sentido de ser integrado, holístico o global –ver Capítulo 1.

Luego del panorama presentado las preguntas del millón son: Por qué no se incorporó a la Dirección de Antropología como una Subsecretaría de la Secretaría de Estado del Ambiente al momento de su creación ?. ¿Por qué al crearse un ente ambiental que sostiene y sigue los lineamientos emanados del art. 41 de la Constitución Nacional, no se hace mención a la preservación del patrimonio cultural ?. ¿Por qué no están engarzadas en forma armónica las diferentes áreas productivas de incidencia en el ambiente?. Por supuesto que surgen más preguntas, pero seguramente las respuestas están en las *decisiones políticas tomadas a medias*, es como que la preservación del ambiente es considerada aún por muchos políticos como *un palo en la rueda* que impide o dilata el crecimiento y desarrollo, y por supuesto, no visualizan al patrimonio arqueológico como un motor para el desarrollo. Lo expuesto encuadra dentro de un pensamiento optimista, sin pensar que existen *otros intereses creados* para que la preservación ambiental sea una cuestión *virtual*, es decir la norma escrita pero sin aplicación real, eficaz y concreta.



CAPITULO 3 - EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: EL IMPACTO ARQUEOLÓGICO DENTRO DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en la Argentina

La Argentina carece en el ámbito nacional de una norma que regule en materia de EIA. No obstante, existen diversas leyes nacionales y resoluciones, que abordan la necesidad de considerar los impactos ambientales que devienen de la actividad que cada una de ellas tutelan. La característica general de las leyes⁴² y resoluciones⁴³ nacionales es que adoptan un sistema parcial de EIA que se aplica únicamente al sector que regulan.

En el ámbito provincial, la situación es diferente. Distintos gobiernos provinciales han desarrollado legislaciones y procedimientos locales que regulan la EIA. Así, Córdoba ha sido pionera en la incorporación de la EIA en su legislación ambiental -Ley N° 7.343-, imitándola posteriormente, entre otras, las provincias de Buenos Aires -Ley N° 11.723-, Chubut -Ley N° 4.032-, Formosa -Ley N° 1.060-, Mendoza -Ley N° 5.96-, Misiones -Ley N° 3.079-, Neuquén -Ley N° 1.875-, Río Negro -Ley N° 2.342-, San Juan -Ley N° 6.571- y Tierra del Fuego -Ley N° 55- (cf. FARN 1999).

Por su parte, en el ámbito municipal, varios municipios que por delegación provincial ya gozaban de autonomía⁴⁴ para el manejo de sus asuntos locales, han acogido en sus cartas orgánicas disposiciones sobre EIA, como por ejemplo en la Municipalidad de San Carlos de Bariloche, El Bolsón, entre otras.

⁴² Entre las leyes nacionales, por ejemplo, la de Hidrocarburos (Ley 17.319), la de Conservación de la Fauna Silvestre (Ley 22.421), la de Residuos Peligrosos (Ley 24.051), la de Protección Ambiental para la Actividad Minera (Ley 24.585) –ver Capítulo 2.

⁴³ Entre las la Resolución N° 105/92 de la Secretaría de Energía, la Resolución N° 16/94 de la Administración de Parques Nacionales, entre otras. El listado completo de normas puede consultarse en la página web de la Secretaría de Medio Ambiente www.unas.edu.ar/sma/digesto/nac/node36.htm

⁴⁴ Con la reforma constitucional (1994) se determinó que las provincias deben asegurar un régimen de autonomía para sus respectivos municipios.



Iribarren (1997) dice que las evaluaciones de impacto se realizaron en la Argentina, principalmente en obras públicas de envergadura como consecuencia de las exigencias de los organismos multilaterales de crédito, no por una concientización general de que así debía realizarse.

3.2. Herramientas para la planificación y gestión ambiental

3.2.1.. Evaluación de Impactos Ambiental

El ambiente es considerado un sistema complejo (cf. Matteucci y Buzzai 1998), entendiéndolo como el conjunto de los factores físicos, biológicos, sociales y culturales que interactúan entre sí en un espacio geográfico (Matteucci 1998). Se requiere de un abordaje interdisciplinario para su estudio y protección.

Desarrollo Sustentable y Evaluación de Impacto Ambiental, en adelante EIA, son dos conceptos asociados que retroalimentan, ya que la protección del ambiente no puede plantearse como un dilema frente al desarrollo, sino como uno de sus elementos. Por lo tanto, la EIA constituye una de las herramientas de protección ambiental que, apoyada por una institucionalidad acorde a las necesidades de los distintos países, fortalece la toma de decisiones acerca de políticas, planes, programas y proyectos. De esta manera, se incluye la variable ambiental dentro del proceso de planificación de las acciones (CONAMA 1994, Lara 1999).

La EIA es el método por el cual los efectos negativos en el ambiente, causados por las acciones humanas, son previstos, identificados y en consecuencia se brindan alternativas de acción, incluida la de *no llevar a cabo la actuación*, con sus correspondientes medidas orientadas a la eliminación o mitigación de los impactos. La EIA es un procedimiento previo a la toma de decisiones, que sirve para registrar y valorar de manera sistemática y global los efectos potenciales de un proyecto, con el objeto de evitar desventajas para los componentes del ambiente. En otras palabras, es un proceso de análisis que



anticipa los futuros impactos ambientales⁴⁵, tanto negativos como positivos, de las acciones humanas permitiendo seleccionar las alternativas que, cumpliendo con los objetivos propuestos, maximicen los beneficios y disminuyan los impactos no deseados para asegurar un desarrollo ambiental y social sustentable (Weltzenky 1990, CONAMA 1994, Ortega y Rodríguez 1994, Conesa F.V. 1997, Iribarren 1997, FARN 1999, Lara 1999, entre otros).

La EIA se realiza en proyectos individuales, clasificados jerárquicamente en función de su envergadura, como así también en actividades de desarrollo que involucren planes, programas y políticas de ordenamiento territorial, a los efectos de considerar los efectos acumulativos del impacto.

En el caso de los proyectos de inversión, el proceso de la EIA debe ser diseñado para compatibilizar (a) la protección ambiental y (b) la ejecución de actividades humanas, con el propósito de no deteriorar la calidad de vida de la población, permitir un uso sostenido de los componentes del medio social, natural y cultural y, al mismo tiempo, no constituir un impedimento para el desarrollo del país. Este proceso debe estar sustentado por una ley que establezca los procedimientos administrativos del proceso, los roles y responsabilidades institucionales involucradas, la coordinación de actividades, los plazos límites para llevarlo a cabo y las formas de participación ciudadana, entre otras.

Iribarren (1997) alerta sobre el alcance diferencial que se le ha dado a la terminología EIA, principalmente en los países latinoamericanos. Es común que se confunda EIA con Estudio de Impacto Ambiental. Al respecto, el texto de Castelli (2000a:543) es muy aclaratorio, cuando dice que el Estudio de Impacto Ambiental *"...es un Estudio Técnico sobre el impacto ambiental, una propuesta de quien pretende llevar a cabo una determinada acción y, en general habla lo mejor posible del propio proyecto.... La Evaluación de Impacto Ambiental es un proceso administrativo destinado a tomar una decisión respecto del proyecto propuesto.* También Iribarren (1997:37) sintetiza en pocas palabras los diferentes conceptos, cuando dice que *"...el estudio de impacto ambiental no es otra cosa que un*

⁴⁵ El Impacto Ambiental es definido como cualquier cambio en el medio ambiente⁴⁵, sea adverso o beneficioso, total o parcialmente resultante de las actividades, productos o servicios de una organización (Norma IRAM-ISO. Serie 14000:1996) –ver más adelante.



reporte escrito ...; la evaluación en sí misma, no es otra cosa que la actividad gubernamental de revisión del estudio; y la Evaluación de Impacto Ambiental no es otra cosa que el procedimiento tendiente a la valoración integral de los impactos de determinados proyectos, cuyo objetivo es brindar un elemento idóneo para la toma de decisiones que consideren los aspectos ambientales”

En resumen, la EIA es un proceso integrador donde todas las partes participan, ya que una vez presentado el Estudio Técnico⁴⁶ (a) se informa debidamente a quienes pueden estar afectados o beneficiados por la realización del mismo, (b) se les pide opinión, (c) se les hace conocer la opinión de los demás, (d) se les contesta las observaciones, (e) se lleva a cabo una audiencia pública y (f) luego de un análisis razonado y razonable se toma una decisión, generalmente llamada Declaración de Impacto Ambiental, que básicamente establece la aprobación, rechazo o corrección del Proyecto propuesto. Sus principales características son:

- Ser una herramienta objetiva, eficaz, integral y de carácter predictivo y preventivo para lograr un análisis interdisciplinario de una acción determinada.
- Permitir establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos e incidencias ambientales de las acciones humanas.
- Identificar anticipadamente los efectos ambientales negativos y positivos de las acciones humanas y, diseñar en forma oportuna otras que minimicen los efectos negativos y maximicen los positivos.
- Permitir a la autoridad tomar decisiones de aprobación, rechazo o rectificación con pleno conocimiento de los efectos negativos y positivos que implica una acción humana.
- Permitir a la autoridad ejercer un debido control sobre la dimensión ambiental de las acciones, a fin de garantizar que ellas no perjudiquen el bienestar y salud de la población.
- Lograr la participación coordinada de los distintos actores involucrados.

⁴⁶ Se refiere al Informe de Impacto o al Estudio de Impacto Ambiental según la envergadura del proyecto.



En la Tabla 3.1. se presenta la definición, alcance y objetivo de los diferentes instrumentos que hacen a la gestión y planificación ambiental, con el objeto de no confundir sus alcances y limitaciones. Al respecto, la Evaluación Ambiental, los Informes Ambientales, el Estudio de Impacto Ambiental y la Declaración de Impacto Ambiental son diferentes componentes o instrumentos del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental –ver Croquis 3.1.

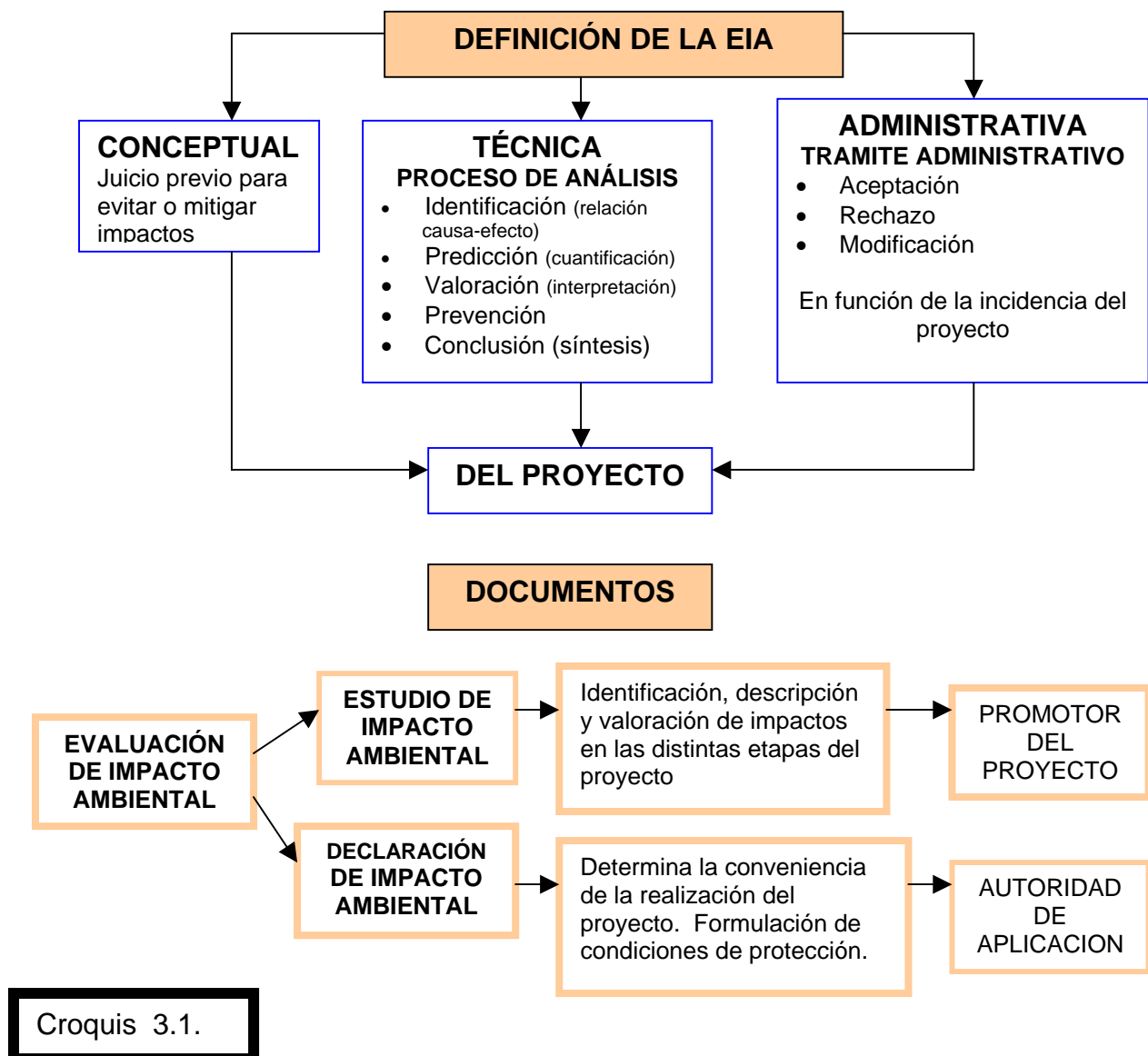
Tabla 3.1- Conceptos relevantes de la planificación ambiental -Fuente:FARN (1999)-

CONCEPTO	DEFINICIÓN	CUALIDAD	OBJETIVO
Evaluación Ambiental (EA)	Diagnóstico de lo existente	Aporta información sobre los impactos ambientales de diferentes actividades humanas existentes	Describir la situación actual del ambiente contemplando todos sus elementos para la toma de decisiones
Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Nota: También llamado Informe de Impacto Ambiental	Instrumento-documento que permite ordenar el análisis público de proyectos de gran envergadura, en torno a elementos científica y técnicamente presentados.	Herramienta metodológica que facilita el análisis y el debate técnico entre diversos actores	Asegurar la presentación documentada de la información y la veracidad de los diagnósticos, las predicciones y las recomendaciones sobre los cursos de acción y decisiones sobre el proyecto.
Informes Ambientales Preliminares (IAP)	Instrumento que permite ordenar el análisis público de proyectos de pequeña envergadura o de envergadura no determinada, en torno a elementos científica y técnicamente presentados	Herramienta metodológica que facilita el análisis y el debate técnico entre diversos actores	Asegurar la información y el conocimiento faltante y la veracidad de los diagnósticos, las predicciones y la recomendaciones sobre los cursos de acción a y decisiones sobre el proyecto.
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	Dictamen administrativo con efectos jurídicos variables según el régimen jurídico donde se aplique	Herramienta pública que ofrece información sobre las predicciones ambientales, sociales y recomendaciones para una acción futura	Formular recomendaciones con efectos jurídicos sobre cursos de acción y decisiones a tomar
Evaluación del Impacto Ambiental (EIA)	Un ejercicio de predicción y prevención de una incidencia no deseada en el ambiente y en la sociedad de una acción futura, llevado a cabo a través de un procedimiento jurídico administrativo	Se vale de las informaciones que le aportan todas las herramientas y recursos anteriores para asegurar la máxima fundamentación y razonabilidad, asegurando procedimientos administrativos obligatorios para la autorización de proyectos de desarrollo futuro	Adoptar decisiones, por parte de las autoridades públicas responsables, caracterizadas por la máxima viabilidad ambiental, económica y legitimidad social.



Aclarar estos conceptos se considera de suma importancia, dado que en la literatura especializada muchas veces se confunden sus alcances y funciones. Por ejemplo, Conesa F.V. (1997) registra que con la expresión *Evaluación de Impacto Ambiental* se hace referencia a cuatro conceptos distintos:

- Al procedimiento jurídico-técnico-administrativo. Este el concepto correcto y el que ha sido expuesto y fundamentado en esta sección.
- Al Estudio de Impacto Ambiental (EslA), cuando en realidad es un elemento integrante del EIA
- A la parte del EslA en la que se estima o evalúa la magnitud de los impactos.
- A la evaluación o valoración de resultados de la EIA, que constituye el núcleo fundamental del informe final.



Croquis 3.1.



3.2.2 Estudio de Impacto Ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental (EslA) es un documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se quiere realizar, el que debe proporcionar antecedentes fundados para su predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que implementará o para impedir o minimizar los efectos adversos (CONAMA 1994). Otras definiciones destacan su análisis técnico, integrado e interdisciplinario en el que se identifican y valoran los impactos ambientales (Iribarren 1997).

Dos aspectos fundamentales caracterizan a los EslA:

- a) Su carácter de documento escrito, informe o reporte, con la forma que la ley o la reglamentación establezca, y
- b) Un contenido específico que abarque los aspectos⁴⁷ ambientales y brinde la información suficiente para conocer los impactos del proyecto, el área de influencia de éstos, las medidas preventivas y correctoras y su seguimiento o monitoreo.

Los principales factores ambientales a ser considerados en los EslA, se expresan en la Tabla 3.2, clasificándolos en función del medio impactado (natural o antrópico).

⁴⁷ Aspecto ambiental es todo elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente (Normas IRAM-ISO.Serie 14000 1996)



Tabla 3.2 – Factores ambientales a tenerse en cuenta en los EsIA

MEDIO NATURAL	MEDIO ANTROPICO
<p>a) Aspectos naturales::</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clima y calidad del aires • Geología, geomorfología y suelos • Hidrología y calidad de aguas • Flora y Fauna <p>b) Estético</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paisaje 	<p>c) Aspectos sociales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demografía • Empleo • Calidad de vida • Seguridad • Esparcimiento • Relocalización de población <p>d) Aspectos económicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usos del territorio • Usos de los recursos naturales • Actividades económicas • Infraestructura de servicios • Expropiaciones e indemnizaciones <p>e) Aspectos culturales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patrimonio cultural: arquitectónico, histórico, arqueológico, paleontológico, etc.

En resumen, un informe o estudio de impacto ambiental debe (cf. Novillo y Sarandon 1996, Lara 1999):

- Identificar claramente los objetivos del proyecto
- Identificar las principales preocupaciones del público
- Identificar los impactos significativos del proyecto
- Describir las alternativas
- Identificar claramente los efectos de la no intervención



- Describir los la naturaleza, duración, magnitud, y significación de los impactos
- Identificar los efectos positivos del proyecto
- Identificar las medidas o acciones destinadas a mitigar los efectos ambientales adversos
- Evaluar las distintas alternativas del proyecto
- Elegir la alternativa de menor impacto ambiental negativo (puede ser incluso la no acción)
- Chequear el desarrollo y avance del proyecto, a través del Plan de Gestión Ambiental

3.2.3. Plan de Gestión Ambiental

La Evaluación de Impacto Ambiental se concibe como una herramienta de predicción, preventiva e interdisciplinarias. Por lo tanto, es desarrollada *ex ante*, es decir, que el cumplimiento de la obligación consiste en realizarla previamente a la aprobación o autorización del proyecto. Por lo tanto, el momento de su realización es en las etapas de factibilidad o de diseño de un proyecto de inversión, no después.

Ahora bien, ¿qué sucede después que un proyecto recibe su aprobación o Declaración de Impacto Ambiental? Al aprobarse un proyecto se está aprobando un programa que sintetiza todas las acciones, actividades y procedimientos que se van a realizar a los efectos de maximizar los efectos positivos y minimizar los negativos del proyecto. En definitiva es la culminación del Estudio de Impacto Ambiental, luego de ser sometido a todo el proceso técnico-administrativo de la Evaluación de Impacto Ambiental –ver más atrás

De acuerdo, con la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, el Plan de Gestión Ambiental son todas las tareas que deben planificarse, para un proyecto determinado, en función de evitar, mitigar y



controlar los efectos negativos de la implementación de dicho proyecto. Debe incluir, entre otros, los programas de Mantenimiento, Monitoreo, Coordinación Institucional, Participación de la Comunidad, Comunicación Social, Educación Ambiental, Control de Gestión, Control de Calidad, entre otros. Es importante destacar que al elaborarse el proyecto deben preverse los recursos económicos, humanos y técnicos para el eficaz cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental

En el Plan de Gestión Ambiental se especifican las medidas de mitigación, las acciones requeridas, y su grado de aplicación (construcción, operación y mantenimiento) para cada impacto identificado, abarcando los aspectos físicos y socioeconómicos. Se definen los criterios de puesta en marcha de dicho plan así también como los recursos técnicos requeridos y sus costos.

En resumen, el Plan de Gestión Ambiental (PGA) es la herramienta que asegura la materialización de las medidas y recomendaciones ambientales que garantizan el cumplimiento de los objetivos de protección ambiental propuestos en el estudio de impacto del proyecto (cf. Ortega y Rodríguez 1994, Conesa F.V. 1997, Lara 1999, entre otros) Sus principales objetivos son:

- Incorporar la variable ambiental a la gestión empresarial.
- Garantizar que las etapas de construcción y operación del proyecto se desarrolle en equilibrio con el ambiente natural y antrópico dentro de su área de influencia
- Posibilitar y controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia ambiental, de seguridad, higiene y medicina del trabajo.
- Asegurar una relación fluida con las autoridades competentes en todos los niveles jurisdiccionales, instrumentando mecanismos adecuados de información.
- Materializar adecuados mecanismos de información a la comunidad y a los propietarios afectados.
- Materializar, monitorear y controlar la ejecución de las acciones de prevención y mitigación determinadas en el EsIA.



- Diseñar y ejecutar Programas Específicos para control y monitoreo de diferentes componentes ambientales de las esferas social, natural y cultural. Por ejemplo Programas de Control: (a) Calidad del Agua, (b) Calidad del Aire, (c) Protección de la Fauna; (d) Protección de Bienes Culturales, entre otros. Estos dependerán del perfil y diagnóstico ambiental del proyecto en cuestión.
- Interpretar los resultados de los planes de monitoreo y establecer los ajustes que se consideren necesarios para un mejor análisis de los efectos del proyecto en ejecución sobre el medio ambiente.

Finalmente, el Plan de Gestión se somete a evaluación mediante la realización de Auditorias Ambientales. Estas son procedimientos de inspección hechos con el fin de verificar lo establecido por la ley, el cumplimiento de las normas, la marcha de las medidas de mitigación, monitoreo, etc.

3.2.4. La Evaluación de Impacto Ambiental dentro del ciclo de un proyecto de inversión: medidas propuestas para la protección ambiental

Desde su inicio hasta finalizar su vida útil, todo proyecto de inversión pasa por diferentes etapas, que conforman el *ciclo del proyecto*. Ese ciclo se inicia con el perfil del proyecto para luego estructurarse en las etapas de prefactibilidad, factibilidad, diseño, construcción y operación (cf. Weltzenky 1990, Novillo y Sarandon 1996). Cada etapa se caracteriza por presentar aspectos ambientales propios, los que para el caso de la actividad minera serán analizados en el Capítulo 4. En cada una de esas etapas se generan una serie de medidas, las que pueden tener sustento en el análisis de información primaria, secundaria y/o de intervenciones en el área de incidencia del proyecto.

Es conveniente recordar que el objetivo básico de una EIA es la prevención, mitigación o corrección de los posibles efectos adversos que pueden alterar el ambiente a causa de la realización del proyecto. Por lo tanto, ante toda acción que produce un efecto y se recomienda la aplicación de una medida es importante especificar su carácter, naturaleza, duración, aplicación y ubicación



espacial (cf. Novillo y Sarandon 1996). En la Tabla 3.3 se presenta un cuadro que condensa la información brindada.

Tabla 3.3 – Medidas de prevención, mitigación o corrección de impacto ambiental

Propiedad de la medida propuesta	Condición de la medida
Carácter	<ul style="list-style-type: none"> • Preventiva • Mitigante • Correctiva
Naturaleza	<ul style="list-style-type: none"> • Alternativa (puede sustituirse por otra) • Complementaria • Única (adquiere carácter de obligatoria)
Duración	<ul style="list-style-type: none"> • Permanente • Temporal
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de Ingeniería Básica • Construcción • Operación • Contingencia
Ubicación espacial	<ul style="list-style-type: none"> • General (en toda la obra) • Local (área, tramo o punto identificado por coordenadas o progresivas)

Por último, en la Tabla 3.4 se presenta el panorama general del *ciclo de un proyecto* y su relación con las herramientas de planificación y gestión ambiental analizadas en esta sección.



Tabla 3.4- Actividades de los EIA dentro del ciclo de un proyecto de inversión

Etapa del Proyecto	Etapa del procedimiento de la EIA
<p>PREFACTIBILIDAD</p> <p>Se estudian las alternativas de proyectos en relación con objetivos económicos, financieros y de planificación a largo plazo, con objeto de eliminar las menos viables y establecer los parámetros preliminares de alcance, costo y diseño de las alternativas que justifiquen un análisis en profundidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Características del ambiente (información de base) • Predicción cualitativa • Análisis de impactos (alternativas de localización y procesos)
<p>FACTIBILIDAD</p> <p>Abarca el conjunto de los aspectos técnicos, financieros, ambientales, jurídicos, económicos y sociales del proyecto para definir y formular la alternativa de proyecto más atractiva y para establecer su viabilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de Impacto Ambiental • Modelos predictivos • Medidas de mitigación • Monitoreo previo (si es necesario)
<p>DISEÑO (Preparación y organización de la ejecución)</p> <p>Se realizan las actividades preparatorias para posibilitar la ejecución del proyecto (diseño e ingeniería de base, costos, organización de la ejecución, financiamiento, elección de consultores, preclasificación de contratistas y proveedores, entre otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del Plan de Gestión • Proyecto definitivo de medidas de mitigación • Ajuste de modelos predictivos • Intervención dirigida (trazas y/o áreas de afectación definidas)
<p>EJECUCIÓN (Construcción)</p> <p>Se realiza el proyecto. Esta fase comprende las actividades constructivas y de rediseño parcial de ingeniería, si fueran necesarias, para que el proyecto comience a operar y a producir los beneficios previstos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Materialización del Plan de Gestión Ambiental para la etapa de construcción • Medidas de mitigación adicionales por impactos no previstos.
<p>COMIENZO Y OPERACIÓN</p> <p>Comprende el corto período inicial de puesta en operación del proyecto para luego entrar en el largo período de operación para que el proyecto cumpla las funciones que le dieron origen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Materialización del Plan de Gestión Ambiental para la etapa de operación, retroalimentado con las fases anteriores. • Auditorías internas y externas • Medidas de recomposición (si fueran necesarias)



3.3. Impactos Ambientales

3.3.1 Alcance del concepto

El Impacto Ambiental es definido como cualquier cambio en el medio ambiente⁴⁸, sea adverso o beneficioso, total o parcialmente resultante de las actividades, productos o servicios de una organización (Norma IRAM-ISO. Serie 14000:1996). El término *impacto* comprende las alteraciones en los aspectos ecológicos, históricos, estéticos, sociales o relativos a la salud pública, ya sean éstos directos, indirectos o acumulativos. Hace referencia a alteraciones físicas significativas que se producen por acciones humanas.

3.3.2 Criterios de valoración de impactos ambientales

Toda acción humana sobre el ambiente provoca un impacto que, tal como surge de su definición, puede ser positivo o negativo.

Si la tarea consistiera tan sólo en la identificación de los impactos, se solucionaría mediante una matriz que representara en las columnas a las acciones del proyecto y en las filas a las variables ambientales. Mediante una marca en la casilla correspondiente se observa si una variable (x) es afectada por la acción (y). Pero mediante este sistema no se alcanza la cualificación y cuantificación de los impactos.

En otras palabras, todos los impactos de la matriz *ideal* que conformamos poseen las mismas cualidades, es decir, todos se presentan al mismo nivel. Pero esto no es verdad, ya que los diferentes factores ambientales (natural, social, económico, cultural y estético) pueden ser afectados en mayor o en menor medida por las acciones humanas. Por lo tanto, debe realizarse un análisis más profundo de los impactos identificados. Para ello se le otorgan atributos, definiéndole determinadas cualidades. Esta clasificación se realiza con fines prácticos y facilita el análisis de las distintas variables durante el proceso de análisis y predicción.

⁴⁸ Por medio ambiente entiende el entorno del sitio en que opera una organización, incluyendo el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y su interrelación (Norma IRAM. Serie ISO 14000)



Los impactos ambientales pueden clasificarse, no en forma excluyente, en función de: (a) el medio impactado, (b) el momento en que se manifiesta, (c) la variación en la calidad ambiental, (d) su grado de importancia (intensidad, extensión, concentración, duración, periodicidad), (e) su capacidad de recuperación y (f) su relación causa-efecto (cf. Weltzenky 1990, Novillo y Sarandon 1996, Conesa F.V. 1997, Lara 1999, entre otros). En la Tabla 3.5 se presentan los estados que pueden alcanzar cada una de las variables consignadas, realizando una breve caracterización de las mismas.

Tabla 3.5. - Clasificación de impactos ambientales y estados de la variables.

CLASIFICACION DE IMPACTO	ESTADO DE LA VARIABLE
a) Por el medio impactado	<ul style="list-style-type: none"> • Medio Natural (Aspecto natural y Estético) • Medio Antrópico (Aspectos Social, Económico y Cultural)
b) Por el momento de manifestación	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de cada etapa del ciclo del proyecto
c) Por la variación en la calidad ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo (beneficioso) • Negativo (adverso)
d) Por el grado de importancia	<ul style="list-style-type: none"> • Intensidad (grado de destrucción)= (a) Impacto total, (b) Impacto Muy Alto, (c) Bajo, y (d) Medio y Alto • Extensión = (a) Impacto Puntual, (b) Impacto Parcial, (c) Impacto Extremo, (d) Impacto Total y (e) Impacto de Ubicación Crítica • Duración (persistencia)= (a) Impacto Temporal y (b) Impacto Permanente • Periodicidad = (a) Impacto Continuo, (b) Impacto discontinuo, (c) Impacto Periódico y (d) Impacto de Aparición irregular
f) Por la capacidad de recuperación	<ul style="list-style-type: none"> • Reversatibilidad = (a) Impacto Irrecuperable, (b) Impacto Irreversible, (c) Impacto Reversible, (d) Impacto Mitigable, (e) Impacto Recuperable y (f) Impacto Fugaz
g) Por la relación causa-efecto	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto Directo (incidencia inmediata en algún factor ambiental) • Impacto Indirecto o Secundario (por interdependencia de factores ambientales)



3.4. Predicción y Evaluación del impacto cultural arqueológico

3.4.1. Impacto arqueológico

El impacto arqueológico, concebido dentro del impacto cultural, no sólo incluye los límites precisos de acción del área del proyecto a ejecutarse, sino también el paisaje circundante sobre el que las obras a construirse puedan impactar de modos diferentes: (a) por modificar los patrones de uso de la tierra, (b) por abrir tierras a tareas agrícolas o (c) por uso público incrementando un vandalismo potencial sobre los sitios arqueológicos (cf. Canter 1977, 1998, Wildesen 1982, Criado 1993, Martínez L. *et al.* 1997, Ratto 1998, entre otros).

El principal aspecto de los megaproyectos, para la conservación de los bienes culturales, consiste en el cambio de uso o movimientos de suelos relacionados con la ejecución de las obras de infraestructuras necesarias para (a) determinar su viabilidad –etapa factibilidad-, (b) posibilitar su funcionamiento –etapa construcción- y (c) que surjan durante su producción –etapa operación-, incluidas la de su posterior cierre –ver más atrás.

De acuerdo con lo expuesto, el impacto arqueológico puede definirse como todo cambio mensurable en las características o propiedades de los artefactos (muebles e inmuebles), ecofactos y/o representaciones que conforman un sitio arqueológico (cf. Wildesen 1982).

De acuerdo con los criterios de valoración de impactos ambientales presentados en la sección anterior, en general, el impacto arqueológico producido por los proyectos de inversión, presenta las siguientes características:

- a. Afecta el medio antrópico en su aspecto cultural.
- b. Su manifestación se presenta principalmente en las etapas construcción y operación del ciclo del proyecto, aunque no debe descartarse la etapa de factibilidad cuando conlleva la realización de obras para el acceso a áreas sin comunicación existente.
- c. Afecta la calidad ambiental en forma negativa, dado que perjudica bienes del conjunto de la sociedad.
- d. Es relevante, dado que es:
 - o total, ya que la destrucción del bien puede ser completa,



- o puntual, ya que afecta evidencia arqueológica concreta que está concentrada en un área determinada
 - o permanente, ya que la alteración es indefinida en el tiempo.
 - o continuo dado que las alteraciones son regulares durante su permanencia.
- e. Es irreversible, ya que los bienes culturales no son renovables.
- f. Puede ser directo o indirecto, ya que la acción puede afectar al bien cultural en el mismo tiempo y lugar, o pueden realizarse acciones en otro lugar de su entorno que repercutirán en forma negativa en el bien.

3.4.2. Estudios de Impacto Arqueológico: las etapas de trabajo dentro del ciclo del proyecto

Dadas las características explicitadas en el acápite anterior, es notoria la relevancia e ingerencia de las actividades productivas sobre el patrimonio arqueológico, ya que los emprendimientos productivos, tanto públicos como privados, grandes o pequeños, crean una situación de riesgo sobre el patrimonio cultural prehispánico. Por lo tanto, los estudios que se realizan para la evaluación de impacto arqueológico se constituyen en una herramienta preventiva, teniendo como objetivos:

- Relevar, registrar, documentar y modelar las propiedades⁴⁹ del registro arqueológico⁵⁰ dentro del área a ser afectada por el proyecto de inversión, para luego
- Elaborar un plan de medidas mitigantes a los efectos de evitar, minimizar o corregir el impacto sobre los bienes arqueológicos existentes.

⁴⁹ Las propiedades del registro son a) abundancia, b) distribución y c) diversidad, las que pueden estimarse tanto a nivel del registro superficial como subsuperficial (cf. Wandsnider y Camilli 1992, Sullivan 1995, entre otros).

⁵⁰ El registro arqueológico está conformado por la evidencia material y los procesos de formación de sitio. Al constituir un modelo teórico su alcance está en íntima relación con el marco teórico del investigador (cf. Yacobaccio 1988, Patrick 1985, entre otros)



Cabe resaltar que la realización de estos estudios en la Argentina presenta algunas particularidades, principalmente relacionados con la información arqueológica de base existente y a las características intrínsecas del quehacer arqueológico. A saber:

- a. En la Argentina no existe un Catálogo⁵¹ General de los sitios arqueológicos del territorio nacional.
- b. Muchas áreas no cuentan con información de base por ausencia de investigaciones arqueológicas.
- c. La característica de *impredicibilidad* de los bienes culturales arqueológicos, producto de la variabilidad de la conducta humana y de las condiciones de formación del paisaje circundante, consiste en que no toda la evidencia arqueológica tiene visibilidad superficial, ya que puede existir otra que se encuentra totalmente enterrada y que sólo es posible de conocer a través de intervenciones arqueológicas sistemáticas.
- d. La imposibilidad de realizar intervenciones arqueológicas, mediante excavaciones sistemáticas, que cubran el 100 % de las áreas a ser alteradas por movimientos de suelo o de otro tipo, ya que en el caso de las obras lineales superan los cientos de kilómetros. La imposibilidad se refiere a la realización de dichas excavaciones en tiempo y forma, de acuerdo con las distintas etapas del ciclo del proyecto. Esto determina que la intervención arqueológica subsuperficial, se restrinja a la realización de sondeos exploratorios o de control y/o a la ejecución de rescates arqueológicos programados. Al respecto, es oportuno recordar que los rescates

⁵¹ Existen algunas excepciones como la Base de Datos Nacional que está conformando el Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (Rolandi 1998), como así también algunos emprendimientos jurisdiccionales como los relevamientos del patrimonio arqueológico realizados por Togo (1979) y Ratto (1999) para la provincia de Catamarca. Sin embargo, en la mayoría de los casos se utiliza información publicada que no siempre cuenta con variables imprescindibles (coordenadas geográficas georeferenciadas, altitud, topografía, entre otros) para su valoración en los estudios de impacto.



arqueológicos impiden que el bien cultural pueda ser valorado como recurso para su puesta en valor –ver Capítulo 1. Por lo tanto, debe ser considerada la *última opción*, debiéndose especificar los criterios adoptados para su aplicación, en vez de otras medidas de tipo preventivas –ver más abajo y Capítulo 7.

Con base en lo expuesto, para la realización del estudio para la evaluación de impacto arqueológico es conveniente diseñar una estrategia metodológica por etapas⁵², que permita:

1. Realizar un primer análisis en gabinete que contemple (a) el análisis de la información arqueológica existente, (b) las propiedades del ambiente natural a ser afectado, (c) el análisis cartográfico y aerofotográfico del área y (d) las características del diseño de las obras de infraestructura proyectadas, especialmente cuáles son sus limitantes constructivos⁵³. Esto permite bosquejar un primer *perfil teórico* del impacto sobre los bienes arqueológicos.
2. Documentar en terreno toda la evidencia arqueológica superficial existente dentro del área de afectación del proyecto de inversión, utilizando una escala de detalle (1:1) donde la unidad de análisis sea el sitio arqueológico, considerándolo como espacio estructurado (*sensu* Binford 1992). De esta forma, se genera un *perfil empírico* del impacto sobre los bienes arqueológicos, generando áreas de *sensibilidad arqueológica superficial* diferenciales, clasificadas mediante una escala ordinal (por ejemplo, alta – moderada – baja - nula), en función de criterios creados y definidos previamente por el profesional actuante. Además, es importante la interrelación y comunicación con los

⁵² En la literatura existen otros programas por etapas, como por ejemplo Canter (1977, 1998) y Martínez L. *et al.* (1997), que guarda similitudes con lo expuesto pero que responden a las realidades de sus países (EEUU y España, respectivamente).

⁵³ Toda obra tiene limitantes propios, por ejemplo (a) las cañerías subterráneas cruzan los ríos en forma transversal a su curso, (b) no se admite la instalación de cañerías en terrenos de relleno, (c) ni en proximidades a barrancas de ríos, (d) los caños admiten un ángulo máximo de curvado, (e) no se admiten trazados en *ziz-zag*, entre otras.



pobladores locales, ya que pueden brindar información calificada. Al respecto, los sitios arqueológicos del tipo enterratorios o cementerios presentan visibilidad arqueológica superficial nula pero sus probabilidades de aparición son muy altas cuando se realizan excavaciones profundas y de gran extensión lineal. Por lo tanto, son difíciles de predecir, siendo importante la información que puedan brindar los lugareños.

3. Realizar modelos predictivos de la evidencia arqueológica subsuperficial, con base en la retroalimentación de: (a) el registro arqueológico superficial, (b) las características de formación del paisaje –geomorfológicas- relevadas *in situ* y (c) observaciones de los procesos de formación naturales y culturales, tanto locales como regionales, detectados dentro del área de relevamiento. Dicho modelo predictivo debe ser puesto a prueba a través de sondeos previos a la etapa constructiva, mediante la implementación de una estrategia de muestreo seleccionada por el profesional actuante. Asimismo, se deberá generar un plan de control *in situ* durante la ejecución de esa etapa, especialmente en aquellas áreas definidas como de alta sensibilidad arqueológica, aunque el trazado de la obra no afecte ningún sitio con evidencia superficial, si la información arqueológica previa y/o las características geomorfológicas del ambiente así lo justifiquen –ver más abajo.
4. Generar un plan de medidas para evitar, minimizar y/o corregir el impacto arqueológico, las que generalmente se integran bajo el concepto de *medidas mitigantes*. Sin embargo, es importante destacar las tres acciones fundamentales que le dan sustento, pudiendo ser:
 - o De tipo preventivas, por ejemplo (a) cambio sectorizados de sectores de la traza de la obra proyectada, (b) cambio de localización de la construcción de obras civiles y (c) realizar sondeos de control, especialmente en aquellas situaciones de baja visibilidad y obstrusividad de la evidencia arqueológica, debido a su naturaleza y/o procesos geomorfológicos de las



unidades ambientales relevadas. Estas medidas adquieren su potencial máximo cuando se ejecutan antes del comienzo de la etapa constructiva.

- o De tipo mitigadoras, como ser (a) realizar un ciclo de educación arqueológica al personal de obra (b) programar accesos restringidos de personal y/o vehículos, (c) utilizar tecnología de avanzada o procedimientos técnicos controlados para voladuras, instalación de equipos, etc. (d) enmascarar sitios arqueológicos, previamente documentados, para evitar el potencial vandalismo y (e) realizar controles *in situ* durante la etapa constructiva, especialmente en las áreas clasificadas como de alta sensibilidad arqueológica, entre otras.
- o De tipo correctivas, considerando dentro de este grupo (a) las intervenciones de rescate arqueológico, preferentemente previas al comienzo de la etapa constructiva, que garantice la recuperación en contexto de la evidencia material y sus procesos de formación para la generación de un registro arqueológico conforme al *corpus teórico* del profesional actuante (*sensu* Binford 1992, Dunnell 1992, Yacobaccio 1988, entre otros) y (b) las intervenciones arqueológicas durante la etapa constructiva para corregir situaciones de impacto no consideradas o previstas, las que se caracterizan por ser puntuales al área afectada y/o restringidas en el tiempo de ejecución, dependiendo de la naturaleza de la evidencia y del grado de afectación por la acción de la obra para garantizar la recuperación de un contexto. .

Este *continuum* de medidas son válidas, y a menudo se combinan durante la ejecución de los trabajos, debiendo siempre especificarse los criterios que conducen a uno u otro accionar, sin caer en los abusos del y/o peligros del *principio precautorio* (cf. Culler 2000), es decir exagerar y/o sobredimensionar las medidas mitigantes “*por las dudas*”. El profesional actuante debe ser consciente que siempre trabaja en el



marco de un grado diferencial de riesgo e incertidumbre. Esta es una característica de la problemática ambiental. Al respecto, Culler (2000) alega que *“El mismo concepto de “ciencia” está en discusión ya que “nuestra ciencia, en la cual creo, no es la ciencia de ellos, en la cual descreo”. Esto es particularmente cierto con respecto al tema del ambiente. Se ha comprobado que algunos conceptos científicos chocan con otros, también científicos y cada uno aplica el que más le conviene”*. (Culler 2000:736).

La Arqueología no escapa a esta situación. Por lo tanto, considero vital que se especifiquen los criterios que fundamentan la serie de medidas mitigadoras generadas. Particularmente considero importante evaluar la factibilidad de un rescate arqueológico que garantice la recuperación en contexto de la evidencia arqueológica a ser afectada –ver más arriba-, en función de la dimensión y características del sitio como de los tiempos y recursos disponibles. Aquí es fundamental la concepción teórica de impacto arqueológico por parte del profesional actuante –ver punto 3.4.1-, ya que determinará cuál será su unidad de análisis (*sensu* Ramenofsky y Steffen 1997). Por ejemplo, si la evidencia arqueológica a ser afectada se trata de una estructura arquitectónica aislada localizada dentro del área de afectación de la obra, es posible encarar un trabajo de rescate arqueológico. Pero si se trata de un sitio arqueológico de grandes dimensiones, conformado por decenas de estructuras arquitectónicas, de qué sirve rescatar las estructuras que serán impactadas si el impacto generado actuará a nivel del sitio arqueológico. Particularmente, considero que la unidad de análisis para prevenir el impacto sobre los bienes patrimoniales es el sitio arqueológico, como espacio estructurado (*sensu* Binford 1992), en cambio otros sostienen que es el artefacto (Carballo M. *et al.* 1999). Considero que, con base de una buena documentación de la evidencia empírica superficial a nivel del sitio arqueológico y no de las estructuras que serán afectadas, el arqueólogo está en condiciones de recomendar cambios de traza para determinados sectores de la obra diseñada, teniendo siempre en cuenta los limitantes propios de la obra proyectada



–ver nota 53. Además, de esta forma se preserva la potencialidad del bien como recurso cultural factible de ser convertido en un producto turístico –ver Capítulo 1 y 8.

5. Formular un Programa de Protección de Bienes Culturales Arqueológicos, que formará parte del Plan de Gestión Ambiental, para las etapas de proyecto, construcción y de operación del proyecto de inversión.

En resumen, se identifican los aspectos ambientales y sus impactos significativos, se fijan objetivos y metas para revertirlos, los que se concretan a través de la ejecución de acciones puntuales, que su vez están reunidas dentro de un Plan de Gestión Ambiental.

Finalmente, es oportuno recalcar que una deficiente planificación ambiental puede resultar en responsabilidades contingentes capaces de destruir la viabilidad económica o social de un proyecto. Dichas responsabilidades cubren un amplio espectro que va desde la responsabilidad entre el cliente y el contratista hasta responsabilidades posteriores a la terminación y puesta en marcha del proyecto. El dinero no invertido inicialmente termina siendo consumido en mayor cantidad y de manera más improductiva cuando la empresa debe enfrentar y revertir problemas y cuestionamientos no previstos o subestimados (Bec 2000).



CAPITULO 4 – EL IMPACTO ARQUEOLÓGICO POR LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

Las grandes obras, generalmente relacionadas con proyectos de inversión de envergadura, generan impactos arqueológicos diferenciales producto de sus características de diseño, limitantes constructivos, obras secundarias asociadas, tipos de maquinarias utilizadas, movimientos de suelo realizados (m^3), características de la instalación y/o construcción de sus elementos portantes, entre otras. En este capítulo se analizará el impacto arqueológico producido por la construcción de grandes obras de infraestructura, como ser tendidos eléctricos y *pipeline* (obras de ductos), considerando también sus obras asociadas como caminos de acceso, campamentos temporarios, canteras de explotación de áridos, obradores, obras civiles, entre otros. A los efectos de ilustrar, se utilizará información proveniente de obras realizadas en la Argentina.

El objetivo general que se persigue es identificar las acciones generadas y definir sus efectos en los bienes arqueológicos potencialmente existentes dentro de las áreas de afectación de los proyectos en ejecución.

4.1. El impacto arqueológico de la Línea de Alta Tensión (L.A.T.)

Los proyectos de inversión minera de envergadura necesitan para su funcionamiento un abastecimiento eléctrico de gran potencia para abastecer sus requisitos energéticos, requiriendo la construcción de líneas eléctricas de alta tensión (L.A.T.)⁵⁵. Estas se diferencian de las de baja⁵⁶ y de media⁵⁷ por los Kilo Volts (KV) que transportan, que a su vez condicionan la fundación e instalación de columnas de diferentes diseño, porte y estructura, que a su vez soportarán el tendido de cables de diferentes grosores y peso.

⁵⁵ Las líneas de alta tensión son generalmente de 132 KV, 220 KV o 500 KV (extra alta tensión)

⁵⁶ Las Líneas de baja tensión son las domiciliarias.

⁵⁷ Las líneas de media tensión transportan entre 13 a 33 KV



Los tendidos eléctricos se caracterizan por presentar trazas lineales de larga extensión, ya que deben trasladar la energía desde una estación y/o subestación existente y transportarla al destino programado.

La traza atraviesa diferentes unidades ambientales a lo largo de su recorrido, caracterizadas por relieves, topografía y fitogeografía singulares. El trazado lineal resulta de una combinación de afectación de espacio terrestre (fundación e instalación de las columnas) y de espacio aéreo (tendido del cableado).

Durante su construcción requieren de otra infraestructura soporte, específicamente la construcción de caminos de acceso que permiten comunicar el trazado de la línea con rutas y/o caminos preexistentes. Por estos caminos se transportan los materiales, el personal, las maquinarias, los equipos y todo aquello necesario para realizar la fundación e instalación de las columnas y tender el cableado. El impacto ambiental de dichos acceso no es despreciable, especialmente cuando los trazados se proyectan alejados de rutas y/o caminos preexistentes –ver más adelante.

Con base en lo expuesto, puede afirmarse que el trazado del tendido eléctrico y sus caminos de acceso asociados son obras lineales abiertas que afectan franjas de distintas unidades ambientales por extensiones considerables, tanto a nivel terrestre como aéreo. A continuación se analizarán las características técnicas de éstas obras para conocer el impacto sobre los bienes arqueológicos.

4.1.1. Propiedades técnicas de la Línea de Alta Tensión (L.A.T.)

El trazado de los tendidos eléctricos se desplaza dentro de un *área de servidumbre*⁵⁸ o de *derecho de paso*. El ancho del área mencionada oscila entre los 20 a 35 metros, dependiendo de las características ecotopográficas de las unidades ambientales que atraviesa el tendido a lo largo de su recorrido.

⁵⁸ La servidumbre o derecho de paso consiste en el permiso que los propietarios de las tierras ceden a la empresa, previo resarcimiento económico, para usos especiales, en este caso la construcción del tendido eléctrico.



A modo de ejemplo, la L.A.T. de 220 KV construida por Minera Alumbreira se desplaza por diferentes unidades ambientales de los territorios de las provincias de Catamarca y Tucumán –ver Foto 4.1- y su trazado definió un área de servidumbre, promedio, de 28 metros de ancho a lo largo de sus 220 km de extensión, habiéndose instalado 530 columnas (torres) de diferentes diseños y especificaciones técnicas, interconectadas por un cableado aéreo –ver Foto 4.2.

La distancia entre torres no es azarosa ni fija, ya que depende de las características técnicas del tipo de columna fundada pero en general se encuentran separadas por una distancia que oscila entre los 350 a 400 metros unas de otras. Las columnas presentan diseños particulares, dependiendo su elección de factores exclusivamente de orden técnico, relacionados con el tipo de sustrato, la pendiente del terreno, la topografía del área, los puntos de inflexión del trazado lineal, la función que cumplen dentro del trazado general de la línea, entre otros.

Dentro del trazado del tendido eléctrico de Minera Alumbreira, se fundaron siete tipos de torres, conocidas con las siglas AG, CG, DG, JG, J1, A1, CGG y JGS. Sus diseños diferentes están asociados con procedimientos distintivos para llevar a cabo la fundación y su posterior instalación –ver Fotos 4.3, 4.4 y 4.5.

El análisis de las propiedades técnicas permite modelar en forma teórica:

- a) el movimiento de suelo a realizarse por las excavaciones para su fundación (m^3) y
- b) el área superficial a ser afectada durante su instalación (m^2) – ver Foto 4.6.

Esta información técnica permite definir algunos de los *parámetros de obra* del tendido eléctrico, existiendo otros como ser su trazado lineal con puntos de inflexión en ángulo, la distancia a caseríos o lugares habitados, entre otros. Con estos datos es posible modelar el impacto arqueológico, tanto superficial como subsuperficial, que se convierte en información de base indispensable para diseñar las estrategias de intervención arqueológicas a llevarse a cabo para preservar los potenciales bienes arqueológicos existentes dentro del trazado eléctrico.

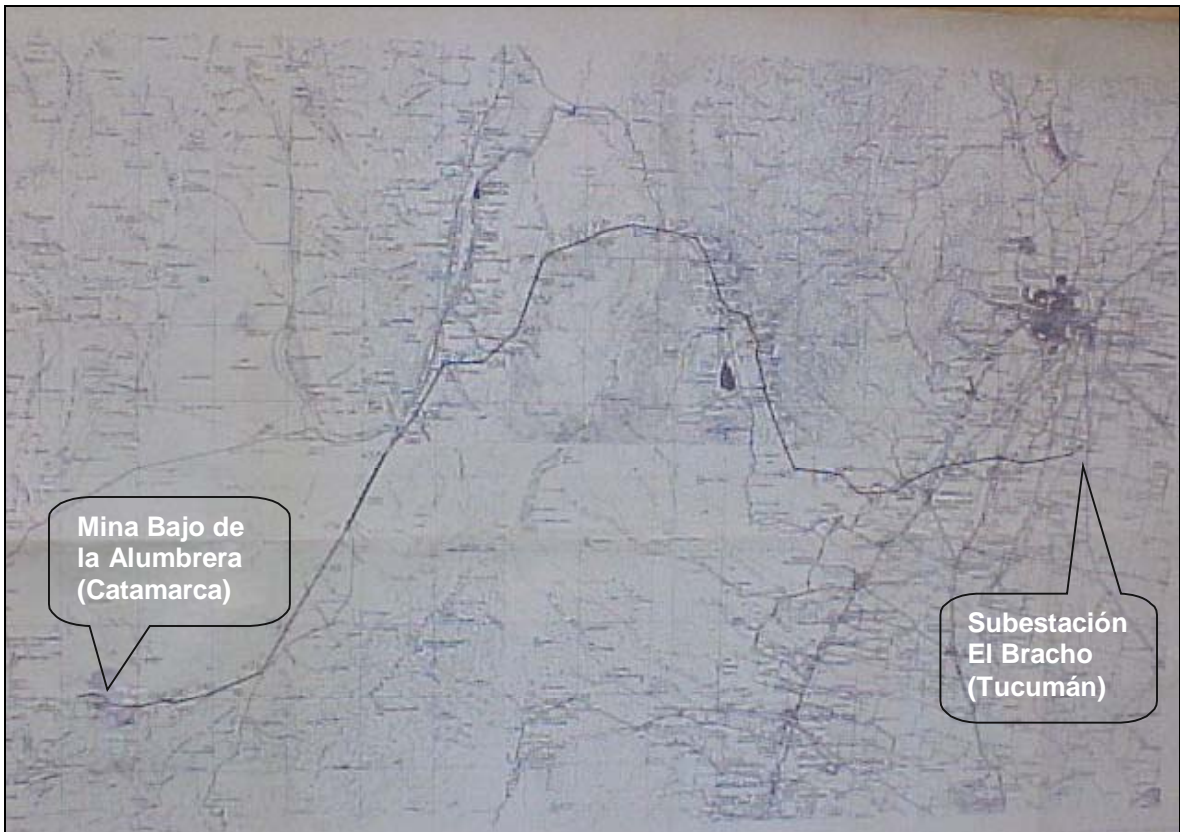


Foto 4.1 - Recorrido de la Línea de Alta Tensión de punto a punto = 220 km



Foto 4.2. Vista del trazado lineal del tendido eléctrico de alta tensión



Foto 4.3 – Columna tipo AG



Foto 4.4 – Columna CGG



Foto 4.5 –columna tipo JGS



Foto 4.6 - Vista área de afectación superficial alrededor de la columna

En la Tabla 4.1. se presentan las características técnicas de las columnas (torres) de la L.A.T., consignando: (a) tipo y clase de torre, (b) diseño para su fundación, (c) largo y ancho de la base, grilla y/o anclaje, (d) superficie de la base, grilla y/o anclaje, (e) profundidad requerida para la fundación y (f) volumen de sedimento removido.

A partir de los datos técnicos de cada columna es posible estimar el impacto *mínimo teórico* volumétrico (subsuperficial) y areal (superficial) producido



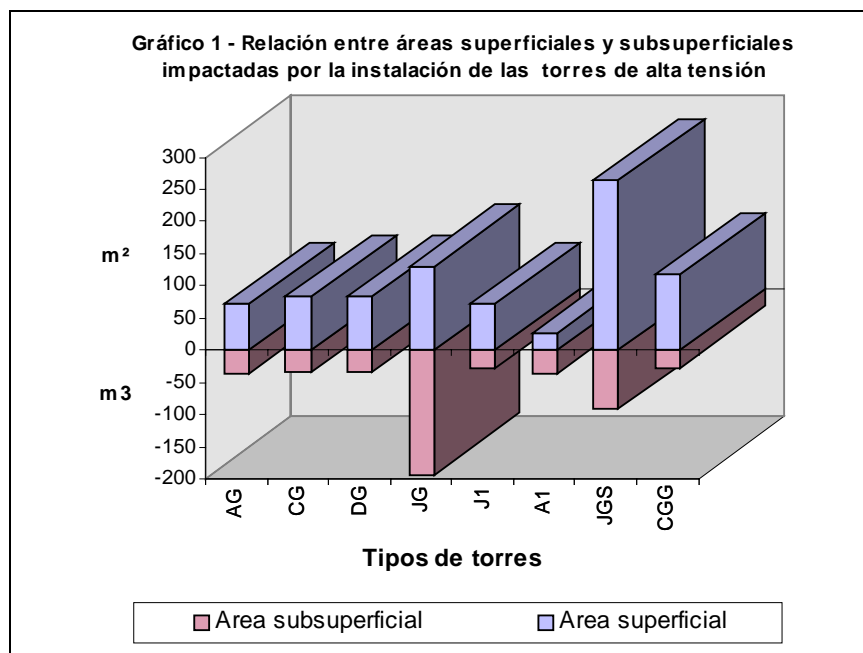
por sus fundaciones e instalaciones, respectivamente. Los resultados obtenidos se presentan en forma visual en el Gráfico 1 (cf. Ratto 1997d y f).

Tabla 4.1 – Cálculo teórico de áreas de afectación superficial (m²) y subsuperficial (m³) por tipo de columna en función de sus características técnicas

Tipo	Clase de columna (torre)	Diseño de la fundación			Características técnicas de cada fundación por tipo de columna					Estimación del impacto MINIMO TEORICO por columna	
		Tipo de fundación	Cant por torre	Distan. entre ejes (m)	largo (m)	ancho (m)	superf (m ²)	Profund. (m)	remoción (m ³)	sub-superficial m ³ (*)	Superficial m ² (*)
AG	Rígida	base	4	6,60	1,80	1,80	3,24	2,50	8,10	33	71
CG	Rígida	base	4	7,50	1,60	1,60	2,56	3,10	7,93	32	83
DG	Rígida	base	4	7,50	1,60	1,60	2,56	3,10	7,93	32	83
JG	Rígida	base	4	8,00	3,40	3,40	11,56	3,80	43,92	173	130
J1	Rígida	base trapezoidal	4	5,00	3,50	5-1.5	13,12	0,50	6,56	26	72
		pilotes	8		0,30	0,30	0,09	8,50	0,76		
A1	Rígida	base	4	3,30	1,90	1,90	3,61	2,50	9,02	32	27
JGS	Grilla triple	grilla	3	22	2,36	2,31	5,45	1,50	8,17	83	263
		anclaje	12	(8,00)	2,80	0,60	1,68	2,50	4,20		
		triangulo	12	---	---	----	----	----	0,73		
CGG	Grilla simple	grilla	1	----	1,75	1,90	3,32	1,50	4,98	24	117
		anclaje	4	(8,00)	2,80	0,60	1,68	2,50	4,20		
		triangulo	4	---	---	----	----	----	0,73		

Referencias:

(*) = El impacto mínimo teórico se refiere a que no se considera otros agentes que pueden incidir para que el área afectada sea mayor, como ser maquinarias, acopios de materiales, circulación de hombres y equipo, entre otras. Por lo tanto, es conveniente que sobre los datos teóricos calcular un *plus* porcentual, a los efectos de obtener datos cuantitativos corregidos por la presencia de otros agentes que inciden durante la etapa constructiva –ver más adelante.





Los valores obtenidos y reflejados en la Tabla 4.1 indican claramente que el impacto producido por cada tipo de torre de alta tensión es diferencial, tanto por la alteración producida en la superficie como por los movimientos de suelo requeridos para su fundación. Además, en terrenos con pendiente acentuada es posible que se requiera de movimientos de suelos para la nivelación del área de instalación de la columna. Con base en lo expuesto, se considera relevante que las diferencias técnicas y de diseño presentadas deben estar representadas en la metodología y técnica implementada durante la intervención arqueológica para registrar y documentar la evidencia material superficial y subsuperficial.

Por otra parte, la construcción de la L.A.T. provoca un impacto que no se restringe únicamente a la fundación de las bases, grillas y/o anclajes y su posterior instalación, sino también debe ser considerado el espacio terrestre intertorres –ver Foto 4.2. Este surge de proyectar el espacio aéreo del cableado instalado entre torres a la superficie del terreno.

En otras palabras, la superficie definida como servidumbre o derecho de paso debe ser sometida a relevamiento exhaustivo, independientemente que la afectación por movimientos de suelo para la fundación e instalación de las columnas se realice cada 350 o 400 metros. Esto se fundamenta por el impacto generado por la construcción de los caminos de acceso soportes del tendido eléctrico, como así también por la circulación de personas y/o equipos durante las tareas de mantenimiento del tendido eléctrico –ver más adelante.

4.1.2 Los caminos de acceso del tendido eléctrico

Estos caminos constituyen un soporte dentro de la infraestructura del tendido eléctrico, ya que permiten acceder a la traza permitiendo la circulación de maquinarias pesadas, vehículos de mantenimiento y aprovisionamiento de insumos, camiones para transporte de materiales y camionetas todo terreno, entre otros. En general pueden ser de dos tipos:

- a) Aquellos que comunican rutas existentes con el trazado del tendido eléctrico, por lo tanto afectan un área que excede al área de servidumbre o paso –ver Fotos 4.2. y 4.7- y



- b) Otros, y/o sectores de los del primer tipo, que comunican entre sí a las columnas, por lo tanto se desplazan dentro de la franja de servidumbre o de paso.



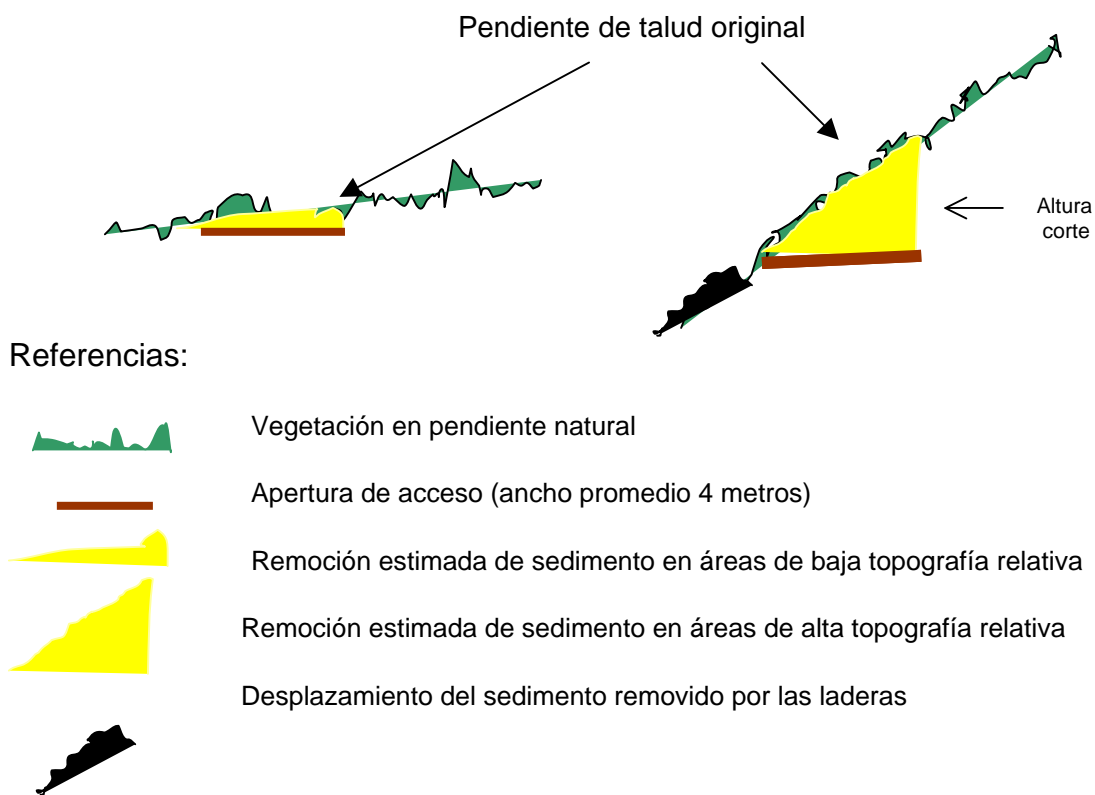
Foto 4.7 – Vista de acceso por zona de alta topografía relativa para acceder al tendido eléctrico que se desplaza por el sector alto.

Estos accesos tienen un ancho que oscila alrededor de los 4 metros y la pendiente máxima admitida es de 15° , ya que con superiores no se hace transitable para vehículos pesados. Su extensión varía considerablemente de acuerdo a las zonas donde se encuentre radicado el proyecto, ya que cuanto más alejada o inhóspita sea el área del trazado mayor será la distancia que se tendrá que conectar por medio del acceso. La alternativa es la utilización de helicóptero para el transporte de materiales, equipos y personas.

En terrenos llanos es posible lograr un diseño lineal con bajo movimiento de suelo, ya que se abre una huella con fines específicos durante la etapa



constructiva. Pero cuando las zonas presentan alta topografía relativa, los trazados se complican porque (a) para abrir la huella se necesita realizar mayores movimientos de suelo –ver Croquis 4.1-, (b) los sedimentos removidos se desplazan por las laderas, pudiendo afectar indirectamente evidencia arqueológica existente fuera del área de afectación directa provocando su alteración, destrucción o enterramiento –ver Foto 4.8- y (c) los diseños no son lineales sino con forma de *ziz-zag*, a los efectos de no superar la pendiente máxima admitida.



Croquis 4.1 – Movimientos de suelo en función de la topografía de acceso



Foto 4.8 – Vista de acceso en área de alta topografía relativa

4.1.3 El impacto arqueológico del tendido eléctrico de alta tensión y obras soporte: definición del área de relevamiento arqueológico

En resumen, la construcción de la L.A.T. produce impactos diferenciales en los bienes culturales existentes dentro de la franja de servidumbre, según se trate de la fundación e instalación de las columnas (torres), del espacio bajo cableado intercolumnas o de la construcción de caminos de accesos. Sin embargo, las afectaciones son diferenciales, ya que la fundación, instalación y los accesos conllevan necesariamente movimientos de suelo y/o alteración de la superficie, mientras que el espacio bajo cableado puede generar tanto impacto directo (construcción de huella) como indirecto (riesgo de vandalismo) –ver más adelante. A saber:

- a) *Fundación de las bases de la columna:* Se realizan actividades de excavación y/o remoción de suelo mediante medios manuales, mecánicos y/o explosivos -voladuras-, según las características del sustrato. La profundidad de las excavaciones varía según las características técnicas de diseño de la columna a instalarse –ver Tabla 4.1. Por lo tanto, su impacto es superficial y subsuperficial, variando entre *mínimos teóricos*



que oscilan desde 26 a 173 m³, según el tipo de columna, realizándose excavaciones de aproximadamente 3 metros de profundidad. Estos valores pueden ser superados durante la ejecución de las tareas constructivas, ya que se pueden producir derrumbes y/o excavaciones de mayor tamaño con el consiguiente aumento del rango expresado.

- b) *Instalación de la columna:* Se refiere a la superficie ocupada por el montaje de la columna. Por lo tanto, su impacto es superficial, calculándose un *mínimo teórico* que oscila desde 27 a 263 m², según el tipo de columna. Sin embargo, estos valores pueden ser superados si se considera el área inmediatamente periférica a la columna, alterada por (i) la circulación del personal de obra, (ii) maquinarias para su montaje, (iii) estacionamiento de vehículos, (iv) acopio de materiales durante la etapa constructiva y (v) depósito de escombros y sedimentos removidos, especialmente cuando las columnas se instalan en áreas con pendiente, ya que primero deben ser niveladas y (vi) por la conexión con los accesos. Al respecto, las observaciones realizadas en relevamientos conforme a obra indican que las áreas afectadas por la instalación presentan forma circular con diámetros variables según el tipo de columna. A modo de ejemplo, estas diferencias se presentan en la Tabla 4.2.
- c) *Espacio bajo cableado intercolumnas:* Es un área potencialmente destinada para la circulación y comunicación entre torres, separadas entre sí por una distancia que oscila entre los 350 a 400 metros. El área puede estar sujeta a (i) remoción por la apertura de huecos intercomunicadoras o (ii) alteración, principalmente durante el mantenimiento, por el riesgo de vandalismo y/o recolecciones casuales de material arqueológico. Además, aunque puedan mitigarse esas acciones siempre, la cuestión radica en que los bienes arqueológicos permanecerán localizados debajo del tendido eléctrico. Esto significa que gran parte del desarrollo regional pretérito queda vedado para su estudio científico, dado que por el tendido eléctrico circula energía de gran potencia que puede poner en riesgo la vida humana más por accidentes eventuales que por daños a la salud (cf. Parker 1996).



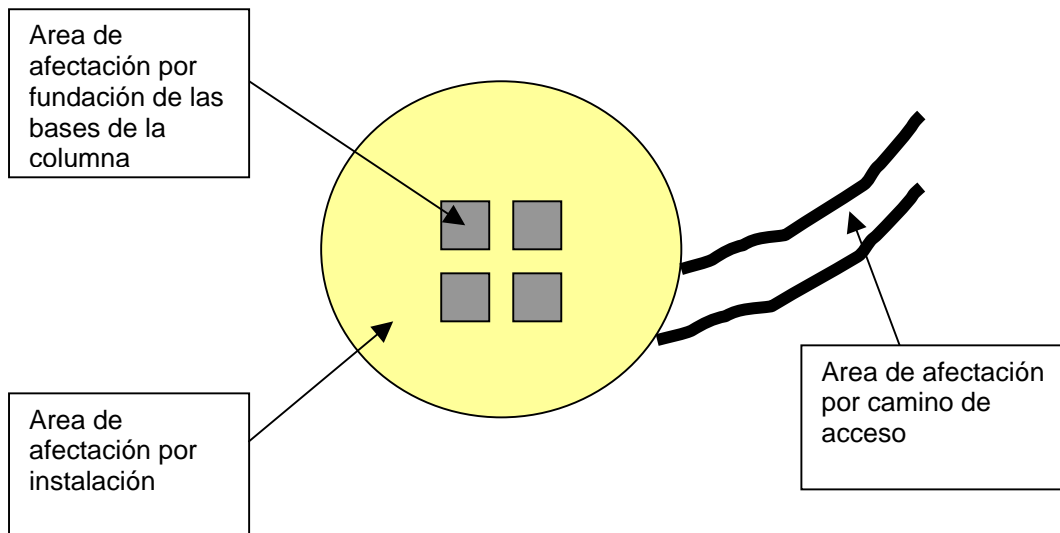
Tabla 4.2. Área impactada por la instalación de columnas de alta tensión		
Tipo de columna	Cálculo teórica (por diseño)	Observación en terreno (conforme a obra)
AG	71 m ² equivale a un diámetro de 10 metros	700 m ² equivale a un diámetro de 30 metros
CG	83 m ² equivale a un diámetro de 11 metros	700 m ² equivale a un diámetro de 30 metros
DG	83 m ² equivale a un diámetro de 11 metros	700 m ² equivale a un diámetro de 30 metros
JG	130 m ² equivale a un diámetro de 14 metros	1256 m ² equivale a un diámetro de 40 metros
J1	72 m ² equivale a un diámetro de 10 metros	700 m ² equivale a un diámetro de 30 metros
A1	27 m ² equivale a un diámetro de 6 metros	200 m ² equivale a un diámetro de 10 metros
JGS	263 m ² equivale a un diámetro de 20 metros	1900 m ² equivale a un diámetro de 50 metros (por anclajes)
CGG	117 m ² equivale a un diámetro de 13 metros	1900 m ² equivale a un diámetro de 50 metros (por anclajes)

d) *Construcción de caminos de acceso:* Se realizan actividades de remoción de suelo para construir la traza del camino y obligan al periódico trabajo con maquinaria pesada para su mantenimiento, debido a derrumbes, crecidas de ríos, entre otros. Además, en las áreas de alta topografía relativa pueden afectar evidencia localizada fuera de sus trazas, debido al desplazamiento de los sedimentos removidos por las laderas. Por lo tanto, su impacto es tanto superficial como subsuperficial.

Estos diferentes procesos y características constructivas de la L.A.T. se visualizan en el Croquis 4.2. Los impactos diferenciales generados deben ser



considerados en (a) el diseño de la estrategia de relevamiento a implementarse en el campo, como así también (b) para generar medidas mitigadoras con el objeto de preservar y/o conservar los bienes arqueológicos localizados dentro de las áreas de afectación de la obra}

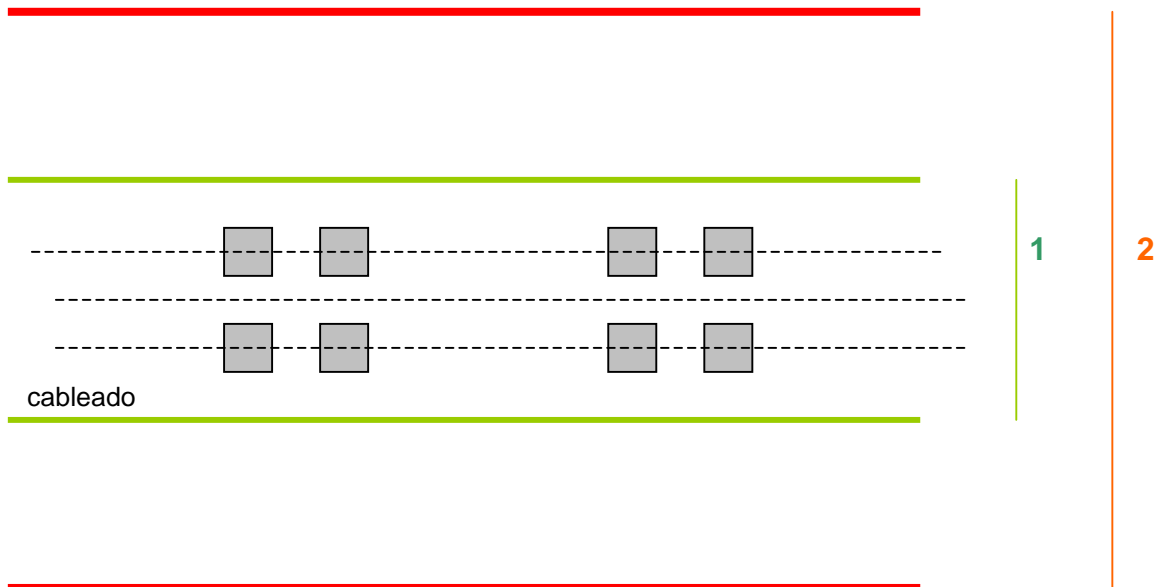


. Croquis 4.2 - Esquema en planta de las áreas de afectación del tendido eléctrico

Por último, para que los trabajos de evaluación de impacto cumplan realmente su función preventiva, también debe ser considerado el *divorcio* existente entre diseño de proyecto y su construcción. Esto se refiere concretamente a que durante la etapa constructiva pueden excederse las especificaciones técnicas dadas por diseño. Concretamente, el ancho de un camino, la profundidad de una excavación, la alteración superficial de un área, entre otros, pueden tener valores dados por el diseño de la obra, pero cuando las acciones se ejecutan normalmente se superan esos *valores*. Por lo tanto, es atinado definir como *área de relevamiento arqueológica* una superficie que en forma lineal respete la traza del proyecto, pero que su ancho sea considerablemente mayor que la franja de servidumbre o de derecho de paso. En general, duplicar o triplicar el ancho de la franja de servidumbre se considera



aceptable, de acuerdo con los resultados obtenidos en la realización de relevamientos conforme a obra de tendidos eléctricos (cf. Ratto 1997d y 1999d). En el Croquis 4.3 se grafica lo expresado, tomando como ejemplo el caso de las torres rígidas (4 bases).



Croquis 4.3 – Esquema en planta de la fundación de columnas –rígidas-, el tendido eléctrico, la franja de servidumbre o de derecho de paso (1) y el área de relevamiento arqueológico a ser considerada durante los estudios de evaluación de impacto arqueológico (2)

De esta forma se garantiza el registro y documentación de la evidencia arqueológica y su contextualización respecto del tendido de la línea eléctrica, generando una base empírica de los bienes arqueológicos existentes dentro del área de servidumbre como de la inmediatamente adyacente. Para ello, debe implementarse una metodología de trabajo que permanentemente logre retroalimentar la información primaria y secundaria de las áreas a ser afectadas, a los efectos de adoptar medidas racionales para evitar, mitigar o corregir el impacto sobre los bienes arqueológicos -ver más adelante.



4.2. El impacto arqueológico por las obras tipo *pipeline* (ductos)

: Los proyectos mineros deben encontrar una respuesta por diseño al problema del transporte del material desde la mina, lugar de extracción, hasta el lugar de procesamiento para su posterior comercialización. Algunas veces el transporte del material en crudo se realiza por medio de ferrocarril, en otros casos se construyen obras especiales que transportan el material sólido diluido en agua (concentrado) hasta el punto de procesamiento. Estas obras se llaman genéricamente de tipo *pipeline*, adquiriendo nombres específicos como oleoducto, gasoducto o mineroducto en función del material transportado, de punto a punto, por la cañería. La obra se diseña sobre una traza que puede alcanzar los cientos de kilómetros, atravesando diferentes unidades ambientales y además puede tener alcance interprovincial. Es un caso similar a los trazados de los tendidos eléctricos, pero con algunas diferencias que se comentarán a continuación.

4.2.1 Características constructivas del *pipeline*

Toda obra de *pipeline* requiere de (a) la construcción de una pista soporte dentro de la que se realizan todas las actividades propias de la obra⁵⁹, (b) la excavación de una zanja donde se instala la cañería, (c) la construcción de obras civiles para controlar y regular la presión del hidrocarburo (petróleo o gas) y/o del sólido que transportan diluido en un fluido (agua) y (d) la modificación de espacios con fines específicos que hacen a la logística de la obra (campamentos temporarios, acopio de materiales, explotación de canteras para obtención de materiales finos y gruesos, entre otras). Por lo tanto, las acciones generadas producen un impacto tanto dentro de la traza de la obra como de otras ajenas.

4.2.1.1. Afectación por *apertura de la pista*

La apertura de la pista presenta características similares a la construcción de los accesos –ver más atrás-, ya que su apertura es lineal, con pendiente

⁵⁹ Una vez que finaliza la construcción de la pistas las etapas siguientes son: excavación de la de zanja, desfile de caños, soldaduras de caños, bajada de caños y tapada de zanja. Además por la pista circulan los vehículos, maquinarias y equipos para suministro de insumos y mantenimiento de máquinas.



máxima de 18° pero su ancho es mayor, oscilando entre los 10 a 15 metros. El rango mencionado no es azaroso, sino que está determinado en función del espacio necesario para desarrollar todas las actividades propias de la obra –ver nota 55 y Foto 4.9 y 4.10. El rango mínimo se aplica generalmente en aquellas unidades ambientales que requieren la adopción de medidas mitigadoras de impacto para minimizar el efecto negativo en algún aspecto (diversidad biológica, conservación de especies, bienes culturales próximos, entre otros).

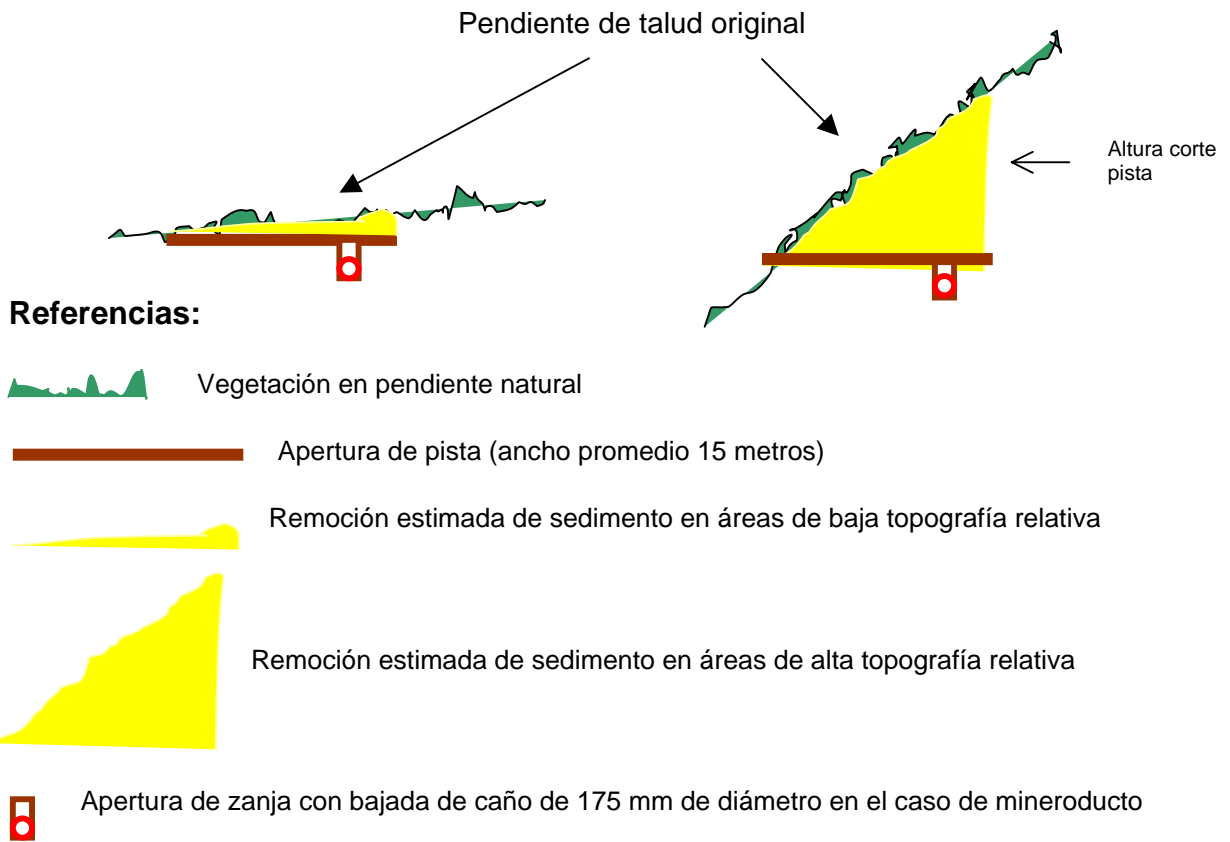
El largo de la pista lo determina la extensión de la traza del *pipeline*, conllevando la generación de un área de *servidumbre o de paso* –ver nota 58. En general no requieren de la construcción de caminos de acceso, dado que la misma pista es un trazado lineal apto para la circulación de maquinarias y vehículos, además de realizarse las tareas propias de la construcción del *pipeline*. La excepción a lo expuesto es cuando se abren varios frentes de trabajo y la pista no está comunicada linealmente. En esos casos, puede requerirse la construcción de accesos a la pista, constituyéndose en una medida mitigadora la circulación por los cauces de los ríos, nivelados previamente con maquinaria pesada, cuando aquellos lo permiten. En otros casos pueden utilizarse caminos existentes que empalmen con la traza de la pista.

La apertura de la pista conlleva trabajos de movimiento de suelo, que serán directamente proporcionales a la topografía del área que atraviesan –ver Croquis 4.4. En las zonas llanas se remueve la vegetación existente dentro de la franja de servidumbre y se realiza un movimiento de suelo que no excede los 0,20 metros de profundidad. En cambio, en las zonas con alta topografía relativa, los movimientos de suelo son mayores, provocando el desplazamiento de sedimento y/o rocas por las laderas -ver Foto 4.11- y la generación de cortes de pista de gran altura -ver Fotos 4.12 y 4.13.

Cabe destacar que un efecto colateral de estos grandes movimientos de suelo es la generación de polvo en suspensión y la disminución de la visibilidad normal, agravándose en las zonas ventosas. Generalmente, la visibilidad está muy reducida en el lugar donde las máquinas trabajan alterando la superficie del terreno. Este aspecto es crucial en el momento de generar las recomendaciones



arqueológicas para mitigar el impacto durante la ejecución de esta etapa –ver más adelante.



Croquis 4.4 – Esquema de corte transversal de apertura de pista y zanja



Foto 4.9 (izq.)- Vista de apertura de pista en área de alta topografía.



Foto 4.10 (der.). Vista de pista y actividades



Foto 4.11 – Vista de desplazamiento de sedimentos y rocas por la ladera del cerro producto de la apertura de pista en el sector alto. Observar la afectación del puesto localizado en la base del cerro, tanto por sedimentos como piedras.



Foto 4.12 – Vista de apertura de pista en áreas de alta topografía



Foto 4.13
Vista en detalle
de corte por
apertura de
pista.

4.2.1.2. Afectación por apertura de zanja

: Dentro del área de la pista, se excava una zanja a todo lo largo de la traza del pipeline, cuyo ancho variará en función de la sección del caño que se instala – ver Croquis 4.4, Fotos 4.12 y 4.13. Al respecto, los que transportan sólido diluido en agua, por ejemplo concentrado de mineral –ver Capítulo 5-, son los que presentan menor sección con relación a los de hidrocarburos. En general, la zanja presenta un ancho que varía entre 1,00 a 1,50 metros por 1,5 metros de profundidad, aproximadamente –ver Foto 4.14. La excepción son los cruces de ríos donde la profundidad es mucho mayor, oscilando entre 3,00 a 6 metros, dependiendo de la dinámica del río, ya que el caño debe ser colocado como mínimo debajo de la primera *coraza* del río. Esta zanja puede compararse con una trinchera, dentro de la que se colocan los caños, se sueldan y luego se vuelve a tapar con el mismo sedimento removido, siempre y cuando presente granulometría fina. De lo contrario deben explotarse canteras especiales con este



tipo de material, ajenas a la franja de servidumbre, para el relleno de la zanja⁶⁰. Cabe destacar que un efecto colateral de estos grandes movimientos de suelo es también la generación de polvo en suspensión y la disminución de la visibilidad normal –ver más adelante.



Foto 4.12 – Vista de pista (15 m), zanja (1 m) y sedimentos removidos por excavación



Foto 4.14 – Detalle de excavación de zanja con retroexcavadora (área de baja topografía relativa)



Foto 4.13 – Vista de pista, zanja y *desfile de caños*

⁶⁰ Uno de los parámetros de las obras de *pipeline* es que el caño no debe estar en contacto con rocas ni material de granulometría gruesa por razones estrictas de seguridad.



4.2.1.3. Afectación por construcción de obras civiles

Con este nombre genérico se designa a las obras permanentes que se realizan en lugares puntuales de la traza del *pipeline*. Las estaciones de bombeo y de válvulas son obras permanentes y vitales para el funcionamiento del proyecto. Su ubicación no es azarosa, ya que la topografía y la altitud de la traza del proyecto son determinantes para su localización, debido a que regulan y/o controlan la presión del material transportado de punto a punto. Estas obras ocupan y alteran superficies diferentes, mientras que los movimientos de suelo que requieren están en relación directa con el diseño de la obra –ver Fotos 4.15 4.16 y 4.17. En área de alta topografía relativa también provocan el desplazamiento de sedimentos por las laderas y generan polvo en suspensión – ver Foto 4.18.



Foto 4.15 – Vista de obra civil de dimensión reducida (menos de 1 ha)



Foto 4.17 – Vista aérea de obra civil de dimensión considerable (más de 2 ha)



Foto 4.16 – Vista de obra civil de dimensión media (entre 1 a 2 ha)



Foto 4.18 – Desplazamientos de suelo por ladera por nivelación y excavación para obra civil.



4.2.1.4. Afectación de espacios por uso temporario

La ejecución de la obra requiere de la utilización de espacios ajenos a la traza del ducto, relacionados con (i) la instalación de campamentos temporarios para el personal de obra –ver Foto 4.19-, (ii) el acopio de materiales utilizados durante la construcción del ducto –ver Foto 4.20, (iii) canteras que se explotan para la obtención de material fino que se utiliza en el relleno de la zanja, especialmente en aquellos sectores donde el sustrato modificado no presenta la granulometría adecuada para su tapado y (iv) canteras que se explotan para la construcción de obras civiles, si fuera necesario.

Estas obras pueden requerir tanto la modificación del área superficial como subsuperficial. Por ejemplo los lugares para acopio de materiales requieren la limpieza superficial de la vegetación existente en el lugar, pero las otras además provocan movimientos de suelos, puntuales en el espacio y de alcance diferencial. Así, los campamentos temporarios requieren de la construcción de *pozos ciegos* y de cisternas para almacenamiento de agua. Por lo tanto, la alteración mayor es superficial, mientras que la subsuperficial está restringida. En cambio, las canteras explotadas pueden adquirir dimensiones considerables, en algunos casos superan la hectárea, modificando el terreno superficial y subsuperficial en toda su extensión –ver Foto 4.21.



Foto 4.19 – Vista de área modificada para acopio de materiales.



Foto 4.20 – Vista de área modificada para instalación de campamento temporario



Foto 4.21 - Vista parcial de sector del paisaje utilizado como cantera para la extracción de material fino. Comparar con la vegetación natural.

4.2.2. El impacto arqueológico de las obras de pipeline y sus obras soporte: definición del área de relevamiento arqueológico

Las características de las obras de ducto y su infraestructura civil asociada generan un impacto sobre los bienes arqueológicos localizados dentro de área del trazado, como así también en otras periféricas, dado que conllevan alteraciones considerables, tanto por las limpiezas superficiales que requieren como por los movimientos de suelo subsuperficiales. Los trazados de los ductos también presentan limitaciones por diseño de obra, como ser (a) el cruce de los ríos debe realizarse en forma transversal a su curso, (b) no se admite su instalación en terraplenes ni en terrenos de relleno, (c) la traza admite la presencia de curvas, pero el ángulo máximo de curvado de un caño es de 22°, entre otras. Estos



requerimientos más el aspecto técnico del diseño de la obra, a los que llamamos en forma genérica *parámetros de obra*, deben ser parte del diseño metodológico para la intervención arqueológica.

De acuerdo con lo expresado, estas obras se agravan considerablemente en las áreas de alta topografía relativa, ya que no sólo afectan a los bienes localizados dentro del área de derecho de paso sino también a otros que se encuentran alejados del área de afectación directa, pero que pueden ser colmatados y/o deteriorados por los grandes volúmenes de sedimentos removidos al desplazarse por las laderas ante la acción gravitatoria. Por su parte, la apertura de la zanja constituye una trinchera lineal y continua que puede alcanzar los cientos de kilómetros. En ambos casos es fundamental comprender la dinámica geomorfológica de las áreas afectadas, a los efectos de predecir la relación de los bienes culturales con el ambiente natural que los contiene.

Las obras civiles del proyecto, como así también los lugares explotados temporalmente, constituyen obras cerradas, en el sentido que afectan un área concreta y limitada espacialmente. Los movimientos de suelo realizados dependerán del tipo de construcción pero en general pueden clasificarse como altos, debido a las nivelaciones del terreno, la fundación de cimientos, entre otros.

Por lo expuesto, comprender la dinámica de estas obras es imprescindible en el momento de diseñar las metodologías de relevamiento e intervención arqueológicas para prevenir, mitigar y/o corregir el impacto sobre los bienes arqueológicos, en función de los condicionamientos y limitantes de cada una de las obras asociadas. Al igual que en el caso de los tendidos eléctricos, las áreas de relevamiento arqueológico deben superar ampliamente en superficie el área de servidumbre o de derecho de paso. En áreas de baja topografía relativa se considera aceptable un ancho de 50 metros a lo largo de toda la traza del *pipeline*. Pero este debe ser superado ampliamente en los casos de apertura en áreas con pendientes acentuadas, dado el desplazamiento de los sedimentos y rocas removidos por las laderas.



4.3. El impacto arqueológico en los predios de minas

El predio de la mina es el lugar donde se llevan a cabo las actividades productivas de extracción de minerales. Las áreas de afectación están en relación directa con el tipo de explotación, la forma de procesamiento y de transporte y la envergadura del emprendimiento. En general, afectan cientos de hectáreas de una o distintas unidades ambientales implicadas –ver Foto 4.22. La alteración que produce es continua en el área, ya que modifican sensiblemente la topografía del lugar para la extracción a cielo abierto del mineral –ver Fotos 4.23 y 4.24-, como así también por la construcción de las instalaciones e infraestructura caminera que hacen posible esa explotación (concentrador, molinos de molienda, diques de cola, oficinas, depósitos, campamento para el personal, vías de circulación internas, entre otras - ver Foto 4.25).

Por lo tanto, el impacto sobre los bienes arqueológicos existentes dentro de sus límites es total, pudiendo ser mitigado tan sólo mediante la adopción de medidas correctivas (rescates arqueológicos), ya que las preventivas conllevarían el costo de inoperatividad del proyecto y/o la generación de otros impactos que pueden incidir negativamente sobre la salud de la población local.



Foto 4.22 – Vista aérea de la modificación de la unidad ambiental por una mina de explotación de caliza por Loma Negra (Dpto. El Alto, Catamarca)



Foto 4.23 – Vista del predio de la mina Bajo de la Alumbrera ante del comienzo de su etapa constructiva y de operación en abril de 1996 Foto extraída de Minera Alumbrera Ltd. (1997). Comparar con Foto 4.24 y 4.25

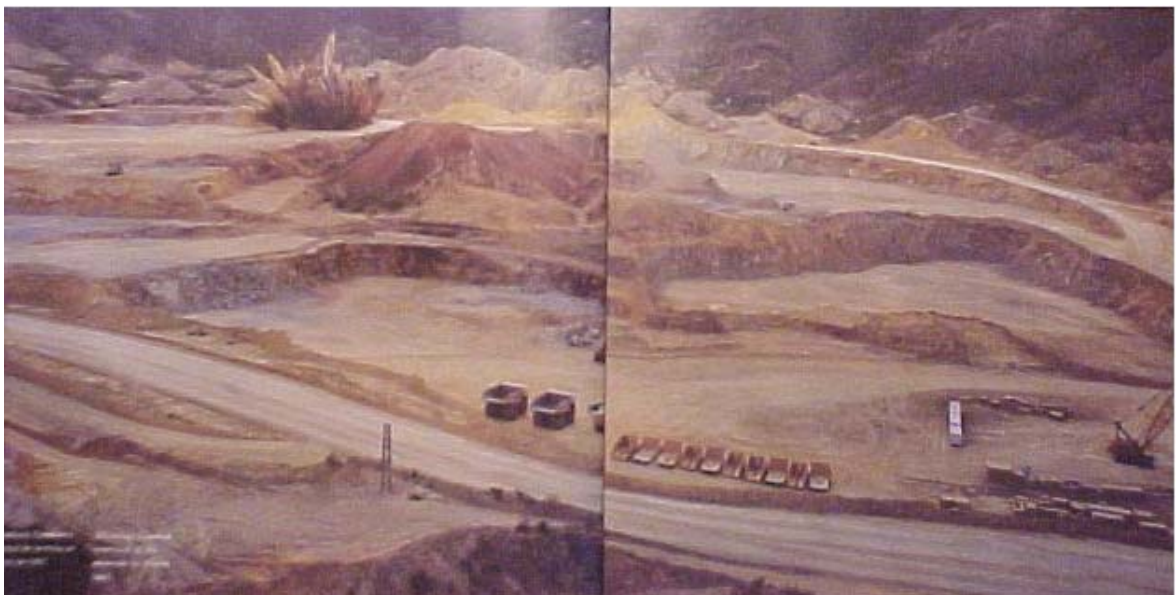


Foto 4.24 – Vista general de la mina Bajo de la Alumbrera en marzo de 1997 Etapa construcción. Foto extraída de Minera Alumbrera Ltd. (1997). Comparar con Foto 4.23

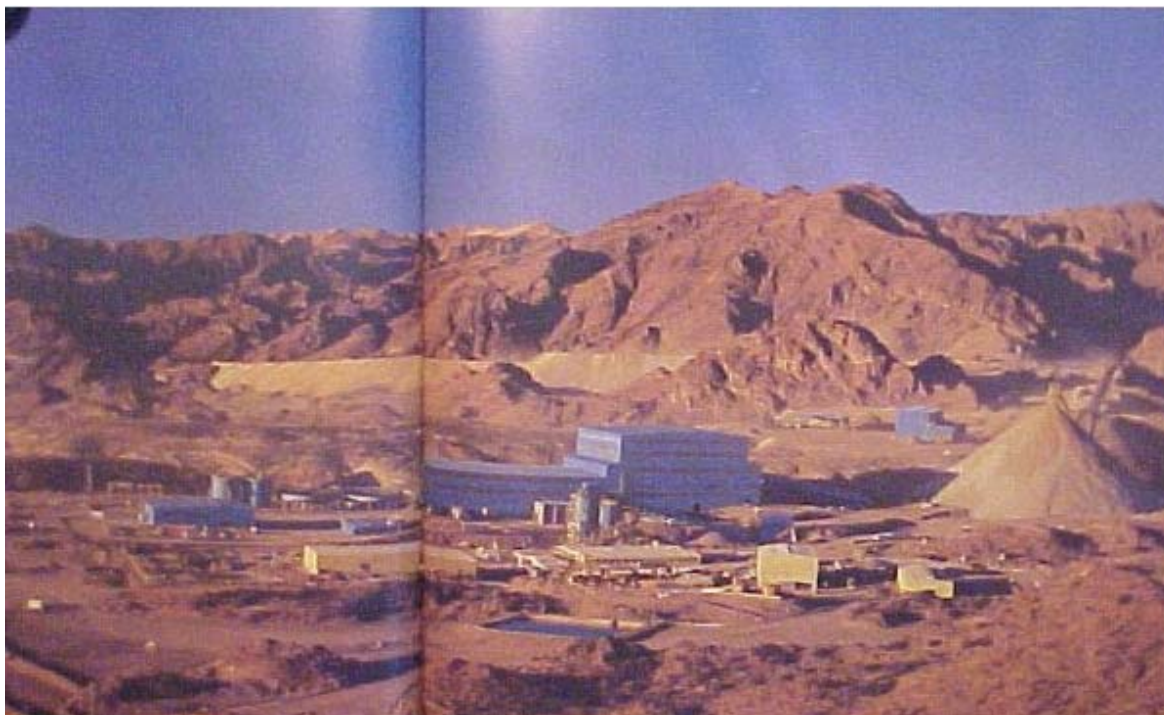


Foto 4.25 – Vista de las instalaciones principales de la mina Bajo de la Alumbrera en noviembre de 1997. Etapa operación. Foto extraída de Minera Alumbrera Ltd (1997).

Comparar con Foto 4.23

4.4. El impacto arqueológico por las obras de infraestructura: sus ventajas y desventajas dentro del ciclo del proyecto de inversión

El impacto producido por las grandes obras sobre los bienes arqueológicos puede ser evitado, mitigado y/o corregido a través del diseño de una metodología por etapas a implementarse durante las diferentes etapas del ciclo de un proyecto de inversión –ver Capítulo 3 y más adelante Capítulo 7. Para ello es fundamental comprender y aprehender la relevancia de las etapas factibilidad y diseño de proyecto para evitar y/o mitigar el impacto, mientras que en la etapa constructiva tan sólo puede corregirse, teniendo como agravante que no siempre pueden cumplirse con los estándares de la disciplina arqueológica⁶¹.

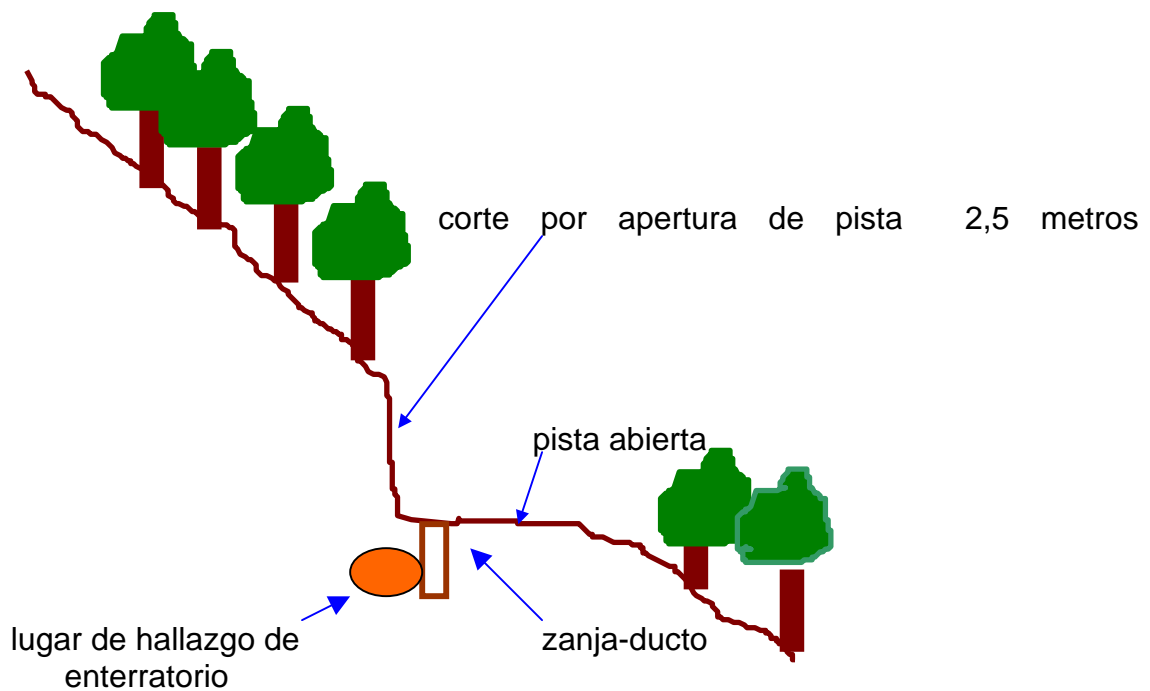
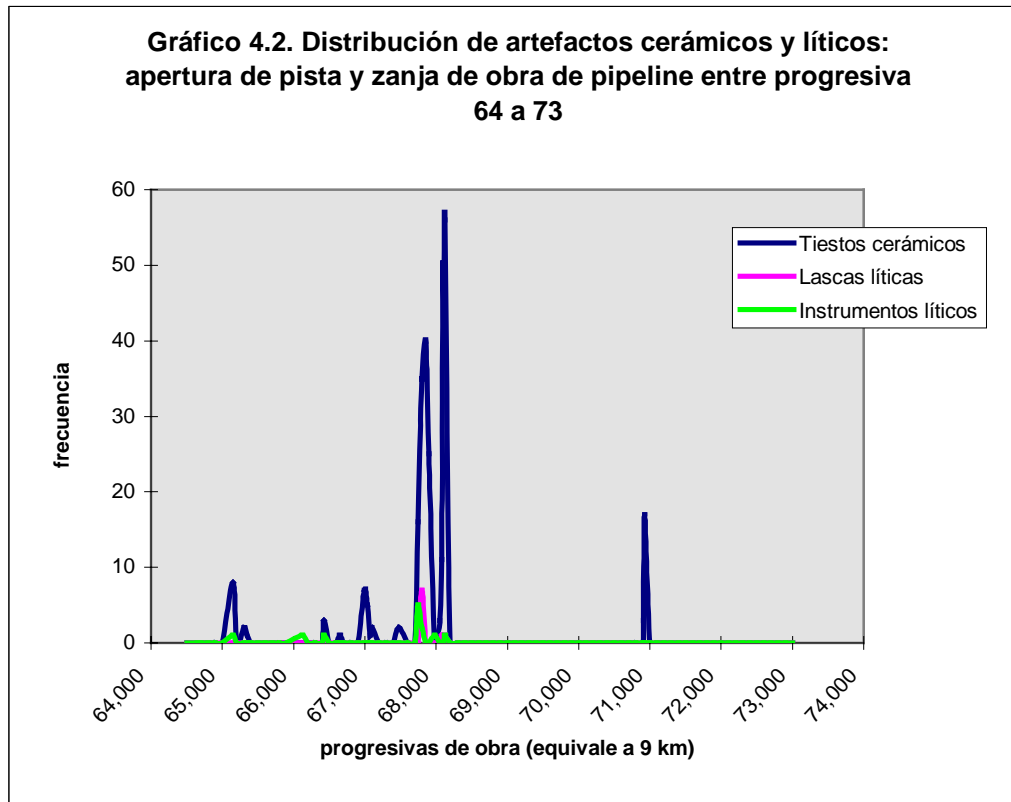
⁶¹ Me refiero específicamente a aquellos casos donde la evidencia fue descontextualizada por la acción constructiva, procediéndose a una recolección del material fuera de su contexto asociativo originario.



Cabe destacar que el proceso de una obra, desde su idea hasta finalizar su construcción, es un proceso dinámico que conlleva *idas y vueltas* a etapas previas, aunque el proyecto se encuentre en alguna fase avanzada. Por ejemplo, durante la etapa constructiva pueden existir variantes para algunos sectores de la obra que obligan a realizar los trabajos, para ese sector, desde la fase factibilidad. Por lo tanto, las etapas del ciclo de un proyecto de inversión constituyen recortes analíticos, debiéndose tener siempre presente la posible existencia de superposición de etapas durante el desarrollo del proyecto.

Estos aspectos deben estar presentes tanto en el diseño de la estrategia metodológica para la realización de los estudios para la evaluación de impacto arqueológico como en las recomendaciones que se generan como consecuencia de los mismos –ver Capítulo 7. Cabe destacar que estos dos aspectos retroalimentan, ya que las recomendaciones van a depender del tipo y calidad de información recuperada durante el relevamiento en terreno.

Sobre la base de un adecuado planteo metodológico puede afirmarse que la construcción de grandes obras genera nueva información a escala regional de suma utilidad para su inserción dentro de proyectos de investigación científica, tanto existentes como futuros a desarrollarse en el área de incidencia de las obras (cf. Criado B. 1993, 1996 a y b, 1999, Carballo *et al.* 1999, entre otros). Por ejemplo, el relevamiento arqueológico puede ser comparado con la realización de una transecta areal y lineal de cientos de kilómetros de extensión, donde pueden registrarse las propiedades del registro arqueológico (abundancia, distribución y composición) para modelar el perfil de la estructura del registro en función de diferentes cotas altitudinales, las unidades ambientales que atraviesa, los procesos geomorfológicos actuantes, entre otras. Además, esta información es de vital importancia para encarar con posterioridad relevamientos dirigidos dentro del marco de los proyectos de investigación científica –ver Gráfico 4.2. Además, el gran volumen de movimiento de suelo generado favorece la recuperación de los llamados *hallazgos especiales*, como son los casos de enterratorios localizados en ambientes de difícil accesibilidad, con muy alta colmatación natural y espesa cobertura vegetal y sin ningún tipo de evidencia arqueológica superficial, pudiéndose presentar como agravante que el área no cuente con trabajos de investigación previos –ver Croquis 4.5. Las probabilidades de hallar este tipo de



Croquis 4.5 - Vista en perfil transversal del lugar de hallazgo de enterratorios en vasijas descubiertos durante las tareas de apertura de zanja dentro de la pista de un ducto a más de 3,5 metros de profundidad respecto al nivel de terreno natural



sitios, a través de prospecciones arqueológicas en el marco de proyectos de investigación, es casi nula.

Por lo expuesto puede afirmarse que a través de los estudios para la evaluación de impacto arqueológico se genera valiosa información de base, que puede ser integrada a proyectos de investigación en ejecución y/o a realizarse en la región. Sin embargo, presenta una característica que los diferencia notablemente del proceso de investigación científica: *las áreas que no fueron relevadas previamente serán irremediablemente afectadas, conllevando la potencial pérdida total de la información.* Esto no sucede normalmente en el desarrollo de un proyecto de investigación científica, dado que las áreas no relevadas durante la ejecución de un trabajo en terreno podrán ser consideradas en la próxima campaña. Con las obras de infraestructura sucede exactamente lo contrario, ya que lo que no fue relevado, registrado y documentado, antes de la etapa constructiva, cuando esta se inicia aumentan las probabilidades de su afectación.

Por ejemplo, en el caso presentado en el Croquis 4.5 las obras pudieron detenerse pero posteriormente a la afectación del conjunto funerario. En estos casos la tarea arqueológica se complica, dado que es necesario abrir excavaciones en áreas laterales a la trinchera excavada. Esto insume tiempo que es justamente con lo que no cuenta una etapa constructiva en función del cumplimiento de sus metas productivas diarias. Además, una vez comenzada la etapa de operación, no se permiten realizar excavaciones en el lugar de instalación de la cañería por normas de seguridad. El resultado es que se generan conflictos de intereses entre las partes involucradas, pudiendo prevalecer las razones de *fuera mayor* para limitar la intervención arqueológica. Por lo tanto, la recuperación de la información puede reducirse a una actividad de *recolección* de la evidencia afectada pero sin lograr su contextualización. Este constituye el mayor riesgo de las intervenciones arqueológicas durante la etapa constructiva para lograr el objetivo de la preservación del patrimonio arqueológico.

Otro problema consiste en la detección de la evidencia arqueológica subsuperficial durante la etapa constructiva, ya que los grandes volúmenes de



sedimentos removidos, sumado al polvo en suspensión que disminuye la visibilidad, la distancia en que se encuentran los operarios de las máquinas del nivel de terreno trabajado, entre otras, hacen que la detección por parte de ellos de la evidencia arqueológica subsuperficial este condicionada a diversos factores, entre ellos el tamaño del material arqueológico. Este aspecto tiene relevancia en el momento de realizar las recomendaciones que luego formarán parte del Plan de Gestión Arqueológico –ver Capítulo 7.

Con base en lo expuesto, puede afirmarse que la estrategia metodológica diseñada para el relevamiento arqueológico debe adecuarse a las características de cada una de las fases del ciclo del proyecto. Además, las características del impacto arqueológico⁶² conllevan la necesidad de realizar relevamientos en terreno aplicando escalas de detalle (1:1) –ver Capítulo 3 y más adelante Capítulo 7. En otras palabras, las técnicas de muestreo areales pueden emplearse en las primeras etapas, cuando la traza no está totalmente definida, pero una vez que se concreta el diseño de las diferentes trazas alternativas es necesario relevar la totalidad del área afectada, en función de los *parámetros de obra* y las características eco topográficas diferenciales de las zonas afectadas. Además, la metodología diseñada tiene que tener la versatilidad necesaria como para modelar la sensibilidad arqueológica subsuperficial, en función del registro superficial y las características geoarqueológicas de las áreas comprometidas por el proyecto, más la información de los cateos y/o sondeos realizados previamente, si las condiciones de visibilidad y geomorfológicas así lo requieren –ver más adelante Capítulo 7.

En resumen, previamente al comienzo de la etapa constructiva toda la superficie afectada por la obra debe contar con relevamientos arqueológicos en escala de detalle (1:1). La información de base generada es la que posibilita la generación de medidas de corte preventivo, mitigantes y/o correctivas. De lo contrario, las medidas correctivas de baja eficiencia científica, como ser los *rescates expeditivos*, prevalecen sobre las primeras. Esto ocasiona que los bienes patrimoniales pierdan su propiedad de tridimensionalidad (materia-

⁶² En el Capítulo 3 se expresó que el impacto arqueológico es de (a) signo negativo, (b) puntual, (c) permanente, (d) continuo y (e) irreversible



memoria-mercado –ver Capítulo 1), privando no sólo del conocimiento acerca de las formas organizacionales de las sociedades pasadas sino también que esos bienes se incorporen al aparato productivo de las comunidades locales en el marco de un desarrollo sustentable.

Una manera de diseñar las estrategias metodológicas para los estudios de evaluación de impacto arqueológico consiste en capitalizar los resultados obtenidos en la ejecución de grandes proyectos de envergadura. Por lo tanto, en los próximos capítulos se focalizará la atención en casos concretos de análisis, para luego en el Capítulo 7 presentar una Guía Metodológica de Procedimiento Arqueológico dentro del Ciclo de Proyectos de Inversión.



CAPITULO 5 - EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA MINERÍA: EL CASO DEL PROYECTO ALUMBRERA

En este Capítulo se presenta la problemática del impacto ambiental producido por la actividad minera, centrandó el análisis en el caso del megaproyecto de inversión de Minera Alumbrera Ltd. El objetivo es presentar las características del proyecto, las obras de infraestructura requeridas para su existencia y los estudios de evaluación de impacto realizados, en función de la normativa existente. También se presenta un listado de las diferentes intervenciones arqueológicas realizadas dentro del ciclo del proyecto, reservando su discusión para el Capítulo 6. Finalmente se entrega una visión política de la problemática ambiental del proyecto, tanto por parte de la clase política catamarqueña como por la empresa.

5.1. Proyecto Alumbrera (Dpto. Belén, Catamarca): características e infraestructura del proyecto minero

5.1.1. La minería en Catamarca

Desde 1993, la Ley Nacional 24196 sobre Inversiones Mineras es el nuevo marco de la minería para la Argentina. Se sumaron luego, las leyes *Acuerdo Federal Minero*, *Reordenamiento Minero* e *Impacto Ambiental Minero* -ver Capítulo 2 Este sistema legal proporcionó un nuevo escenario para el desarrollo de la actividad privada en Argentina y Catamarca es una de las provincias con mayor interés en la atracción de inversiones. Por eso acompañó el marco normativo nacional y dictaminó la Ley 4639 de Reforma del Estado, que establece la necesidad de transferir al sector privado, todas las gestiones que exceden a las funciones esenciales del Estado. Con las actuales leyes modificatorias N° 4696 y 4938, el marco normativo provincial establece condiciones para el desarrollo de la actividad privada. Este marco permitió la privatización de una serie de funciones públicas del Estado -la energía entre otros- y en ese mismo marco normativo se estableció la privatización de las concesiones mineras de la provincia.



De esta manera en 1992 se dictó el Decreto N° 1638, en el que se establece que todas las áreas mineras del Estado, quedan en disponibilidad para someterlas al régimen de Iniciativa Privada.

En el año 2002 se estima que la inversión en el sector minero de Catamarca ascenderá a 2.550 millones de dólares, al sumarse a los emprendimientos vigentes, donde Bajo de la Alumbreira es el principal, otros⁶² de igual importancia. De este modo, Catamarca reunirá el 64% de la inversión total prevista para ese período en la minería Argentina. A fin de ilustrar lo expuesto, en el Gráfico 5.1. se representa el crecimiento de la actividad minera de Catamarca en los últimos años.

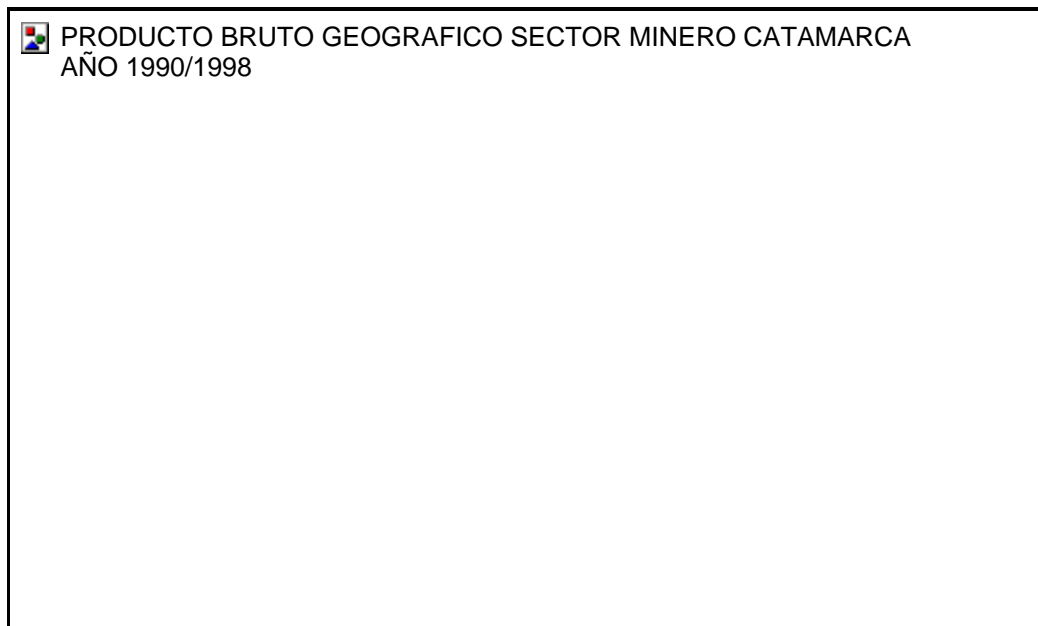


Gráfico 5.1. Crecimiento de la minería en Catamarca. Producto Bruto del sector minero. Período 1990-1998

5.1.2. El Proyecto Alumbreira.

El Proyecto Alumbreira (Minera Alumbreira 1997), es un proyecto de explotación de Cobre y Oro construido en el Dpto. Belén de la Provincia de

⁶² Se trata de la puesta en marcha del Proyecto Agua Rica, localizado en el Dpto., Andalgala a escasos 35 km de la mina Bajo de la Alumbreira (Dpto. Belén) .



Catamarca, en nombre de la Unión Transitoria de Empresas (UTE) celebrada entre Yacimientos Mineros Agua de Dionisio (YMAD) y Minera Alumbreira Ltd.

En 1992 International Musto Limited obtiene, por concurso internacional, la opción de explorar y explotar el yacimiento. Los pagos de esta opción totalizaron US\$ 5,000,000. Luego de ponerse en operación el yacimiento, y luego de recuperarse los costos, la opción contempla el pago de un 20% para YMAD, propietaria de la concesión, y de un 2% para la Provincia de Catamarca. El operador no pagará impuestos durante los primeros cinco años de vida de la mina. Entre 1993 y 1995, la mina *Bajo de la Alumbreira* fue vendida a las empresas M.I.M Holdings Limited (50%), North Ltd (25%) y Rio Algom Ltd (25%). El yacimiento es operado actualmente por Minera Alumbreira Ltd. (AIMMGM 1998)

Para operar la mina se necesitó construir obras de infraestructura relevantes como ser: .

- Un mineroducto (*slurry pipeline*) de 310 km de extensión, cuya función es la de transportar el concentrado de mineral desde la mina hasta la Planta de Filtros. Para ello atraviesa diferentes ambientes y pisos altitudinales de la provincia de Catamarca y de Tucumán. Esta obra se denominó *Corredor de Infraestructura Sur* –ver Foto 5.1.
- Una línea de alta tensión de 220 KW y de 220 km. de extensión, que se extiende desde la Estación El Bracho (Tucumán) hasta el predio de la mina. También cruza diferentes ambientes y cotas altitudinales, tanto de la provincia de Tucumán como de Catamarca. Esta obra se denominó *Corredor de Infraestructura Norte* –ver Foto 4.1 en Capítulo 4.
- Un acueducto de aproximadamente 50 km de extensión, que provee agua desde el Campos del Arenal (Dpto. Santa María, Catamarca) hasta la mina. Además, de las redes de cañerías subsidiarias para cubrir diferentes necesidades operativas.
- Un aeropuerto en el Campo del Arenal.

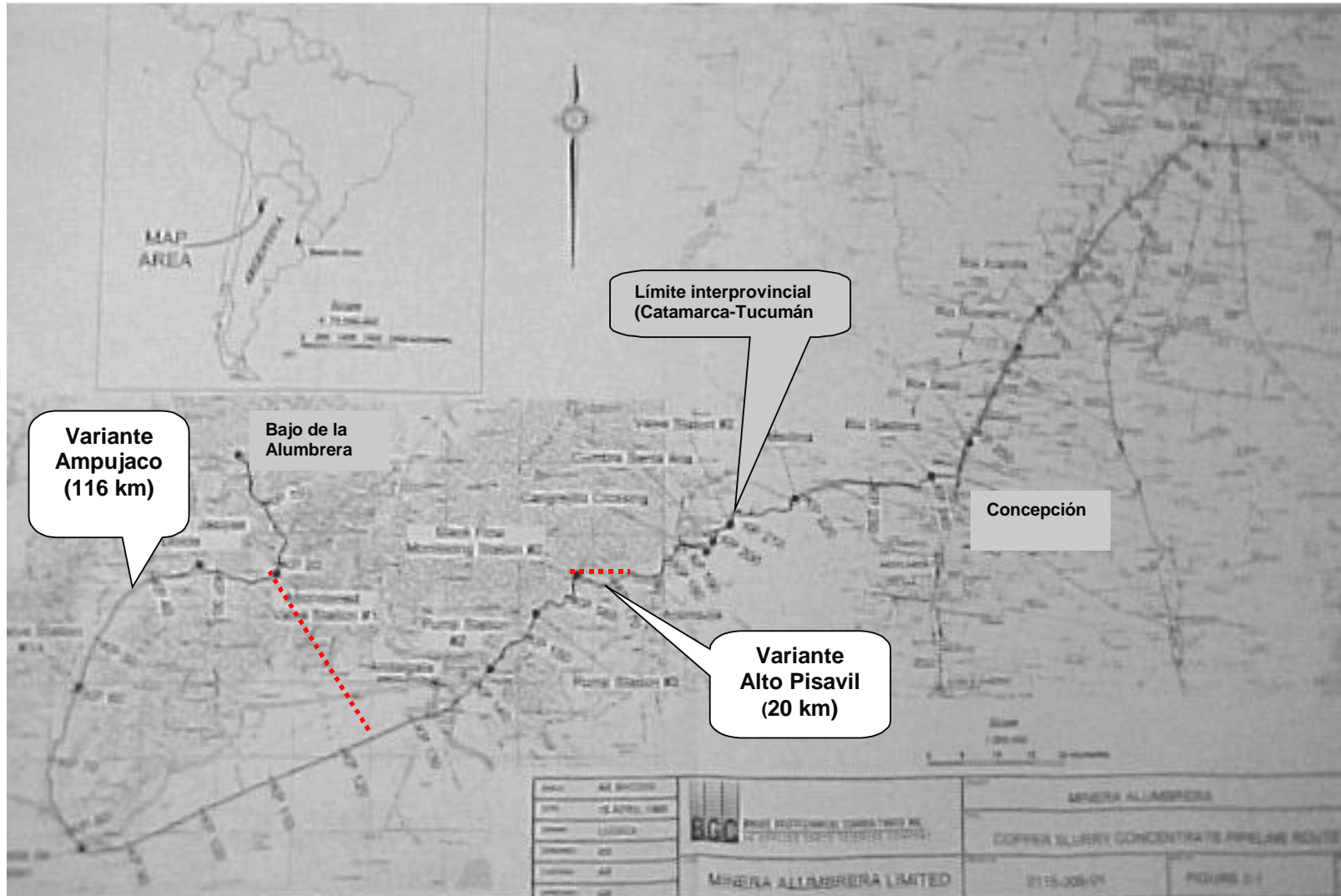


Foto 5.1 – Corredor de Infraestructura Sur: Traza definitiva del mineroducto de MA Ltd. En línea punteado el sector por el Cañón de Amanao que fuera construido y posteriormente reemplazado por la Variante Ampujaco. Recorrido final 310 km. Plano original Gentileza de Minera Alumbraera Ltd.



- Las obras civiles dentro del predio de la mina (concentrador e instalaciones principales, dique de cola, presas, campamentos, oficinas y el área del *pit*, entre otras)
- Una Planta de Filtros, localizada en Cruz del Norte (Tucumán), donde llega el concentrado transportado por el mineroducto para proceder a su secado y posterior traslado por tren hasta las instalaciones propias en el puerto de Rosario (830 km).
- Las Instalaciones en el puerto San Martín, cerca de Rosario (provincia de Santa Fe), donde el producto es almacenado para luego cargarlo en buques transoceánicos para su comercialización en el extranjero.

La mayoría de las instalaciones permanentes de Minera Alumbrera están ubicadas dentro de la *Servidumbre de la infraestructura Minera*, que abarca una superficie aproximada de 5820 ha, dentro de ese espacio se encuentran las 600 ha que pertenecen a la mina propiamente dicha (AIMMGM 1998)

Las tareas de construcción estuvieron a cargo de la UTE conformada por las empresas Fluor Daniel (EEUU) y SADE (Argentina), teniendo también a su cargo la ingeniería, suministros y subcontrataciones de diferentes obras y servicios.

El costo final del desarrollo del proyecto ascendió a la suma de u\$s 1.200.000.000. El plan de explotación actual abarca los primeros 20 años de vida útil de la mina y se basa en el procesamiento de 752 millones de tn de mineral; y el transporte de otros 1.149 millones de tn de roca estéril desde la cantera. La producción total de cobre se estima en 3,3 millones de tn métricas; mientras que la de oro, en 12 millones de onzas troy. Durante su etapa de construcción empleó aproximadamente 6000 trabajadores. Finalmente, el primer envío de 20.000 tn de concentrado se produjo el 31 de octubre de 1997, fecha en que la mina entró en su etapa de operación –ver más adelante.



5.1.3. Mina Bajo de la Alumbreira

El depósito diseminado de cobre y oro *Bajo de la Alumbreira* se encuentra ubicado en el Distrito Hualfín, Departamento Belén, de la Provincia de Catamarca, en el distrito aurífero *Farallón Negro*. El depósito se encuentra a 2.600 m.s.n.m., en una región árida del sector oriental de la Cordillera de los Andes. Los cerros que circundan al *bajo* no superan en altura los 2800 m.s.n.m – ver Fotos 5.2 y 4.23 -4.25 en Capítulo 4

El distrito *Farallón Negro* fue declarado reserva nacional hace más de cuarenta años, tiene una extensión de 34.400 Has y es administrado por la compañía estatal *Yacimientos Minerales Agua de Dionisio* (YMAD). El distrito contiene yacimientos vetiformes de oro y plata y varios proyectos de oro y cobre diseminado como *Bajo de la Alumbreira*, *Bajo del Durazno*, *Bajo de San Lucas*, *Las Pampitas*, *Agua Tapada*, *Alto de la Blenda*, *Bajo del Espanto* y *Los Jejenes*. Actualmente, *Bajo de la Alumbreira* es uno de los principales yacimientos metalíferos del mundo que se explota a cielo abierto. El nombre de *Bajo de la Alumbreira* deriva de su ubicación en una depresión topográfica, a las que localmente se las denomina *bajo*, y de la abundancia en algunas fracturas de un sulfato de magnesio, de apariencia arcillosa, que los lugareños llaman *alumbre* y usan para teñir tela.



Foto 5.2. Vista general norte de la topografía no modificada del área de la mina Bajo de la Alumbreira. A la izquierda de la foto instalaciones de la mina



En la Foto 5.3 puede apreciarse el área de localización de la Mina Bajo de la Alumbraera dentro del marco de la carta satelital del IGM. La superficie corresponde al área de afectación por el *pit* e instalaciones.

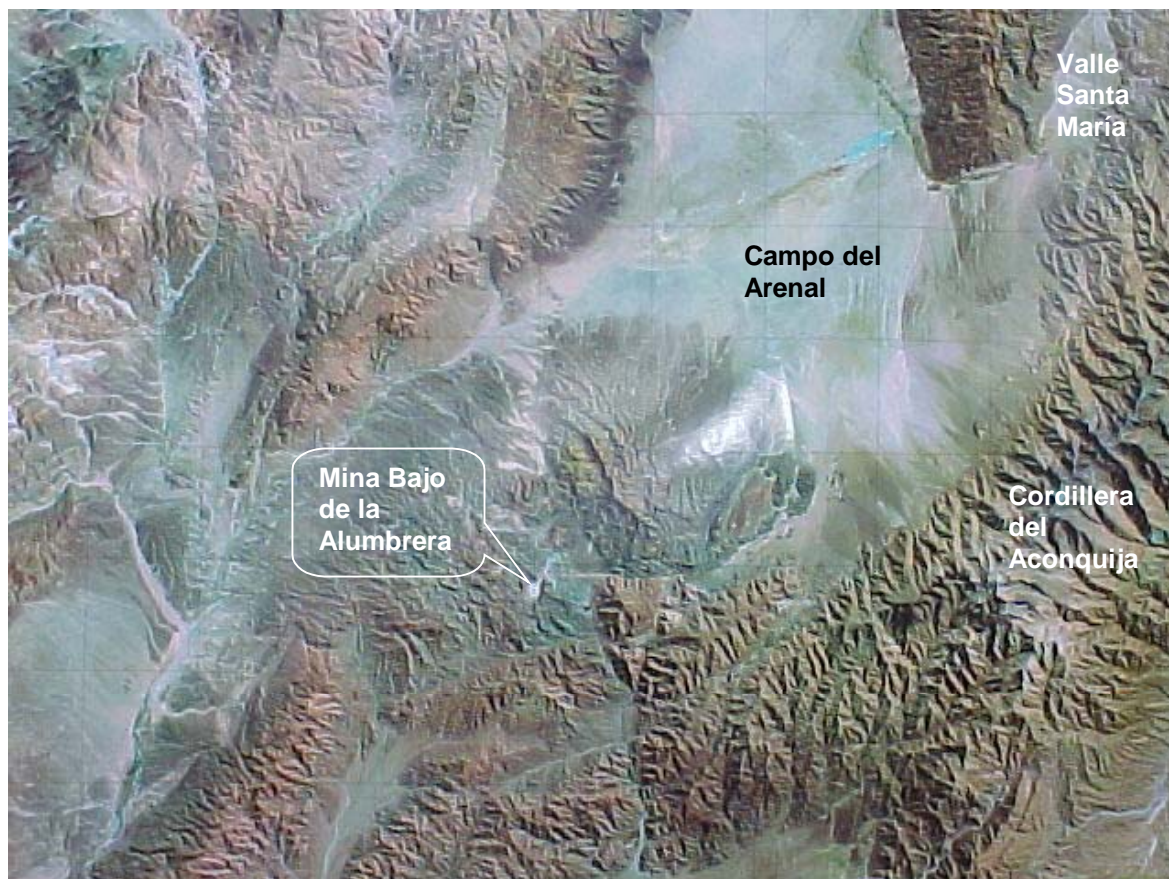


Foto 5.3. – Visualización de la mina Bajo de la Alumbraera dentro de la Carta de Imagen Satelitaria del IGM –San Miguel de Tucumán s/n 1:250.000- de fecha julio de 1998

Nota: Escala foto 1:500.000

5.1.4. Etapas del Proyecto Minero: Alumbraera

El Proyecto Alumbraera fue subdividido en diferentes etapas, en función del estado de avance y desarrollo del proyecto, no habiendo estado todas a cargo de la concesionaria actual, debido al proceso histórico de la mina que se inició en la década del 40". Las etapas son: (a) Prefactibilidad, (b) Factibilidad, (c) Proyecto Ejecutivo (Diseño), (d) Construcción (Ejecución) y (e) Operación.



En la Tabla 5.1 se presentan los alcances y actividades que cubren cada una de estas etapas, los responsables de la ejecución y su correspondencia con las distintas fases de un proyecto minero (prospección, exploración y explotación). Asimismo, se hace mención de los estudios ambientales de base que se realizaron para cada etapa, los que serán ampliados más adelante.

5.2. Impacto ambiental de la actividad minera

5.2.1. Etapas del proyecto minero: el contenido de los Informes de Impacto Ambiental

La minería provoca cambios significativos en el ambiente. Las operaciones mineras pueden alterar el paisaje, cambiar la estructura del subsuelo y dispersar contaminantes –incluyendo sustancias tóxicas– hacia el aire, el agua y el suelo, como así también afectar en grado diferencial el sistema socio-económico y cultural (Payá 1995, Environmental Law Institute 1995, Walsh 1995, Marcus 1997, Banco Mundial 1989, entre otros)

La magnitud de los cambios está en función de la etapa en la que se encuentra el proyecto –ver más atrás–, quedando esto expresado en el Art. 6 de la *Normativa Complementaria – Presupuestos Mínimos* aprobada por el Consejo Federal de Minería para complementar los preceptos contenidos en la Ley Nacional 24585 de *Protección Ambiental para la Actividad Minera*, incorporados al Código de Minería de la Nación –ver Capítulo 2.

El mencionado Art. 6, titulado *De la Metodología de Evaluación de Informe de Impacto Ambiental*, establece diferentes procedimientos para la realización del Informe de Impacto Ambiental, según se trate de la etapa de prospección, de exploración o de explotación. En la Tabla 5.2. se presentan los principales⁶³ acápites a ser considerados en cada Informe según la etapa de actividad.

⁶³ El detalle puede consultarse en los Anexos I, II y III de la Normativa Complementaria – Presupuestos Mínimos de la Ley 24585



Tabla 5.1 - Breve sinopsis de las Etapas del Proyecto Alumbraera

Etapas Proyecto Alumbraera	Ejecutante	Actividad minera de:
<p>Prefactibilidad Se descubrió que la alteración hidrotermal de Bajo de la Alumbraera estaba asociada a mineralización diseminada de cobre y oro, realizándose la primera evaluación del yacimiento. No hay registro de estudios ambientales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1968. Por el grupo de investigación del Dr .Remo Romani. • 1974 y 1983. Por el Gobierno de la Argentina 	<p>Prospección: Es el conjunto de operaciones o trabajos mineros de carácter preliminar dirigidos a identificar áreas o zonas de interés para la exploración.</p>
<p>Factibilidad Se realizó la evaluación final de la mina Bajo de la Alumbraera. Se realizó el estudio de impacto ambiental a cargo de Knight & Piésold (1993) y Environment (1994)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1992. Por Musto Internacional Ltd. 	<p>Exploración: Es el conjunto de operaciones o trabajos dirigido evaluar cualitativa y cuantitativamente el recurso minero con el objeto de definir la factibilidad técnico económica de la explotación de un yacimiento.</p>
<p>Proyecto ejecutivo Se comienza con la ingeniería de las obras, la topografía base, definición de trazas de las obras de infraestructura. Se amplían los estudios de impacto ambiental para los Corredores de Infraestructura (Knight & Piésold 1995) y se prepara un Plan de Gestión Ambiental (Equipo Consultor Ambiental 1995).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1993-1994-1995. Por Alumbraera Ltd. 	<p>Explotación Es aquella actividad minera extractiva cuyo inicio se opera cuando se da comienzo a las obras de infraestructura para la producción minera, de acuerdo al proyecto de obra.</p>
<p>Construcción Se comienza con la construcción de las obras proyectadas en el predio de la mina, los Corredores de Infraestructura Sur y Norte, la Planta de Filtro y las instalaciones portuarias. Se construyen variantes no consideradas en el proyecto original. Se realizan trabajos de mitigación de impacto en la traza original y de evaluación de impacto en las variantes programadas, los que fueron recopilados por Pamar J. Whitford (1997)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1996-1997. Por Alumbraera Ltd. 	
<p>Operación Comienzan las tareas productivas (extracción, transporte y comercialización). Se realizan estudios ambientales sobre temas puntuales conforme a obra –ver más adelante</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fines de 1997 a la actualidad: Alumbraera Ltd. 	



Tabla 5.2. – Actividad minera: Características informes de impacto ambiental

INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL – Ley 24585		
ETAPA PROSPECCIÓN	ETAPA EXPLORACIÓN	ETAPA EXPLOTACIÓN
I- Información General	I- Información General	I- Información General
II- Descripción General del Ambiente <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación del área • Superficie a prospectar • Clima • Región a prospectar • Areas naturales protegidas • Centros poblados más cercanos. Vinculación 	II- Descripción General del Ambiente <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación geográfica • Superficie a utilizar • Unidades geomorfológicas • Clima • En el área de exploración: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuerpos de agua ✓ Profundidad agua subterránea ✓ Uso actual del agua ✓ Unidades de suelo ✓ Uso actual del suelo ✓ Fauna y Flora ✓ Areas protegidas ✓ Centros poblacionales cercanos ✓ Centro médico cercano ✓ Sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico 	II- Descripción del Ambiente <p>Ubicación y descripción ambiental del área de influencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación geográfica • Plano de pertenencia minera y servidumbre afectada • Descripción y representación gráfica de las características ambientales: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Geología-geomorfología (general y sismología) ✓ Climatología (Vientos, precipitaciones, calidad de aire, ruido) ✓ Hidrología e hidrogeología (Caracterización, uso actual y potencial, estudios piezométricos) ✓ Edafología (Descripción y croquis de las unidades de suelo, clasificación, uso actual y potencial, nivel de degradación) ✓ Flora (Caracterización fito sociológica vegetal, mapa de vegetación) ✓ Fauna (Identificación y categorización de especies, especies amenazadas, localización de áreas de alimentación, refugio y reproducción) ✓ Caracterización ecosistémica (Unidades ecológicas, evaluación del grado de perturbación) ✓ Areas naturales protegidas (Ubicación y delimitación, categorización) ✓ Paisaje (Descripción) ✓ Aspectos socioeconómicos y culturales (Centros poblacionales afectados, distancia, población, educación, salud, vivienda, estructura económica y empleo, infraestructura recreativa, infraestructura para la seguridad pública y privada) • Descripción tendencias de evolución del medio ambiente natural
III- Descripción de los trabajos	III- Descripción de los trabajos a realizar	III- Descripción del proyecto
IV- Descripción de los impactos ambientales <p>Riesgo de los impactos ambientales. Medidas de prevención y/o mitigación si correspondieran. Manejo de residuos).</p>	IV- Descripción de los impactos ambientales <p>Breve descripción del impacto sobre la geomorfología, las aguas, el suelo, la flora y la fauna y el ámbito sociocultural, si correspondiere.</p>	IV- Descripción de los impactos ambientales⁶⁴ <ul style="list-style-type: none"> • Impacto sobre la geomorfología • Impactos sobre el agua • Impactos sobre la atmósfera • Impactos sobre el suelo • Impactos sobre la flora y la fauna • Impactos sobre los procesos ecológicos • Impacto sobre el ámbito socio-cultural⁶⁵ • Impacto visual • Memoria de impactos irreversibles

⁶⁴ Cada Impacto explicitado tiene subítems que no se explicitan en la Tabla 3.2.



Continúa Tabla 5.2		
No pertinente	V- Medidas de protección ambiental Medidas de prevención y/o mitigación del impacto sobre la geomorfología, las aguas, el suelo, la flora y la fauna y el ámbito sociocultural.	V- Plan de Manejo Ambiental Medidas y acciones de prevención y mitigación del impacto ambiental, y rehabilitación, restauración o recomposición del medio alterado, según correspondiere: <ul style="list-style-type: none"> • Medidas relativas a: (geomorfología, agua, atmósfera, suelo, flora y fauna, procesos ecológicos y ámbito sociocultural) • Acciones referentes a: (Plan de monitoreo, cese y abandono, monitoreo post-cierre)
No pertinente	No pertinente	VI- Plan de acción frente a contingencias ambientales
No pertinente	No pertinente	VII- Metodología utilizada
No pertinente	No pertinente	VIII- Normas consultadas

Del análisis de la Tabla 5.2. surgen varios puntos:

1. Los impactos de las etapas de prospección y exploración son de corta duración y no conllevan altos volúmenes de remoción de suelo. Sin embargo, en la etapa de exploración es muy común la construcción de accesos al lugar de exploración, dado que éstas se encuentran generalmente en lugares donde no existen caminos (Payá 1995). Al respecto, es oportuno destacar, que en los últimos años los *enduristas* tienen y cumplen un rol importante en estas etapas, abaratando tiempos y costos, como así también evitando alteraciones permanentes, como son las huellas vehiculares y su consiguiente movimiento de suelo en función de la topografía del lugar. Otro medio de bajo impacto es el helicóptero. El Libro de Consulta para Evaluación Ambiental del Banco Mundial (1989::181) resume los impactos de las etapas prospección y exploración a:
 - a) Alteración superficial causada por los caminos de acceso, hoyos y fosas de prueba y preparación del sitio.
 - b) Polvo atmosférico proveniente del tráfico, perforación, excavación y desbroce del sitio.

⁶⁵ Un subpunto es el Impacto sobre el patrimonio histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.



- c) Ruido y emisiones de la operación de los equipos de diesel, alteración del suelo y la vegetación, ríos, drenajes, humedales, recursos culturales e históricos, y acuíferos de agua freática, y
 - d) Conflictos con los otros usos de la tierra.
2. La etapa de explotación es la que conlleva los mayores movimientos de suelo y potencial alteración al ambiente natural, social y cultural, tanto en el caso de extracciones superficiales como subterráneas (Banco Mundial 1989). Además, los minerales extraídos deben transportarse desde el área de la mina hasta la planta de procesamiento. Para ello se requiere de diferentes tipos de transporte (camiones, bandas, rieles, ductos, entre otros), con la consiguiente alteración de otros espacios, excediendo los límites del área extractiva. Las características infraestructurales de Minera Alumbrera –ver más atrás- permiten catalogar al proyecto como de impacto de grandes obras (megaproyectos). Para el caso de los recursos culturales, El Libro de Consulta para Evaluación Ambiental del Banco Mundial (1989:185) dice: *La alteración de la superficie a causa de las operaciones de extracción y construcción, puede degradar o disminuir los recursos culturales, lugares históricos y sitios religiosos indígenas. La mayor presencia humana en el área puede conducir al vandalismo de los sitios no protegidos.*
3. En resumen, se observa una clara jerarquización de los impactos ambientales en función de las diferentes etapas de la actividad minera, considerándose creciente a medida que avanza el proyecto en el desarrollo de sus diferentes etapas.
4. Finalmente, de la Tabla 5.2. puede observarse el lugar relativo diferencial que ocupa el *patrimonio natural* sobre el *patrimonio cultural* en la Normativa Complementaria de la ley 24585, tanto en la sección Descripción del Ambiente como en la de Impactos Ambientales. La normativa no valoriza a los *bienes culturales* en su dimensión tridimensional –ver Capítulo 1 y 2-, ya que: (a) los considera dentro de la esfera cultural pero no productiva y (b) no fija ni



crea estándares⁶⁶, ni remite a normas internacionales existentes para su diagnóstico y evaluación. Esta situación se reproduce en normativa o resoluciones generadas por Entes Reguladores como por ejemplo el ENRE (1997) y ENARGAS (1995), entre otros, y en las leyes ambientales provinciales de las provincias de Neuquén, Mendoza, entre otras.

5.3. El ciclo del Proyecto Alumbraera: Intervenciones para mitigar el impacto arqueológico

Dentro del marco del Proyecto Alumbraera se diseñaron distintas obras vitales y necesarias para su concreción en un emprendimiento minero de gran envergadura de la Provincia de Catamarca. Las obras de infraestructura tuvieron diferentes alcances y extensiones territoriales, habiendo sido las principales en territorio la construcción de (a) *obras abiertas*, como los Corredores de Infraestructura Sur (CIS) y Norte (CIN), cuyo diseño y construcción fue interprovincial, ya que se desplazaron por territorios tanto de la provincia de Catamarca como de Tucumán y (b) *obras cerradas*, considerándose a las restringidas al espacio del predio de la mina (PM). A su vez, cada una de estas obras generaron otras vinculadas directamente con su construcción, como ser estaciones de bombeo, estaciones de válvulas, accesos, campamentos temporarios, explotación de áridos, obradores, playones, entre otras.

Tal como lo dispone la normativa internacional, nacional y provincial en vigencia, Minera Alumbraera Ltd. encomendó la realización de trabajos específicos para evaluar, evitar, mitigar y corregir el impacto de las acciones programadas sobre los bienes culturales arqueológicos. Estos trabajos se realizaron dentro de las diferentes etapas del proyecto, estando a cargo de Consultoras y/o de profesionales independientes contratados para tal fin. En la Tabla 5.3 se presentan los antecedentes de intervenciones arqueológicas realizadas para la preservación y/o conservación de los bienes arqueológicos localizados dentro del área de afectación del proyecto minero, considerando tanto la provincia de Catamarca como de Tucumán para brindar una visión general del Proyecto.

⁶⁶ El Anexo IV de la Ley 24585 se titula *Niveles Guía de Calidad de Agua, Suelo y Aire*.



Tabla 5.3 – Intervenciones arqueológicas en el Proyecto Alumbraera

TITULO DEL INFORME AMBIENTAL	ETAPA PROYECTO	OBRA	CATAMARCA	TUCUMAN
<i>Environmental Baseline study. North and South Infraestructure Corridors. Bajo de la Alumbraera</i>	Factibilidad	CIS CIN	Section IV - Archaeological Investigation. Environment (1993),	
<i>Complementary Environmental Diagnosis Study. Infraestructure Corridors. Bajo La Alumbraera Project</i>	Factibilidad	CIN	Section III – Archaeological Study. Environment (1994)	
<i>Environmental Impact Report. Appendix M continued</i>	Factibilidad	CIN CIS PM	Section VI – Archaeological Study Knight & Piesold (1995)	
<i>Informe Proyecto Alumbraera. Corredor Electroducto</i> Equipo Consultor Ambiental de la U.N.T.	Proyecto Ejecutivo (Diseño)	CIN	<i>I3-Informe arqueológico.</i> Sampietro (1995).	
<i>Informe de Prospección Arqueológica Preventiva</i>	Proyecto Ejecutivo (Diseño)	CIS	Elkin (1996)	
<i>Informe Final. Relevamientos arqueológicos del Corredor de Infraestructura Sur –sectores valle Villavil-Pisavil (Dpto. de Andalgalá, Catamarca)</i> Equipo de investigación EDA-UNCa	Proyecto Ejecutivo (Diseño)	CIS	Sección 1- Horwitz (1996a)	-----
	Construcción	CIS	Sección 2- Ratto (1996a) Sección 3- Horwitz (1996b)	-----
<i>Informe Parcial. Evaluación de sensibilidad y riesgo arqueológico del sector kp 143+750 / kp 134+800 del Corredor de Infraestructura Sur (Dpto, Río Chico, Pcia. de Tucumán)</i>	Proyecto	CIS	-----	García Azcárate, J. et al. (1997)
<i>Proyecto Alumbraera Línea de Alta Tensión El Bracho-La Alumbraera. Informe de Rescate Arqueológico</i>	Construcción	CIN	Sampietro (1996)	
<i>Corredor de Infraestructura Sur: evidencia arqueológica relacionada con las Estaciones de Bombeo PS2 y PS3 (Valle de Villavil, Dpto. Andalgalá, Catamarca)</i>	Construcción	CIS	Ratto (1997a)	-----
<i>Informe acerca de nuevos hallazgos arqueológicos relevados dentro del ámbito de la mina Bajo de la Alumbraera (Dpto. Belén, Catamarca).</i>	Construcción	PM	Ratto (1997b)	-----



Continuación Tabla 5.3.				
<i>Evaluación de impacto arqueológico: nueva traza del mineraloducto (El Bolsón-Tucumán)</i>	Proyecto Ejecutivo (Diseño) -Variante-	CIS	-----	Ratto (1997c)
<i>Relevamiento arqueológico postconstrucción de la Línea de Alta Tensión (El Bracho-La Alumbraera): área Tafí del Valle – V8A/V26- (Tucumán)</i>	Post-construcción	CIN	-----	Ratto (1997d)
<i>Corredor de Infraestructura Sur. Evaluación y mitigación de impacto arqueológico de las trazas de las variantes Ampujaco y Alto Pisavil: etapas preproyecto-proyecto y construcción (Dptos. Andalgalá y Belén, Catamarca, Argentina)</i>	Factibilidad Proyecto Ejecutivo Construcción -Variantes-	CIS	Ratto (1997e)	-----
<i>Relevamiento arqueológico conforme a obra de la Línea de Alta Tensión El Bracho-La Alumbraera: desde la mina Bajo la Alumbraera al límite interprovincial Catamarca-Tucumán</i>	Operación	CIN	Ratto (1997f)	-----
<i>Evaluación de impacto arqueológico por modificaciones en la traza del camino de acceso a Bajo la Alumbraera (Dpto. Belén, Catamarca)</i>	Operación	PM	Ratto (1998b)	-----
<i>Corredor de Infraestructura Sur (mineroducto): relevamiento arqueológico conforme a obra desde aérodromo Huaco (Andalgalá, Catamarca) hasta Alpachiri (Tucumán)</i>	Operación	CIS	Ratto (1999a)	
<i>Relevamiento arqueológico conforme a obra de la Línea de Alta Tensión El Bracho-La Alumbraera: sector V30 a V32 – torres 105/01 a 112/02 (Santa María, Catamarca).</i>	Operación	CIN	Ratto (1999b)	-----
<i>Estudio de evaluación de impacto arqueológico para el nuevo botadero dentro del predio de la Mina Bajo de la Alumbraera (Catamarca)</i>	Operación	PM	Ratto (1999c)	-----
<i>Proyecto de recomposición y monitoreo de los corredores Sur y Norte del emprendimiento minero Bajo de la Alumbraera. Informe Final</i>	Operación	CIN CIS	Ratto (2000c)	-----



Continuación Tabla 5.3.				
Estudio de evaluación de impacto arqueológico: botadero dentro del predio de la mina Bajo de la Alumbrera (Catamarca)	Operación	PM	Ratto (2000d)	-----

5.4 Discusión. La prismática realidad del impacto arqueológico del Proyecto Alumbrera: visión empresaria, política, científica y comunitaria

5.4.1. Alcance de las intervenciones arqueológicas y política ambiental de Minera Alumbrera Ltd.

La consulta de los informes citados en la Tabla 5.3 permite presentar a grandes rasgos las intervenciones arqueológicas realizadas en las distintas etapas del proyecto minero. A saber:

- **Prefactibilidad-Factibilidad:** Etapas previas al diseño definitivo de las trazas de los Corredores de Infraestructura y del predio de la mina. Se realizaron tanto relevamientos arqueológicos en terreno como una compulsión bibliográfica exhaustiva, con el objeto de brindar una caracterización del perfil arqueológico de las áreas de incidencia de las trazas hipotéticas alternativas en estudio. Con la información arqueológica editada existente se confeccionó un mapa de los sitios arqueológicos conocidos, contextualizándolos con relación a las trazas hipotéticas en estudio. Finalmente, se presentaron una serie de recomendaciones de alcance arqueológico para ser tenidas en cuenta y aplicarse en las futuras etapas del Proyecto Alumbrera.
- **Proyecto Ejecutivo (Diseño):** Etapa con trazas demarcadas en terreno de los Corredores de Infraestructura. Se realizaron relevamientos arqueológicos a fin de determinar el grado de afectación del patrimonio arqueológico, tanto por construcción del tendido eléctrico como del mineroducto. El área de incidencia por obra fue clasificada en función de su sensibilidad arqueológica –alta, baja o nula– con apoyo de fotointerpretación -1:20.000 y 1:5.000- y posterior reconocimiento de las



estructuras en terreno. Se generaron, como parte del Plan de Gestión Ambiental, una serie de medidas tendientes a mitigar y/o corregir el impacto sobre los bienes culturales a ser afectados, a través de la realización de rescates arqueológicos dentro de los tiempos de obra. También, se relevaron las nuevas áreas afectadas por las variantes a la traza original del mineroducto (Ampujaco y Alto Pisavil –Catamarca) y El Bolsón -Tucumán).

- **Construcción:** Etapa constructiva que se ajustó a los lineamientos del Programa de Gestión Ambiental Arqueológico: (a) Se realizaron rescates arqueológicos en estructuras afectadas por la construcción de la L.A.T., desarrollándose diferentes actividades para asegurar el resguardo del patrimonio arqueológico y (b) en el mineroducto se realizaron trabajos de rescates arqueológicos puntuales ante la presencia de evidencia arqueológica advertida por el personal de obra, con excepción de la variante Ampujaco donde los rescates fueron programados, realizándose además controles por especialistas durante la apertura de la pista y zanja.
- **Operación:** Se realizaron relevamientos arqueológicos conforme a obra –postconstrucción- de la L.A.T y del mineroducto, comprendido dentro de la franja de servidumbre minera y su área inmediatamente adyacente. Los trabajos tuvieron alcance de auditorias de las intervenciones anteriores, produciéndose nueva información que no fue generada en las etapas previas –ver Capítulo 6. Además, se realizaron intervenciones dentro del predio ante la afectación de nuevos espacios dentro del desarrollo de las actividades productivas.

En la nota Dar a Luz de la Revista Gerencia Ambiental (1998-618-619) se dice que *“El sistema de gestión ambiental de la empresa /Minera Alumbrera Ltd./ está basado en el modelo ISO 14000 y cumplirá con los requisitos del código de Manejo Ambiental del Minerals Council of Australia. A este código, también se reportan las empresas australianas MIN y North El programa desarrollado cubre todas las instalaciones del proyecto, desde la mina en Catamarca hasta el puerto en/la/ provincia de Santa Fe.....Para controlar en detalle el proceso de*



explotación, el sistema de gestión es sometido a auditorías periódicas tanto internas como externas....El proyecto cuenta con un estudio de Impacto Ambiental realizado antes del comienzo de la etapa de desarrollo, el cual será actualizado periódicamente a fin de incorporar el conocimiento adquirido durante su implementación. El programa incluye también un área de prevención del impacto a sitios y objetos arqueológicos, en el cual participan arqueólogos especializados en las zonas de influencia del yacimiento....”. Además, se presenta la Política Ambiental de Minera Alumbraera Ltd.(MAA) la que expresa que:

MAA se compromete a llevar a cabo sus actividades en forma responsable respecto al medio ambiente. Por ello, dará cumplimiento a este compromiso mediante:

- ✓ El desarrollo de un plan de gestión ambiental, garantizando los recursos y sistemas necesarios para su implementación. Será su objetivo minimizar*
- ✓ el impacto, ajustándose a las leyes ambientales aplicables y demás deberes y obligaciones ambientales,*
- ✓ la realización de auditorías de cumplimiento de dicho plan,*
- ✓ la revisión periódica y, en los casos que corresponda, el ajuste de metas y objetivos del plan a fin de lograr una mejora continua,*
- ✓ la concientización ambiental de empleados y contratistas y su educación en deberes ambientales a fin de asegurar un comportamiento ambientalmente responsable,*
- ✓ la comunicación oportuna sobre temas ambientales que empleados, comunidades y las demás personas involucradas en el proyecto,*
- ✓ la garantía de considerar los aspectos ambientales como parte integral del proceso de planificación y toma de decisiones de MAA,*
- ✓ la presentación periódica de informes al directorio sobre cumplimiento ambiental y temas ambientales en general.*

Todos los empleados de MAA cumplirán con esta Política

*Minera Alumbraera Limited
Karen Field
Presidente*



La política ambiental de minera, coincidente con los principios de ISO 14001, recién se hace explícita cuando comienza la operación de la mina, es decir al culminar la etapa de explotación en 1997, habiendo comenzado sus obras en 1995. También cabe destacar que la Oficina Ambiental de Minera Alumbra se contacta con la Escuela de Arqueología de la Universidad Nacional de Catamarca y el Instituto de Arqueología de la Universidad Nacional de Tucumán a mediados de 1996. Para esa época la construcción de la línea de alta tensión estaba concluida y el mineroducto se encontraba en estado de obra avanzado.

5.4.2. Visión del sector político sobre la política ambiental de Minera Alumbra Ltd.

En la página web⁶⁷ de la Cámara de Senadores del Poder Legislativo de la Provincia de Catamarca se dice que *“...el Proyecto Alumbra a sido diseñado con estándares ambientales equivalentes o mayores a los requeridos por los países líderes en producción de Cu /Cobre/ como, los EEUU o Australia. La evaluación de impacto ambiental del proyecto fue elaborada siguiendo las pautas tales como impacto ambiental en el agua subterránea, superficial, calidad del aire, eliminación de residuos, topografía, paisaje, fauna, flora, social, arqueología, etc., siguiendo las exigencias establecidas por el Banco Mundial. Este documento concluye que el impacto del proyecto será positivo y promoverá el fortalecimiento de la economía local y regional. El estudio indica que la vegetación es escasa, que los suelos no tienen un valor agrícola y las especies no son exclusivas del lugar. Durante y después de la vida útil del proyecto, se realizará un programa de revegetación y protección contra la erosión y control de sedimentación. El desarrollo del proyecto tendrá un impacto inevitable en los suelos locales. Se extremarán las medidas para el control de la erosión y sedimentación teniendo en cuenta el clima, la topografía y el drenaje. En la fauna el impacto será también inevitable mas precisamente en el hábitat. No existen especies en extinción y luego de la finalización de las operaciones se procederá a una colonización de las áreas alteradas con reptiles insectos y roedores en forma paulatina. Además, durante la etapa de construcción y operación se seguirán las estrictas pautas exigidas en el código de prácticas ambientales, elaborado por la empresa*

⁶⁷ <http://www.camsencat.com.ar/camst/mineria3.html>



diseñadora Pipeline Systems International especialmente para Minera Alumbrera. También en este caso se tomaran precauciones para la protección del patrimonio arqueológico durante toda la etapa de construcción. Al igual que para el electroducto, se contrataron profesionales de la UNT /Universidad Nacional de Tucumán/ para que hicieran estudios especiales de la zona y elaboraran un plan de gestión ambiental ...”.

Cabe destacar, que la Dirección de Antropología de la provincia de Catamarca realizó auditorias en terreno durante la construcción del tendido eléctrico y de la variante Ampujaco del mineroducto efectuadas en febrero de 1996 y julio de 1997, respectivamente. Al respecto, las Actas y Resoluciones internas generadas por el organismo de aplicación establecen que la metodología implementada por los profesionales intervinientes se adecua a los estándares arqueológicos.

5.4.4 Visión científica y de la comunidad de la política ambiental de Minera Alumbrera Ltd.

Los mayores problemas se suscitaron con relación a la traza del tendido eléctrico en el sector de Tafí de Valle (Tucumán). Al respecto, el Instituto de Arqueología de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT)⁶⁸ promocionó diferentes acciones, entre 1993 y 1995, para evitar que la traza del tendido eléctrico atravesara el valle de Tafí, aludiendo la importancia y abundancia de evidencia arqueológica presente en el área (cf. Manasse 1996, Aschero 1998). Dichas acciones consistieron en: (a) presentó trazas alternativas para evitar el alto impacto arqueológico y (b) elevó un petitorio al Consejo Superior de la UNT con la firma de arqueólogos y antropólogos del ámbito nacional y latinoamericano en septiembre de 1995. Como resultado de las gestiones, en enero de 1996 el Consejo Superior de la UNT decide incorporar un arqueólogo a la Comisión de Evaluación de Impacto Ambiental que la Universidad había creado en torno al Proyecto Alumbrera. Mientras estos hechos sucedían los cronogramas seguían

⁶⁸ Se recuerda que el Informe Proyecto Alumbrera Corredor Electroducto, correspondiente a la etapa del diseño del proyecto, fue realizado por el Equipo Consultor Ambiental, conformado por profesionales pertenecientes a la Universidad Nacional de Tucumán, firmando el informe en calidad de tales.



su curso, ya que la construcción del tendido eléctrico comenzó en el mes de diciembre de 1995, respetando la traza dispuesta por la empresa y aplicando el Plan de Gestión diseñado por la arqueóloga interviniente (Sampietro 1995), previo relevamiento en terreno, quien también tuvo a cargo las tareas de rescates (Sampietro 1996) –ver Tabla 5.3.

Por su parte, durante 1996 la comunidad de Tafí se movilizó para evitar el impacto sobre el medio natural y cultural, obteniendo que la Defensoría del Pueblo de Tucumán haga eco de la denuncia y pida la intervención de la UNESCO, hecho que se concreta en 1997, generando un documento que se hace público en octubre del mismo año (UNESCO 1997).

Previo a la actuación de la UNESCO y posterior a la construcción del tendido eléctrico, Minera Alumbraera encomienda la realización de un relevamiento post-construcción del tendido eléctrico para el área de Tafí (Ratto 1997d), haciéndolo luego extensivo a todo el recorrido de la línea (Ratto 1997f y 1999b). Recién a través de estos informes se pudo contar con una cuantificación y evaluación de la magnitud del impacto arqueológico producido tanto en el área de Tafí del Valle como en el resto de la traza del tendido eléctrico –ver Capítulo 6.

En el informe de la UNESCO se deja constancia del impacto ocurrido y de la necesidad de un trabajo conjunto para evitar un proceso ya avanzado de deterioro ambiental del área que afecta también a los sitios arqueológicos. El informe llama a reflexionar sobre la suma de impactos que, progresivamente, afectan al medio natural y cultural, como así también de la necesidad de una alerta colectiva sobre un futuro de riesgo.

Por otra parte, integrantes de la comunidad científica también constataron daños a sitios arqueológicos localizados dentro del área de afectación del tendido eléctrico en el área del valle de Santa María, provincia de Catamarca (com.pers. Dra. Miryam Tarragó, febrero 1997). A diferencia del caso tafinista, no existieron denuncias ante entes nacionales y/o internacionales por parte de la comunidad local.

Finalmente, la traza del mineroducto fue más conflictiva por su afectación al medio natural que al cultural, específicamente arqueológico.



5.4.4 Evaluación de las distintas visiones sobre la política ambiental de Minera Alumbreira Ltd.

La visión política y empresarial son coincidentes, dando la idea de un accionar totalmente *amigable* con los diferentes componentes del ambiente en todas las etapas del proyecto. La lectura indica que todas las actividades se llevaron a cabo dentro del concepto del desarrollo sostenible. Sin embargo, y en función de lo expuesto, tal visión no es compartida por la comunidad científica y la local, habiendo alcanzado el problema dimensión local e internacional. Varias preguntas surgen, en este caso particular para la temática de la preservación del patrimonio arqueológico:

- ¿Por qué si se realizaron los estudios arqueológicos por especialistas la comunidad científica y la población local tuvieron que denunciar ante entes provinciales, nacionales e internacionales acerca de la afectación del patrimonio arqueológico, principalmente por la traza del Corredor de Infraestructura Norte?
- ¿Por qué se afectó el patrimonio arqueológico si el objetivo de la empresa, según quedó expresado en su política ambiental, fue la preservación de los bienes culturales, habiendo realizado para ello diferentes estudios, relevamientos e intervenciones arqueológicas, en algunos casos con la participación de Universidades Nacionales?
- ¿Qué falló para que el patrimonio arqueológico resultara afectado en contra de todos los lineamientos sostenidos por la política ambiental de la empresa?.
- ¿Cómo funcionaron los controles de gestión realizados por las autoridades de aplicación provincial y la Universidad Nacional de Tucumán?
- ¿Qué responsabilidad les cupe a los profesionales que realizaron las intervenciones arqueológicas en las etapas iniciales del ciclo del proyecto?
- La empresa no contrató profesional idóneos?



- ¿Qué relación existe entre la *letra escrita* y la *realidad*?

Estas preguntas tienen respuestas, considerándose que una vía de entrada al problema es analizar las metodologías y los resultados obtenidos en las distintas intervenciones arqueológicas realizadas dentro del ciclo del proyecto Alumbreira. Este tema es tratado en el Capítulo 6.



CAPITULO 6 - INTERVENCIONES ARQUEOLOGICAS DENTRO DEL CICLO DEL PROYECTO ALUMBRERA: ANÁLISIS RETROSPECTIVO

6.1. Introducción

En el Capítulo 4 se analizó la importancia que presentan las etapas previas a la construcción de un proyecto, para lograr el objetivo fundamental de todo estudio de evaluación que es la prevención del impacto arqueológico. Sin embargo, debe recordarse que los estudios para la evaluación de impacto arqueológico y la generación de medidas mitigadoras constituyen un proceso dentro del ciclo del proyecto. Esto significa que los resultados y recomendaciones de una etapa sustentan a la próxima, más la incorporación de sus características propias. Por supuesto, esto presenta el problema que si la etapa se concluye en forma parcial, errónea o sin reunir la información de base necesaria, las falencias u omisiones, tienen alta probabilidad de ser pasadas a la próxima etapa. Esto provoca que los problemas se potencien a medida que el proyecto avanza. Al finalizar el Capítulo 5 se plantearon una serie de preguntas que en parte son contestadas en el desarrollo de este bloque.

La información proveniente de los resultados de los relevamientos arqueológicos realizados conforme a obras, tanto por encargo de Minera Alumbreira Ltd. (Ratto 1997 d y f) como por organismos internacionales (UNESCO 1997), concluyen que las obras provocaron un impacto negativo sobre los bienes arqueológicos, especialmente aquellos localizados dentro del trazado del tendido eléctrico –ver Capítulo 5. Prueba de ello, es que Minera Alumbreira Ltd. financió un proyecto de recomposición por sitios arqueológicos afectados por la traza de la línea eléctrica en territorio catamarqueño, llevado a cabo durante fines de 1999 y parte de 2000 (cf. Ratto 2000c).

Por qué se afectó el patrimonio arqueológico, provocando un impacto que (a) menoscaba un derecho societario, (b) impide el acceso al conocimiento de las sociedades pasadas a través de métodos científicos y (c) priva al bien de ser capitalizado como recurso y producto turístico con el consiguiente beneficio para las poblaciones locales, sobretudo cuando, por ejemplo en el caso de Tafí del



Valle, se caracteriza por ser una villa con fuerte afluencia turística. En este capítulo se trata de dar respuesta a esa pregunta. Pero cabe resaltar un aspecto: las causas pueden ser multivariadas pero en ningún momento se hace un juicio de valor sobre la intencionalidad *ex profeso* por parte de las profesionales que intervinieron en las diferentes etapas del proyecto.

6.2. El problema en retrospectiva: impacto arqueológico del mineroducto y del tendido eléctrico

Al finalizar el Capítulo anterior se propuso que una vía de entrada para comprender por qué se afectó el patrimonio arqueológico es analizar la metodología y resultados obtenidos por las intervenciones arqueológicas⁶⁹ realizadas dentro del ciclo del proyecto Alumbreira.

La gran ventaja de analizar un proceso en forma retrospectiva, es que cuando se analizan los resultados obtenidos, y más si estos no armonizan con los objetivos que se perseguían, se puede inferir qué parte del proceso falló, dónde se cometió la elección equivocada, qué hizo desviar el resultado obtenido de la meta perseguida.

Con base en la premisa señalada se analizarán los informes arqueológicos generados en el marco de los estudios para evitar, mitigar y/o corregir el impacto sobre los bienes arqueológicos existentes dentro del área de servidumbre de la Línea de Alta Tensión (El Bracho –La Alumbreira) y del mineroducto (Bajo de la Alumbreira, Catamarca-Planta de Filtros, Tucumán) –ver Capítulo 5, Tabla 5.3.

6.2.1. Impacto del mineroducto (CIS)

El impacto arqueológico por la traza del mineroducto –ver Capítulos 4 y 5- puede dividirse en función de la dinámica del proyecto, ya que su trazado original –210 km- fue sujeto a cambios durante 1997, debido a problemas técnicos y de seguridad de las instalaciones. Esto motivó el diseño y posterior construcción de tres variantes, Ampujaco –115 km-, Alto Pisavil –20 km- y El Bolsón -8 km-, las dos primeras localizadas en Catamarca y la última en Tucumán. Esto ocasionó

⁶⁹ El listado de las intervenciones arqueológicas puede consultarse en la Tabla 5.3 del Capítulo 5.



que la traza se alargara, alcanzando los 315 km que presenta en la actualidad – ver Capítulo 5, Foto 5.1.

6.2.1.1. *Traza original del mineroducto*

Dentro del trazado original del mineroducto se registraron varios sitios arqueológicos en Catamarca, caracterizados por presentar patrón arquitectónico y/o concentraciones superficiales de material mueble (cf. Environmental 1993, Elkin 1996 y Horwitz 1996a). Se generaron una serie de medidas y/o acciones para mitigar el impacto sobre los bienes arqueológicos que fueron ejecutadas por la empresa. Esto pudo ser corroborado a través de los resultados obtenidos durante la ejecución del relevamiento arqueológico conforme a obra (cf. Ratto 1999a). Del análisis de los informes surge que:

- a) En los relevamientos previos a la construcción (i) no se realizaron rescates arqueológicos extensivos ni intensivos, (ii) se generaron medidas para evitar el impacto de bienes arqueológicos cercanos al área de incidencia directa por la apertura de la pista y (iii) se recomendó la realización de relevamientos intensivos en determinadas áreas (cf. Environmental 1993, Elkin 1996 y Horwitz 1996a).
- b) Durante la etapa constructiva se realizó (i) un cambio de traza sectorizado para mitigar el impacto sobre un espacio con formatización agrícola en el área de Carapunko (cf. Ratto 1996), (ii) un rescate puntual dentro del predio de la Estación de Bombeo PS2, debido a la presencia de restos humanos durante las tareas de movimientos de suelo (cf. Horwitz 1996b) y (iii) se adoptaron medidas y acciones por la afectación de un mortero comunal de grandes dimensiones, localizado dentro del predio de la PS2⁷⁰. Aquellas consistieron tanto en evaluar su posible restauración

⁷⁰ El mortero comunal afectado formó parte del Proyecto de Recomposición Arqueológica de Minera Alumbreira Ltd.



(Ratto 1997a) como así también de su traslado y disposición en un lugar resguardado dentro del predio de la PS2 –ver Foto 6.1.



Foto 6.1 – Vista del mortero comunal antes de producirse su afectación (Horwitz 1996a)



Foto 6.2 Vista del mortero luego de su afectación y de las medidas provisionarias adoptadas para su conservación (cf. Ratto 1997a)

6.2.1.2. Variantes a la traza original del mineroducto

Las variantes constructivas de Ampujaco, Alto Pisavil y El Bolsón fueron sometidas a estudios para evaluación de impacto en las etapas factibilidad y proyecto, generándose una serie de medidas de tipo preventivas, mitigadoras y correctivas para minimizar el impacto sobre los bienes arqueológicos. De las tres variantes la más conflictiva fue la de Ampujaco, dado que a lo largo de su recorrido atravesaba áreas de alta sensibilidad arqueológica. En cambio las otras se presentaron con sensibilidad arqueológica muy baja o nula. En el caso de la variante Ampujaco fueron adoptadas medidas mitigantes de tipo preventivas, mitigadoras y correctivas. Dichas medidas fueron ejecutadas por la empresa y permitieron:

- a) Preservar varios sitios arqueológicos en excelente estado de conservación, mediante cambios de traza sectorizados a lo largo del recorrido del mineroducto –ver Capítulo 4, Foto 4.28. En el Croquis 6.1 se presenta un ejemplo de lo actuado.
- b) Realizar rescates de acuerdo con los estándares de la disciplina, previa especificaciones de los criterios para decidir preservar y/o

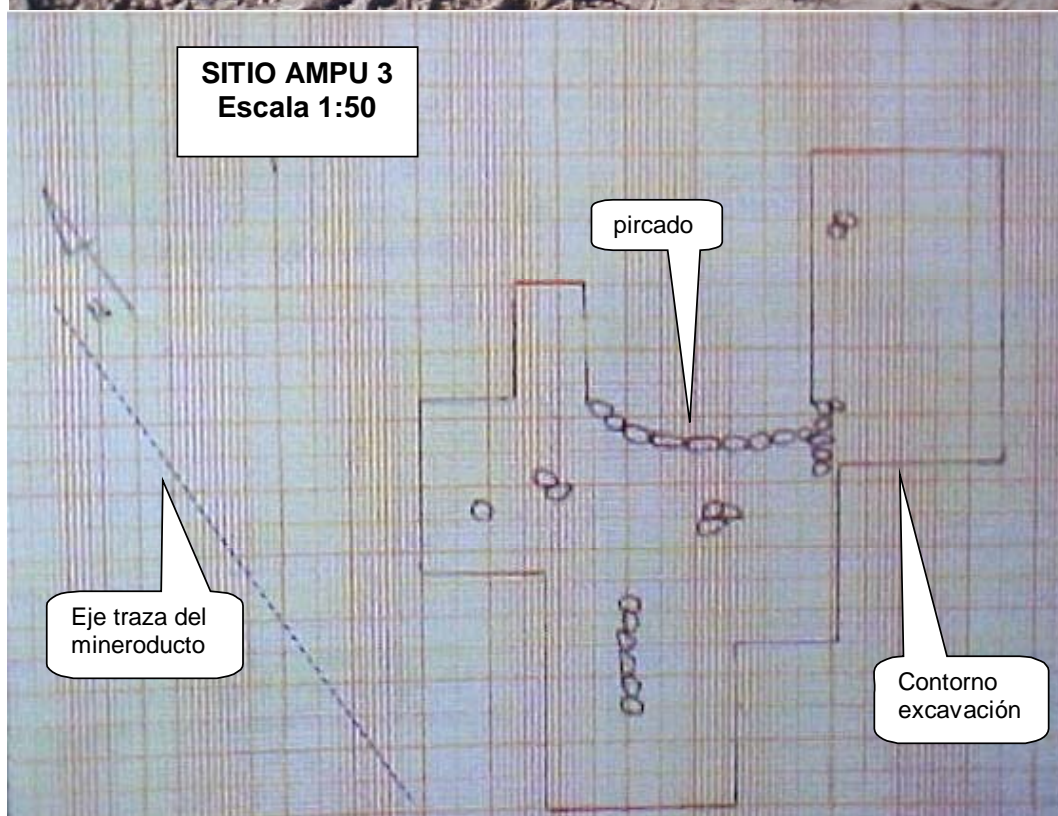


Foto 6.3 – vista de tipo de sitio sujeto a rescate arqueológico. Arriba pircas descubiertas por excavación. Abajo planimetría de las pircas y contorno de la excavación realizada para obtener evidencia de seguimientos de muro u otro tipo de evidencia.

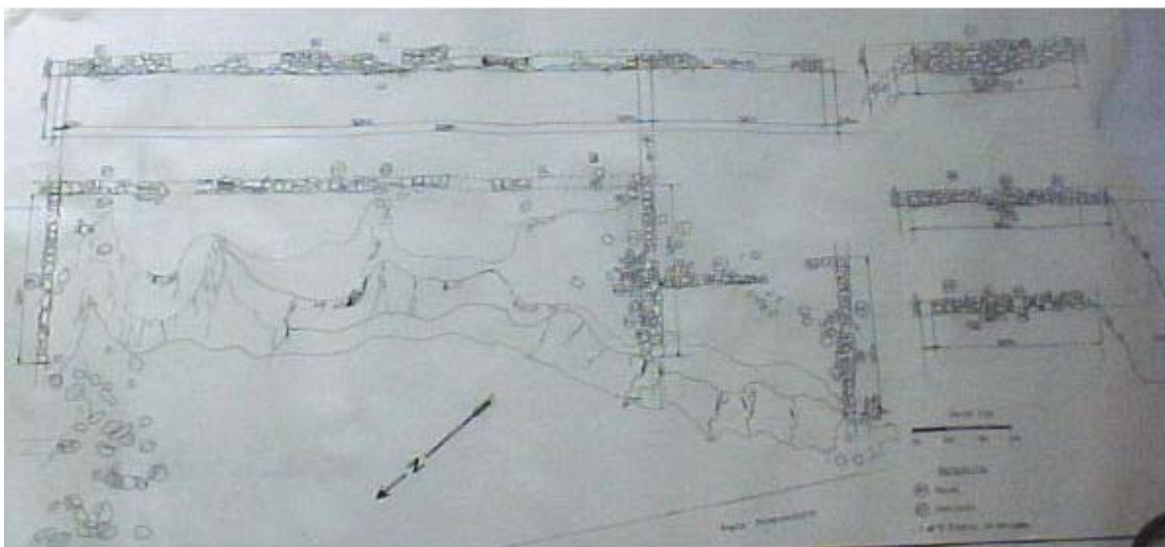


Foto 6.4 - Plano del sitio próximo a la pista del mineroducto sometido a medidas de conservación (cf. Ratto 1997e)

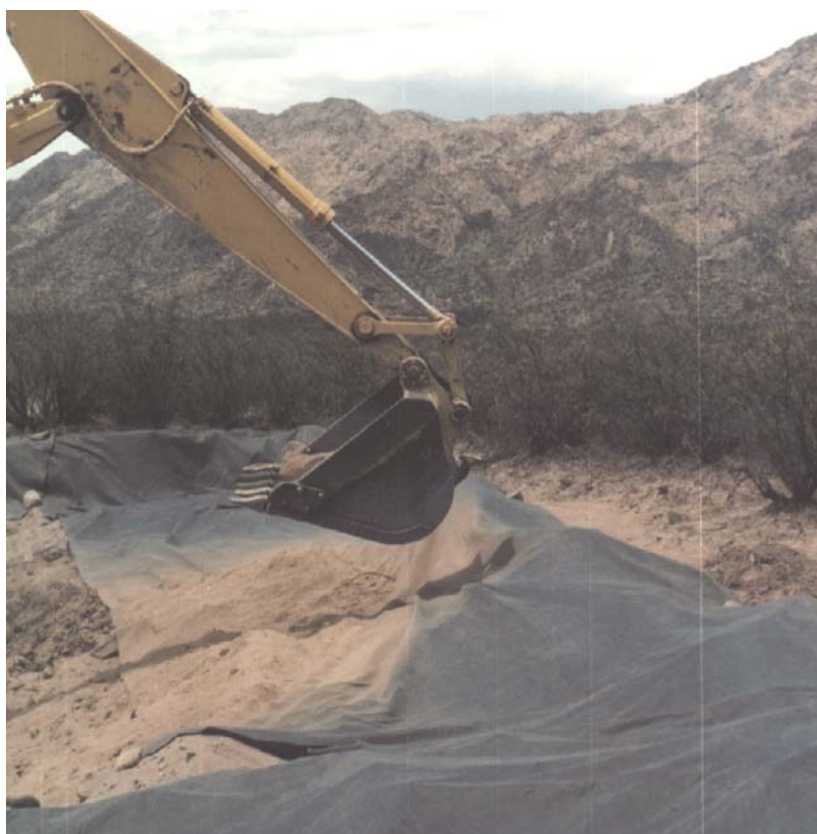


Foto 6.5 – Proceso de trabajos de conservación. Cubierta del sitio con geotextil para evitar su erosión por agentes naturales y depósito de material fino para cubrirlo y lograr *enmascararlo* (cf. Ratto 1997e).



6.2.1.3. *Comentarios acerca del impacto arqueológico por la construcción del mineroducto*

La metodología de relevamiento arqueológico del mineroducto consistió en (a) la realización de muestreos areales y vuelos a baja altura en las etapas previas al diseño definitivo de la traza y (b) recorridos a pie y/o caballo a lo largo de toda la traza una vez que estuvo definida en terreno. Además, en todas las intervenciones actuadas la unidad de análisis fue el sitio arqueológico, habiéndose delimitado su extensión a través de (a) la dispersión de material mueble y/o (b) la disposición espacial de sus estructuras arquitectónicas (recintos, terrazas, muros de contención y otros).

La revisión de las diferentes actuaciones realizadas dentro de la traza del mineroducto, tanto original como sus variantes, permite afirmar que el impacto sobre los bienes arqueológico fue evitado, mitigado y/o corregido en función del estado de conservación, dimensión y complejidad de la evidencia registrada. Para ello, se propusieron y se ejecutaron cambios de traza, restricciones constructivas, rescates arqueológicos y la protección de sitios adyacentes a la traza de la pista. Los rescates arqueológicos se recomendaron siempre y cuando podían realizarse de acuerdo con las técnicas de excavación de la disciplina arqueológicas. De lo contrario, se procedía a recomendar un cambio de traza sectorizado, especialmente en aquellos sitios de grandes dimensiones y con buen estado de conservación, debido a su colmatación por agentes naturales. Cabe destacar que éstos se realizaron durante la etapa de diseño del proyecto, especialmente en el caso de la Variante ampujaco, no conllevando perjuicio dentro del desenvolvimiento normal del proyecto. También es importante destacar que la empresa Minera Alumbra acató y ejecutó todas las recomendaciones al respecto. Puede decirse que la única afectación grave producida se trató de la rotura de un mortero comunal, habiéndose tomado acciones al respecto durante la etapa constructiva y de recomposición –ver nota 70.

Muchas causas pudieron haber interactuado para lograr la meta propuesta: la conservación del patrimonio arqueológico, pero seguramente contribuyeron (a) los planteos metodológicos de base, (b) la consideración de los parámetros de obra y sus limitaciones constructivas, (c) el registro y documentación de la



evidencia preservada y/o rescatada dentro de un área de relevamiento arqueológico que casi cuatriplicó el ancho del área de derecho de paso (15 m), (d) las acciones implementadas durante la ejecución de la obra (cf. Environmental 1993, Elkin 1996, Horwitz 1996a, Ratto 1997e) y (e) la buena predisposición de la empresa, contratistas y subcontratistas para dar curso y ejecutar las medidas recomendadas. En definitiva, a través de la realización de los trabajos pudo generarse nueva información arqueológica para muchas áreas que no contaban con antecedentes de investigación, pudiendo ser difundida a través de artículos en revistas especializadas (Ratto y Orgaz 2000).

6.2.2. El impacto de la línea de alta tensión de 220 kv (el Bracho-La Alumbreira) (CIN)

6.2.2.1. *Etapas factibilidad*

La traza del tendido eléctrico fue sujeta a intervenciones arqueológicas desde la etapa factibilidad (Environmental 1993), luego ampliadas específicamente para zonas específicas, entre ellas el área de Tafi (Environmental 1994). Estas actuaciones fueron delegadas por Knight & Piesold, consultora extranjera a la que Minera Alumbreira Ltd. encomendó la realización del Informe de Impacto Ambiental (cf. Knight & Piesol 1995). Durante dicha etapa la traza no estaba delimitada en terreno. Esto determinó que los estudios para la evaluación de impacto arqueológico se realizaran sin conocer la traza definitiva del tendido, con el agravante de no contar con la cartografía de base en escala adecuada (cf. Environmental 1993). Considero que es muy significativo el párrafo de las conclusiones presentadas en la Sección IV, que dice *“Along the power line project between Bajo de la Alumbreira and El Bracho the situation is quite complex. As previously stated, the 1:200000 cartography available for the archaeological survey was not fully adequate, as it was not possible to exactly know where the power line was planned to be placed, and the area has plenty of archaeological remains. Within Catamarca province, there is a space of several hundred meters between route 40 and the piedmont alluvial fan of the Aconquija mountain range, where most of the archaeological sites are located. Should eventually the power line towers be placed there, the risk of affecting archaeological sites will be decreased considerably. Along the narrow southern*



Calchaqui valley in Tucumán the situation is different, as the only possible way of avoiding the archaeological sites would be by placing the power line along the mountain crests” (Environmental 1993, Section IV, pp.94-95).

En las conclusiones del estudio complementario realizado en 1994 (cf. Environmental 1994), se presenta la jerarquización del impacto arqueológico en función de distintos sectores del tendido eléctrico: (a) Sector A -Ciudad de Tucumán-, (b) Sector B -río Los Sosa-, (c) Sector C –valle de Tafí-, (d) Sector D – valle de Santa María y afluentes en la provincia de Tucumán- y (e) Sector E - valle de Santa María y afluentes en la provincia de Catamarca. A continuación se presenta en forma textual el párrafo extraído del mencionado informe (cf. Environmental 1994, Section III s/n):

“ I High critical areas with high density of archaeological ruins and/or possibility of disturbances	SECTOR C
II Critical areas with high density of archaeological ruins and less possibilities of disturbances	SECTOR D SECTOR E
III Less critical areas with low density of archaeological ruins and/or low possibilities of disturbances	SECTOR B Lower course
IV Non critical areas with scarce or low density of archaeological ruins and/or scarce or no possibility of disturbances.	SECTOR A SECTOR B Upper course.....”

En los informes de Environmental (1993,1994) se recomienda trabajar conjuntamente con las instituciones especializadas de las Provincias de Tucumán y Catamarca, haciendo mención del Instituto de Arqueología de la Universidad Nacional de Tucumán y de la Dirección de Antropología, respectivamente. Además, manifiestan que deben ser tenidas en cuenta las legislaciones y regulaciones provinciales y nacional, como así también conformar un grupo de arqueólogos especializados para llevar a cabo los trabajos de rescate o salvataje de sitios si es que fuera necesario.



Por su parte, en las recomendaciones acerca del impacto de los Recursos Culturales del Informe de Impacto Ambiental (Knight & Piesold 1995), se alega la necesidad de contar con arqueólogos calificados, que una vez determinada la ubicación definitiva de las torres de alta tensión “...recorran los asentamientos ubicados dentro de las zonas arqueológicas críticas...para establecer el posible impacto sobre las mismas. Dentro de lo posible deberá evitarse la incidencia sobre restos arqueológicos importantes” (Knight & Piesold 1995: 202). Luego, en lo referente a las medidas de mitigación dice que de no evitarse la incidencia sobre restos arqueológicos “...los recursos históricos y culturales deberán ser reubicados o adecuadamente documentados por un arqueólogo idóneo” (Knight Piesol 1995:206).

En resumen, durante esta etapa se realiza un análisis muy genérico de la información existente en las macroárea de afectación, pero sin contextualizarla a una traza definida ni hipotética. Asimismo, las recomendaciones son de amplio espectro no mencionando en ningún momento cambios de traza sectorizados para aquellos lugares definidos como críticos y/o de alto riesgo. Tampoco se presenta una serie de medidas concretas de mitigación de impacto. Al respecto, se habla únicamente de medidas correctivas (rescates y/o salvatajes) no mencionando otras previas de corte preventivo y mitigador. Sin embargo, estas falencias podrían haber sido revertidas en la etapa de Diseño, que se analizará a continuación. Por último, cabe destacar lo llamativo de la frase referida a la *reubicación de los recursos históricos y culturales*, dado que no presenta ninguna especificación del alcance de esa recomendación.

6.2.2.2 Etapa Diseño

Para cumplir con las recomendaciones del Informe de Impacto Ambiental (cf. Knight & Piesold 1995) se conformó un Equipo Consultor Ambiental con integrantes de la Universidad Nacional de Tucumán, estando la problemática arqueológica a cargo de Sampietro (1995). Para esta etapa ya se contaba con la traza del tendido eléctrico. Además, los piquetes –lugar de fundación de las torres- se encontraban señalizados en terreno. Los objetivos del trabajo fueron (a) reunir información necesaria para evitar la destrucción y degradación de los sitios arqueológicos en el área de influencia del tendido eléctrico, (b) delimitar



áreas críticas, (c) identificar sectores de mayor sensibilidad arqueológica y (d) elaborar un informe claro indicando las pautas para lograr la minimización del impacto sobre el patrimonio histórico-cultural. Para ello se utiliza como metodología el análisis aerofotográfico y controles de campo a pie, caballo y vehículo, realizando las observaciones y muestreos únicamente en lugares de buena accesibilidad. Como resultado de este trabajo se clasifica toda la traza de la línea en función de su sensibilidad arqueológica, presentándose un Plan de Gestión que sugiere *“la contratación de un arqueólogo que dirija las tareas de rescate expeditivas donde se sentarán las fundacionesSe aconseja evitar hacer fundaciones dentro de recintos habitacionales”* (Sampietro 1995:87).

Del análisis de este informe y su Plan de Gestión, se manifiestan nuevas falencias, no habiéndose revertido las de la etapa anterior. A saber:

- a) No se evalúan los parámetros de la obra en sus diferentes componentes (fundación, instalación y cableado).
- b) La traza no fue recorrida en toda su extensión, sino tan sólo en lugares *accesibles*. Por lo tanto, se desconoce completamente la evidencia arqueológica a lo largo de toda la traza del proyecto.
- c) No se presenta una planimetría de los sitios existentes en las proximidades de los piquetes, a los efectos de realizar una clasificación valorativa y fijar criterios para determinar las medidas de prevención, mitigación y/o corrección de impacto.
- d) No se hace referencia a la profundidad de los hallazgos en las áreas que cuentan con investigaciones arqueológicas, en función de las condiciones geomorfológicas locales.
- e) Se considera a la traza del tendido eléctrico como algo estático e inamovible, dado que en ningún momento se recomiendan cambios de traza sectorizados, a pesar que las áreas son definidas como complejas por la alta densidad de sitios registrados.
- f) La referencia que se realiza en el Plan de Gestión Arqueológica respecto a *“...evitar hacer fundaciones dentro de recintos*



habitacionales” (Sampietro 1995:87) es por demás elocuente, ya que los estudios de impacto arqueológico tienen como objeto prevenir la afectación sobre los sitios arqueológico, en algunos casos con patrones arquitectónicos complejos, y no una de las estructuras que lo conforman. Además, no se evalúa la factibilidad de realizar rescates arqueológicos en función de la dimensión espacial de la evidencia, a los efectos de garantizar la adecuada recuperación del contexto a ser afectado, directa o indirectamente. Al respecto, no es lo mismo que la traza afecte un sitio con evidencia arquitectónica que ocupa 50 m² o 1000 m². Por ejemplo, si la evidencia arqueológica a ser afectada se trata de una estructura aislada o de un sitio de dimensiones acotadas, es posible encarar un trabajo de rescate arqueológico de acuerdo con los estándares de la disciplina. Pero si se trata de un sitio arqueológico de grandes dimensiones, de qué sirve rescatar la estructura que será impactada, ya que el impacto será generado a nivel del sitio arqueológico, tanto por la fundación e instalación de las torres como por todo el cableado aéreo –ver más atrás. Además, en el Plan de Gestión no se hace mención de la infraestructura de soporte necesaria en zonas arqueológicas críticas o de alta sensibilidad arqueológica, específicamente para el caso de los caminos de acceso.

- g) No realiza una jerarquización de los sitios arqueológicos, de acuerdo a algún criterio preestablecido (dimensión, estado de conservación representatividad regional, etc). De este modo todos los sitios son tratados de la misma forma. Sin embargo no todos los sitios son iguales en el momento de decidir cuáles se preservan y cuáles se someten a trabajos de rescate arqueológico –ver Capítulo 7. Por ejemplo, algunos sitios pueden presentar determinadas características que los hacen únicos y/o fundamentales para explicar determinado proceso regional; mientras otros pueden presentarse muy alterados y/o deteriorados por la acción de agentes naturales y/o antrópicos. Además, siempre debe tenerse



en cuenta la posibilidad de su puesta en valor para un turismo cultural –ver Capítulo 8.

- h) Por último, procede a liberar un área para el comienzo de la etapa constructiva cuando no fue relevada la traza del tendido eléctrico en toda su extensión. En decir, posiblemente existan dentro del área de servidumbre o de derecho de paso sitios arqueológicos que no fueron registrados ni en esta etapa ni en las previas.

En resumen, las falencias de las etapas previas a la construcción del tendido eléctrico no pronostican el cumplimiento de la meta, presente en todos los informes consultados –ver más atrás-, que es la de preservar el patrimonio y mitigar el impacto sobre los bienes arqueológicos.

6.2.2.3. *Etapa Construcción*

Esta etapa también estuvo a cargo de Sampietro (1996), conformando un equipo con auxiliares alumnos de la UNT y UNCa. La metodología y el planteamiento general de este informe tiene como base el Plan de Gestión elaborado por la misma profesional. Por lo tanto, ya se podrá prever sus resultados. De todas formas se hace referencias de algunos aspectos en particular. En el informe se manifiesta que *“El área de mayor impacto está comprendida en un predio de alrededor de 10 metros de radio en torno a cada torre variando según las características locales del terreno y la estrategia tomada por la empresa constructora para la excavación y cimentación de la torre. También se verifica impacto en aquellos lugares donde se realizaron actividades vinculadas con caminería de obra...”* (pp.4). Además, dice que el objetivo principal de los trabajos realizados *“...es la minimización de este impacto mediante la recolección sistemática de los materiales arqueológicos sumada al relevamiento y documentación relativos a las condiciones de hallazgo identificadas en el campo”* (pp. 5). En la sección metodología dice que *“...en los casos en que el tipo de torre estaba definido se trabajó con las ubicaciones de cimentaciones determinadas en el terreno....correlacionando estos datos con los antecedentes arqueológicos relevados en el área.....en los casos en que el tipo de torre no estaba aún definido se trabajó sobre la base de los 1000 m² de cobertura máxima de impacto realizando sondeos en los sectores que serían más*



impactados...” (pp. 14). Luego agrega “...no se estimó relevante la profundidad de excavación de cada una de las cimentaciones sino que el muestreo se realizó en función de los parámetros ya expuestos a fin de optimizar el tiempo de recolección de información y obtener la mayor cantidad de resultados en el universo de análisis y muestreo que significa la línea en conjunto “ (pp.14). Del análisis de este informe surgen graves indefiniciones que pueden resumirse en:

- a) No contempla los *parámetros de obra*, especialmente relacionados con la cantidad de torres a instalarse, tipo y variedad, área de cobertura por la instalación, profundidad de los pozos para su fundación y distancia entre torres. Estos datos son fundamentales para el diseño de una estrategia para la mitigación de impacto arqueológico.
- b) Considera un área de relevamiento superficial de 10 metros de radio para todo tipo de torre, sin tener en cuenta los diferentes diseños y sus áreas de afectación diferenciales –ver Capítulo 4.
- c) Los sondeos que realiza tienen una profundidad promedio de 0,75 metros y en muchos casos no alcanzan el metro cuadrado areal. Sin embargo la mayoría de las torres se fundan a una profundidad que supera los 2,5 metros y ocupan un área superior a los 8 m², variando según los tipos de torres –ver Capítulo 4. Además, la información arqueológica proveniente de algunas áreas afectadas por el tendido eléctrico, como por ejemplo Tafi del Valle, indican que los hallazgos se localizan aproximadamente a 2 metros de profundidad (cf. Berberian y Nielsen 1988). Esto se traduce en el hecho de que existe altísimas probabilidad de aparición de material arqueológico en el momento de la fundación de las torres, dado que los sondeos y/o excavaciones arqueológicas no alcanzaron la profundidad adecuada.
- d) El análisis de los croquis de estructuras compuestas no permite discernir por qué se excavó y/o sondeó en determinados lugares y no en otros, tampoco estas dudas se aclaran con la lectura de su texto y las tablas presentadas en el informe. Es decir, no presenta una buena documentación para contextualizar el sitio y los sondeos realizados con relación al tendido eléctrico.



- e) No puede hablarse de rescate de sitios arqueológicos porque tan sólo se efectuaron sondeos en estructuras de sitios, en la mayoría de los casos, complejos y compuestos por decenas de recintos. La documentación gráfica es de la estructura y no del sitio –ver más adelante Foto 6.6.
- f) No considera ni releva los sitios arqueológicos que quedaron localizados bajo el cableado aéreo dentro del área de servidumbre minera.
- g) No presenta una cuantificación y clasificación macroscópica del material mueble recuperado en las excavaciones realizadas.
- h) No presenta información respecto a los caminos de acceso, campamentos temporarios, y/o canteras explotadas.

6.2.2.4. Diagnóstico del impacto arqueológico de la Línea de Alta Tensión de Minera Alumbreira Ltd. por el relevamiento postconstrucción

Minera Alumbreira Ltd. encomienda la realización de un relevamiento conforme a obra del tendido eléctrico, primero para el área de Tafí del valle (cf. Ratto 1997d) y luego se hace extensivo a toda la traza (Ratto 1997f, 1999b). Los resultados aportados por los relevamientos postconstrucción permitieron cuantificar el impacto sobre el patrimonio arqueológico, tanto en la provincia de Tucumán como de Catamarca. A saber:

- a) En la provincia de Tucumán el mayor impacto se produjo en el área de Tafí del Valle donde se registraron 30 sitios arqueológicos dentro del área de servidumbre minera –35 metros de ancho-, los que están relacionados con 73 torres revisadas para esa área. Los sitios fueron afectados diferencialmente por la fundación e instalación de las torres y/o por el cableado y/o los caminos de acceso. El hecho es que en varios casos (13:30) las torres están instaladas dentro de sitios arqueológicos de importantes dimensiones y que presentan excelente estado de conservación y visibilidad superficial–ver Foto 6.6. Por supuesto esto anula la posibilidad de considerar su puesta en valor dentro del marco de un turismo cultural –ver Capítulo 8. En el Informe de Evaluación de Minera Alumbreira Ltd. realizado por Jorgelina García Azcárate, en calidad de asesora en Arqueología de la Secretaría de Cultura de Tucumán, se dice



que “...Se cuestiona el relevamiento parcial y engañoso que se brinda en Proyecto La Alumbraera Rescate Arqueológico, ya que difiere sustancialmente de la información que se obtiene en el Relevamiento Postconstrucción Por primera vez a partir del Relevamiento postconstrucción se puede apreciar con claridad la posición de las torres en relación con los sitios arqueológicos y evaluar el daño producido” (García Azcárate 1997). Asimismo, por el relevamiento postconstrucción se constató que se realizaron sondeos en estructuras donde no fueron instaladas las columnas y no donde sí lo fueron – ver Foto 6.7.

Finalmente es importante destacar que las áreas de afectación por la instalación de las torres superaron ampliamente los cálculos de 10 metros de radios establecidos por Sampietro (1996). Al respecto, las áreas registradas pueden consultarse en la Tabla 4.2 –Capítulo 4-, en función del tipo de columna instalada.

- b) En la provincia de Catamarca el mayor impacto estuvo asociado al valle de Santa María (Catamarca) La evidencia relevada abarca un amplio espectro que se entiende desde tiestos redepositados localizados dentro de áreas de lavado hasta grandes espacios formatizados con fines agrícolas con recintos, posiblemente domésticos, asociados. Estas últimas instalaciones cubren un área que supera los 200000 m² En conjunto las obras de la línea de alta tensión afectaron tres áreas arqueológicas de gran envergadura (a) el Campo de Petroglifos de Ampajango, (b) Andalhuala-La Banda y (c) Alto Caspinchango. Los caminos de acceso impactaron en mayor grado en comparación con el trazado lineal del tendido eléctrico, ya que por tratarse de áreas con alta topografía relativa, los sitios arqueológicos fueron bisectados recurrentemente acompañando el ziz-zag del camino. Además, se registraron petroglifos localizados (a) en escombros de remoción por las fundaciones de columnas –Foto 6.8-, (b) dentro del área de instalación –ver Foto 6.9-, (c) redepositados a la vera de los caminos de acceso abiertos – ver Foto 6.10- y (d) alterados por acción vandálica –ver Foto 6.8 (cf. Ratto 1997f). Cabe destacar que ante esta situación Minera Alumbraera Ltd. encaró un proyecto de recomposición por la afectación al patrimonio arqueológico catamarqueño durante el año 1999 (cf. Ratto 2000c).

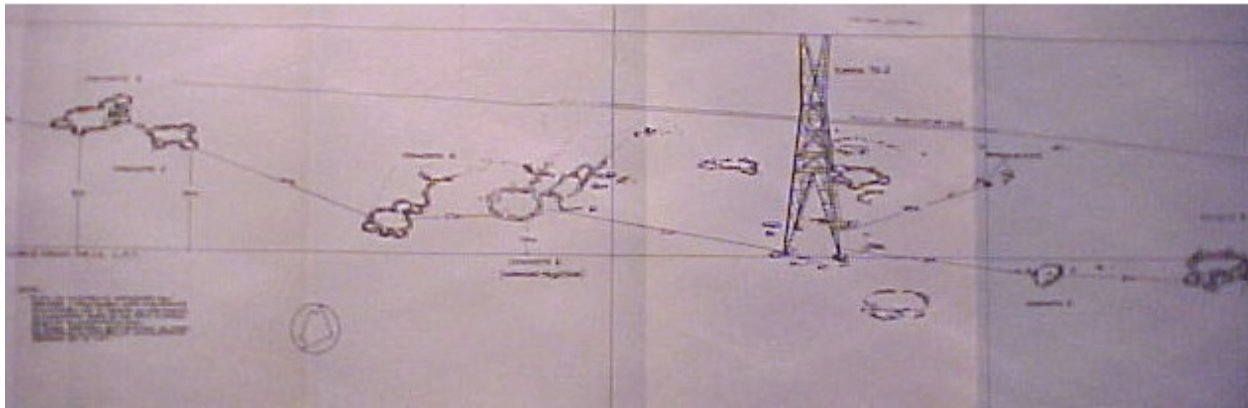


Foto Inferior izquierda = Torre 79/2 y vista parcial de las estructuras asociadas que conforman el sitio arqueológico representado en la foto superior izquierda (cf. Ratto 1997d)

Foto Derecha = Unica información gráfica que brinda Sampietro (1996) del sitio arqueológico y de los sondeos realizados en el piquete de la torre 79/2



Foto 6.6 – *Superior izquierda* = Vista de un sector del plano que muestra a la torre 79/2 instalada dentro del emplazamiento de un sitio arqueológico de grandes dimensiones. Las estructuras mapeadas se localizan dentro del área de servidumbre y bajo el cableado (cf. Ratto 1997d)



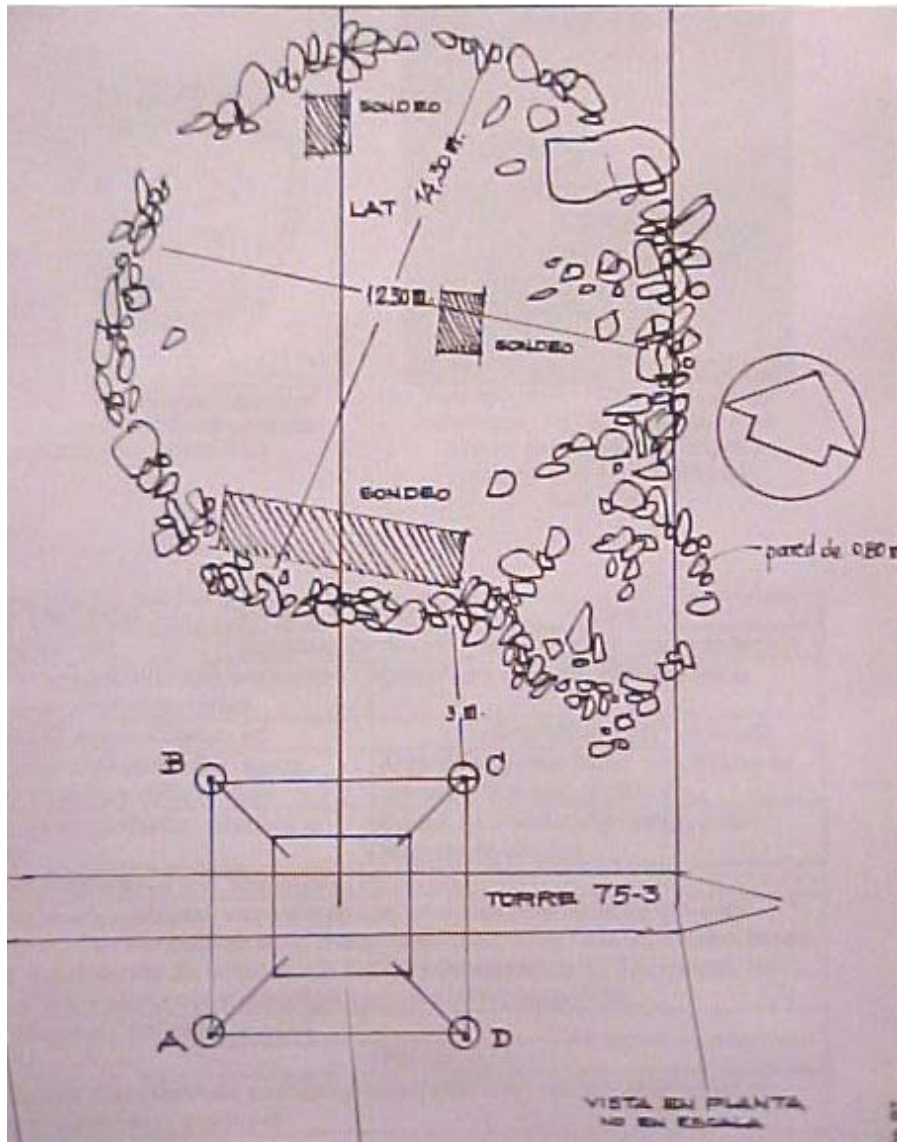


Foto 6.7 – Contextualización de la torre 75/3 con relación a las estructuras donde se realizaron sondeos arqueológicos. Observar que no se realizaron rescates en el lugar de fundación de la columna (extraído de Sampietro 1996)



Foto 6.8 – Petroglifo removido por construcción de acceso



Foto 6.9 (derecha) – Petroglifo dentro de escombros de remoción



6.3. Discusión: No basta sólo dinero: evaluación de los resultados en la Línea de Alta Tensión (El Bracho-La Alumbreira) en función de la inversión realizada.

Las preguntas que surgen son cómo y por qué se llega a esta situación tan anómala donde los resultados obtenidos por los trabajos arqueológicos preventivos y/o correctivos son totalmente incompatibles con el objetivo perseguido: la protección del patrimonio arqueológico.

Las intervenciones durante la etapa de factibilidad se caracterizaron por su generalidad, clasificando a las áreas del valle de Tafí (Tucumán) y al valle de Santa María (Catamarca) como áreas arqueológicas críticas –ver más atrás. Sin embargo, recomendaron medidas correctivas desde el inicio de los trabajos para la evaluación de impacto arqueológico, no considerando aquellas de corte preventivo. Esta situación podría haberse revertido durante la etapa de diseño, cuando se realizó el relevamiento en terreno con la traza del tendido eléctrico definida. Pero no fue así, ante el registro de evidencia arqueológica que sería afectada por la construcción, especialmente arquitectónica de grandes dimensiones, se recomendó la realización de trabajos de rescate en el lugar de fundación de las columnas –torres.

La traza del tendido eléctrico fue siempre considerada como algo estático, invariable e incambiable, hasta tal punto que en ninguno de los informes analizados existe una recomendación acerca de cambio de traza para determinados sectores, especialmente aquellos aclamados como de alto riesgo arqueológico. Sin embargo, el punto crítico es la etapa Diseño porque la traza estaba delimitada en el terreno. Además, el trazado del tendido eléctrico y los caminos de acceso atraviesan áreas arqueológicas, debido a que la unidad de análisis utilizada en esa etapa fue la estructura y no el sitio arqueológico. Por lo tanto, el resultado obtenido fue la fundación e instalación de torres dentro de sitios arqueológicos.

En función de lo expuesto, se considera que el relevamiento arqueológico durante la etapa de Diseño fue crítica y determinó la evolución del proceso hasta



llegar a la situación documentada en el relevamiento postconstrucción. Además, fue la base para generar un deficiente Plan de Gestión Arqueológica.

En resumen, los serios problemas teórico-metodológicos del trabajo realizado en la etapa Diseño (Sampietro 1995) *se arrastran* y se manifiestan en la de Construcción (Sampietro 1996). Esto da como resultado la aplicación de un modelo teórico-metodológico erróneo para encarar los trabajos de rescate arqueológico, ya que se restringió al impacto causado por la fundación de las torres, sin considerar a la línea de alta tensión como una *unidad*, cuyas diferentes obras constructivas generan tipos de impactos diferenciales. Por lo tanto, las preguntas que se hicieron al comienzo de esta sección tienen una respuesta desde la perspectiva arqueológica: *existieron graves falencias teórico-metodológicas que fueron reproduciéndose en las intervenciones arqueológicas que Sampietro realizó para la línea de alta tensión de Minera Alumbreira Ltd.*

Si el problema se analiza en retrospectiva, considerando todo el dinero y tiempo invertidos⁷¹ por Minera Alumbreira, sin obtener los réditos necesarios, quizás le hubiera sido mucho más redituable diseñar una traza alternativa para el área de Tafí y del valle de Santa María. Pero por supuesto, si algún arqueólogo se lo hubiera recomendado explícitamente. Este hecho no sucedió. La situación planteada también pone en manifiesto que las falencias teórico-metodológicas arqueológicas no fueron detectadas ni corregidas por las autoridades de aplicación provinciales, ni por la comisión de evaluación de impacto ambiental del proyecto Minera Alumbreira creada por la Universidad Nacional de Tucumán.

Por último, cabe destacar que por el artículo 3 de la Ley Nacional 24.585 del Código de Minería, Minera Alumbreira Ltd. es legalmente responsable del daño causado al patrimonio arqueológico. Sin embargo, considero que moralmente existen muchos responsables, ya que tanto las instituciones del ámbito científico-académico como de aplicación, como así también los arqueólogos, tienen y tenemos gran parte de responsabilidad en lo acaecido. Esto se debe principalmente por la ausencia de (a) una normativa clara que rija el

⁷¹ El de informe de Sampietro (1996) dice que los trabajos se llevaron a cabo entre los meses de enero a mayor de 1996 por un equipo de trabajo compuesto por dos profesionales arqueólogos y cuatro estudiantes de la disciplina.



accionar de las empresas que contratan servicios de consultoras arqueológicas, (b) mecanismos de control de gestión por parte de las autoridades de aplicación, (c) instancias de evaluación externa del trabajo profesional realizado y (d) inexperiencia de gran parte de la comunidad arqueológica en la ejecución de estudios y/o evaluación de impacto arqueológico (cf. Ratto 1998). Esto además, se agrava por la ausencia de estándares para la realización de los estudios para la evaluación de impacto arqueológico.

Esta combinación de diversos factores crea un manto de deuda sobre el accionar de la propia empresa Minera Alumbreira Ltd, dado que (a) fue *víctima* por aceptar la intervención de profesionales respaldados por la propia Universidad Nacional de Tucumán? o (b) fue *victimaria* por continuar en una dirección preestablecida desoyendo los planteos contrarios que emanaban de la propia comunidad local y también de parte de la comunidad científica?

Al respecto, en el Capítulo 5 se entregó una breve reseña del proceso de propuestas, petitorios y denuncias que caracterizaron los planteos para que la línea de alta tensión no se desplazara por el faldeo oriental del valle de Tafí. Al respecto, la misión de la UNESCO dice *“La misión notó que no parece haber suficiente diálogo, concertación y colaboración entre los diversos actores que participan en el desarrollo del valle, a saber, el nivel científico-técnico, el nivel de gestión y decisión, las poblaciones interesadas y sus representantes y Minera Alumbreira Ltd. Esta desconexión produce malentendidos y hiatos en los procesos de formulación, evaluación y ejecución de las obras (UNESCO 1997:5).*

En definitiva no existió una *estrategia de negociación* donde las diferentes partes delimitaran al problema como *enemigo*; por el contrario, el problema logró atomizarlos y dividirlos de tal forma que lesionó las relaciones entre las partes. En definitiva el único perjudicado fue el patrimonio arqueológico y su potencial de beneficiar a las comunidades locales, a través del desarrollo de políticas de turismo sustentable.



CAPITULO 7 – GUÍA DE PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LOS ESTUDIOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO ARQUEOLÓGICO

7.1 Fundamentos para la elaboración de guías metodológicas

En el Capítulo 4 y 6 se presentó el impacto de las grandes obras sobre los bienes arqueológicos y se analizaron los informes de las intervenciones arqueológicas para el caso del Proyecto Alumbrera, respectivamente. La información y conclusiones presentadas constituyen una base adecuada para elaborar guías de procedimiento metodológico a ser aplicadas en los estudios para la evaluación de impacto arqueológico en las diferentes etapas de un proyecto de inversión de envergadura. (prefactibilidad, factibilidad, proyecto, construcción y monitoreo), con énfasis en las obras de infraestructura tanto primarias (infraestructura del predio, mineroducto, líneas de alta tensión, acueductos, entre otros) como soportes y/o derivadas de las primeras (accesos, campamentos temporarios, playones, acopio de materiales, explotación de canteras para abastecimiento de materiales finos y gruesos, entre otros). Dicha guía se estructura en función de diferentes etapas de trabajo, las que fueran adelantadas en parte en el Capítulo 4.

La guía de procedimiento metodológico se constituyen en una herramienta útil para cumplir una doble función, ya que puede constituirse en: (a) una referencia de consulta, seguramente perfeccionable, para aquellos profesionales que sin tener experiencia en el tema realicen un trabajo de consultoría arqueológica y (b) un instrumento para lograr una efectiva y dinámica gestión de control del patrimonio arqueológico por parte de las autoridades de aplicación provinciales.

La elaboración de una guía de procedimiento metodológico en el campo arqueológico tiene como objetivos principales:

- Prevenir las afectaciones a los bienes culturales a través de la elaboración de Planes de Gestión Arqueológicos que reúnan una serie



de medidas que tengan en cuenta la dinámica propia de las grandes obras.

- Crear estándares del ejercicio profesional para la realización de estudios de impacto arqueológico en las diferentes etapas del ciclo de un proyecto de inversión.

Para ello, deben examinarse dos aspectos que retroalimentan (a) el análisis técnico de los diseños de obra y de los medios técnicos para su concreción, a los efectos de estimar el impacto de las acciones a realizarse sobre los bienes arqueológicos y (b) el diseño de la metodología arqueológica, a los efectos que se constituya en una herramienta válida para prevenir el impacto de la gran obra sobre los bienes arqueológicos dentro de las diferentes etapas del ciclo de un proyecto de inversión.

Por último, cabe destacar que el contenido de la guía metodológica contiene un importante componente de experiencia personal, basado principalmente en mi actuación en el campo de consultora arqueológica para grandes obras.

7.2. Análisis técnico de los diseños de obra y de los medios técnicos para su ejecución: su incidencia en las recomendaciones arqueológicas

Identificar, delimitar y aprehender los efectos de las acciones producidas por la ejecución de grandes obras de infraestructura, permite contar con una idea acabada del impacto sobre los potenciales bienes arqueológicos existentes dentro de sus áreas de afectación. Esto se logra a través del análisis técnico tanto de la obra principal como de toda la infraestructura necesaria para posibilitar su ejecución, definiendo en forma genérica los llamados *parámetros de obra*. Es decir, tener conocimiento acerca de las características técnicas que dan sustento al diseño de la obra, que no es lo mismo que los medios técnicos con los que se pueda realizar su ejecución. Asimismo, es importante conocer y tener en cuenta los aspectos que hacen al personal de obra, especialmente jornadas de trabajo, lugares para alimentación y la rutina general de la obra. Estos aspectos son relevantes cuando deben generarse las recomendaciones que luego se integrarán



dentro del Plan de Gestión Arqueológica. Para aclarar lo expuesto es oportuno dar algunos ejemplos:

- a) Cada base de una columna de tipo AG –ver Capítulo 4- debe fundarse a una profundidad de 2,50 metros por sus características de diseño. Sin embargo, el movimiento de suelo necesario para la fundación puede realizarse a través de diferentes medios, como ser pico y pala, voladuras, maquinaria pesada, perforaciones con taladros, entre otras –ver Foto 7.1. Por lo tanto, deben realizarse recomendaciones acerca de los medios técnicos más adecuados para la fundación de las columnas, en función del perfil arqueológico que caracterice el área en cuestión y que mejor se adecue a la conservación de los bienes arqueológicos.



Foto 7.1 - Vista de excavación con taladro neumático para la fundación de una base de columna de alta tensión de línea de 220 KV.

- b) La cañería de una obra tipo *pipeline* debe instalarse a una determinada profundidad para cruzar el cauce de un río, la que generalmente supera los 5 metros en los casos de ríos caudalosos. Es posible que para cavar la zanja se utilicen explosivos, especialmente cuando el cauce presenta basamento de roca. Sin embargo, hay diferentes formas de realizar las



voladuras, debiéndose recomendar la controlada, dirigida y con precorte para minimizar los efectos negativos de la onda expansiva que podrán afectar a sitios arqueológicos localizados en el área. En una voladura no controlada las rocas son lanzadas, a muy alta velocidad, a cientos de metros –ver Foto 7.2-, conllevando como consecuencia la potencial afectación de bienes arqueológicos, distantes del lugar de trabajo, pero afectados por no haberse tomado las medidas mitigadoras necesarias.



Fotos 7.2 – *Foto Izquierda:* Explotan 20 tiros de una voladura no controlada, ni dirigida ni con precortes. *Foto Derecha:* Vista de la onda expansiva y rocas disparadas como proyectiles.

- c) Los caminos de acceso constituyen una infraestructura soporte para la construcción de los tendidos eléctricos, ya que permiten llegar a los lugares seleccionados para la fundación e instalación de las columnas dentro del trazado proyectado. Sin embargo, tal como fue analizado en los Capítulos 4 y 6, son potenciales generadores de alto impacto arqueológico. Por lo tanto, en aquellas áreas de alta sensibilidad arqueológica es conveniente recomendar medios alternativos para acceder a la traza y de esta manera evitar su construcción. Un medio alternativo puede ser el traslado de equipos y personal con helicóptero. En la Foto 7.3 se observa como se reducen las áreas de afectación con la utilización de dicho medio.



Además, en aquellas unidades ambientales que lo permitan, puede recomendarse la utilización, previo acondicionamiento, de los cauces de ríos secos –ver Foto 7.6 y punto 7.2 g.



Foto 7.3 Vista de tendido eléctrico en área de alta topografía relativa, habiéndose utilizado helicóptero para transportar materiales y equipos para el montaje (sin construcción de caminos de acceso)

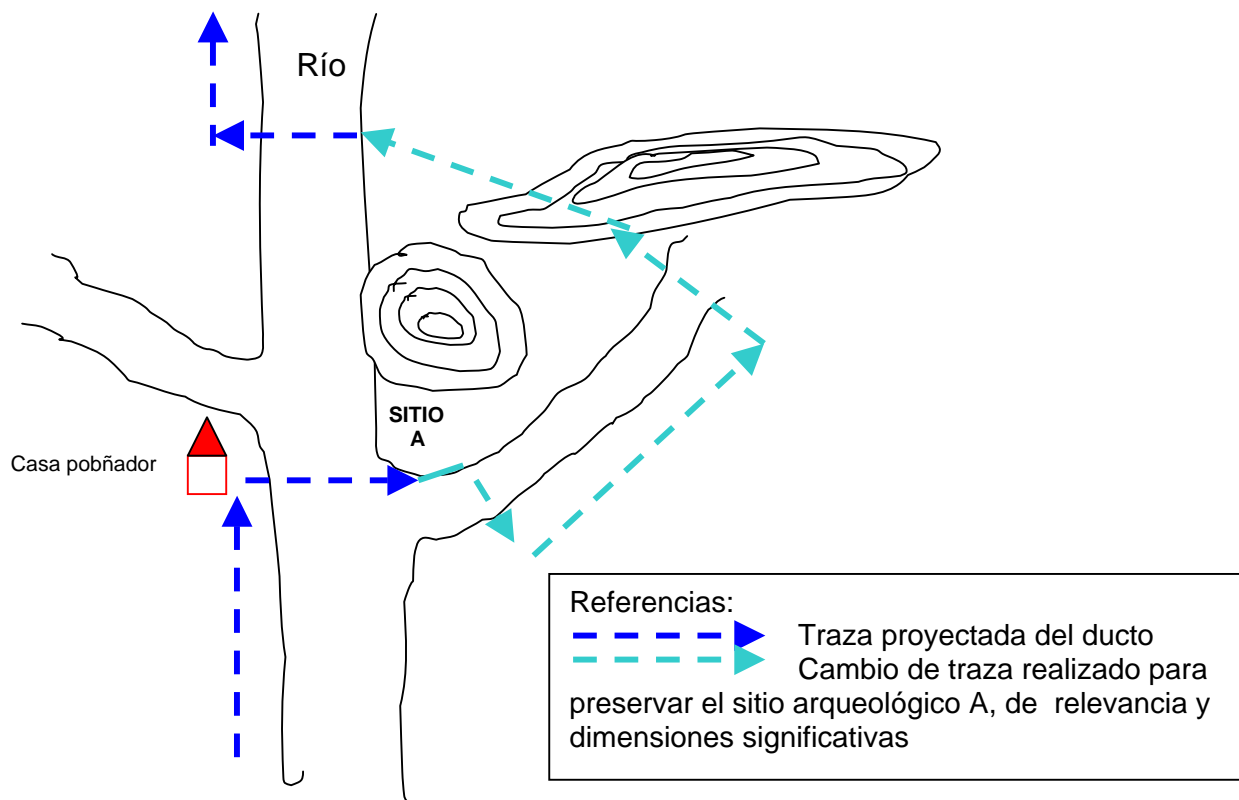
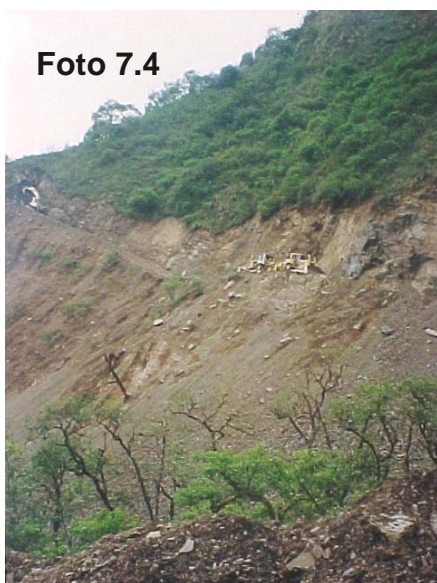
- d) La apertura de las pistas como soporte de los tendidos de las obras tipo *pipeline* generan un alto impacto por los movimientos de suelo realizados en áreas de alta topografía relativa –ver Capítulo 4. Generalmente, los sedimentos removidos se desplazan por las laderas de los cerros, siendo potenciales agentes de afectación de bienes arqueológicos localizados fuera del área de afectación directa por la traza de la obra. Es muy importante determinar la localización de esos bienes antes del comienzo de la etapa constructiva, a los efectos de recomendar que en el pliego de licitación de la obra conste que en determinados sectores los sedimentos removidos deben ser cargados y trasladados a otro lugar, previamente determinado por especialistas, a los efectos que no se desplacen por acción gravitatoria por las laderas de los cerros con la consiguiente afectación de la evidencia localizada en la base –ver Foto 4.11 en Capítulo 4.
- e) El ancho adecuado de la pista del *pipeline* oscila alrededor de 15 metros, ya que dentro de ese espacio se realizan todas las fases de construcción



del ducto⁷². Sin embargo, es posible recomendar su reducción a su mínima expresión, alrededor de 10 metros –ver Foto 4.10 en Capítulo 4-, en aquellas áreas donde la expectativa de sensibilidad arqueológica subsuperficial es alta, aunque por la traza previamente relevada y liberada, no se halla registrado evidencia arqueológica superficial significativa.

- f) Si se recomienda cambio de traza para la preservación de algún bien arqueológico, es necesario previamente considerar los movimientos de suelo que se producirán a consecuencia del mismo. Los cambios de traza deben ser evaluados en toda la dimensión ambiental, ya que la preservación del bien puede acarrear impacto de alta magnitud en componentes del medio natural, con el consiguiente perjuicio para las poblaciones locales. Ante esos casos, es conveniente adoptar medidas correctivas ante que preventivas. Por ejemplo, en el caso del ejemplo que se presenta en el Croquis 7.1 el cambio de traza recomendado ocasionó un movimiento de suelo con alto impacto en el medio natural que en parte se podría haber evitado si se hubiera encarado un rescate arqueológico sistemático en el sitio arqueológico que motivó dicha modificación de la traza –ver Fotos 7.4 y 7.5.

⁷² Dentro del ancho de la pista está contemplado la acumulación de los sedimentos removidos por la excavación de la zanja, el ancho de la zanja, el espacio para el desfile de caños, el estacionamiento temporario y posterior avance de las maquinarias pesadas y el estacionamiento y circulación de vehículos para traslado y desplazamiento del personal de obra y de inspección



Croquis 7.1 - vista en planta de la traza del ducto original y de la variante recomendada y ejecutada para preservar el sitio A –ver en Fotos 7.4 y 7.5 el mayor movimiento de suelo producido.



- g) En el Capítulo 4 se expresó que las obras de *pipeline* generalmente no requieren de la construcción de caminos de acceso, dado que la circulación se realiza por la misma pista. Sin embargo, en algunos casos surgen problemas técnicos y la obra (a) no se construye en forma lineal y continua en el sentido de avance de las obras y/o (b) las características del sustrato la hacen de difícil transitabilidad o (c) la circulación de vehículos puede generar muchísimo polvo en suspensión. En estos casos se recomiendan medidas de mitigación como por ejemplo el riego de la pista o su enripiado. Sin embargo, estas medidas generan un costo mayor, que indefectiblemente debe haberse contemplado en el pliego de la licitación de la construcción. En el caso que se utilicen caminos preexistentes de uso por parte de la comunidad local o cauces de ríos en época seca, siempre es aconsejable recomendar un relevamiento arqueológico previo a su uso, a los efectos de registrar el estado de los potenciales bienes arqueológicos existentes, proceder a su registro y documentación y adoptar medidas de mitigación –ver Foto 7.6- y 7.7.



Foto 7.7- Sitio arqueológico localizado a la vera de camino comunal. Alta colmatación.

Foto 7.6 (Izquierda) - Mortero comunal redepositado por agentes naturales, localizado en barranca de río, cuyo cauce se utilizó para circulación de vehículos.



- h) Otro aspecto a ser considerado es la jornada de trabajo, la que normalmente se extiende desde las 7.00 a 18.00 hs. en el lugar donde se realizan las actividades. Esto implica que el personal de obra generalmente almuerza en terreno. Por lo tanto, puede generarse un impacto negativo indirecto sobre los bienes arqueológicos localizados en las inmediaciones de la traza. En algunos casos las acciones son generadas por ignorancia –ver Foto 7.8- en otros por vandalismo, ya que son intencionales –ver Foto 7.9. Al respecto, son importantes las recomendaciones referidas a medidas de mitigación, como señalamientos de los sitios, carteles preventivos, charlas informativas, folletos o de otro tipo, a los efectos de evitar la alteración de los sitios arqueológicos. Además, también es importante permitir únicamente la circulación de maquinarias y personal por los caminos habilitados, los que fueran previamente relevados –ver más atrás.

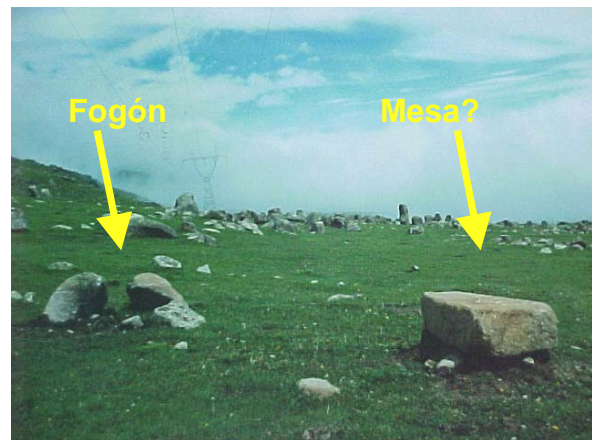
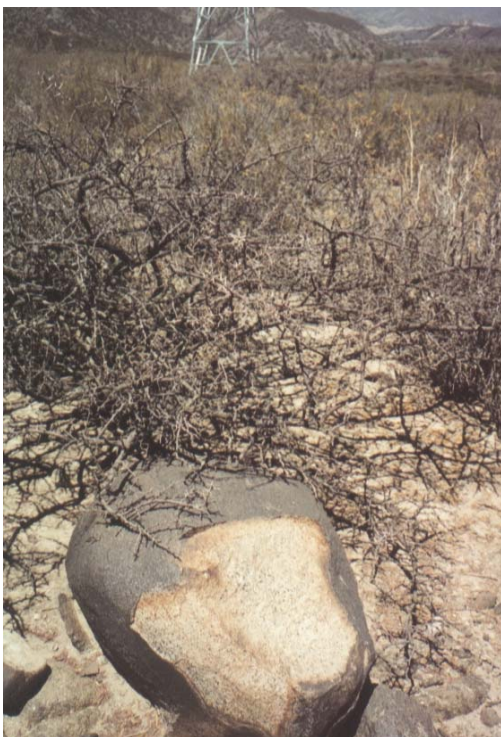


Foto 7.8 – Evidencia de alteraciones antrópicas durante la etapa construcción dentro de un sitio arqueológico

Foto 7.9. (izquierda) – Petroglifo alterado localizado bajo línea de alta tensión. Alteración durante la etapa constructiva?



- i) Otra de las acciones frecuentes durante la etapa constructiva son los *favores* que los pobladores locales le solicitan a la empresa constructora y/o al personal de obra que se encuentra trabajando en el área. Generalmente solicitan la apertura de accesos a sus *puestos*. En otros casos la instalación de alguna cañería para facilitar el suministro del agua a la vivienda y evitarse el camino de búsqueda –ver Foto 7.10. Por supuesto, que la empresa o el personal acceden a dichos pedidos movilizados por la buena intención de ayudar a la gente pero durante su desarrollo puede generarse un impacto sobre bienes arqueológicos localizados fuera del área de relevamiento arqueológico realizado en la etapa diseño. Por lo tanto es conveniente recomendar que toda alteración y/o modificación de terrenos ajenos a la obra debe realizarse con la autorización correspondiente, previa intervención del arqueólogo de obra.



Foto 7.10 – Vista de zanja excavada para tender una manguera y suministrar de agua a un puesto de pastores. La acción bien intencionada provocó la afectación de evidencia arqueológica subsuperficial, realizándose actividades de rescate a posteriori.

- j) Algunas regiones soportan la acción continuada de diferentes obras de infraestructura, contemporáneas o desfasadas en el tiempo, pero que en conjunto generan un impacto acumulativo. Es importante recomendar la reutilización de lugares explotados con anterioridad, por ejemplo para la



instalación de campamentos temporarios, uso de huellas, áreas de acopio y explotación de canteras para extracción de sedimentos. Además, de utilizarse los cauces de los ríos como lugar de extracción es importante recomendar que no se modifiquen sus barrancas antes de su liberación arqueológica.

- k) En los informes de estudios arqueológicos es común la recomendación *de detener las obras y notificar a la autoridad de aplicación provincial sobre el hallazgo de material arqueológico*. La frase puede leerse muy bien pero su efectividad y aplicabilidad es baja, dado que (i) los trabajadores de obra no necesariamente están capacitados para su identificación y (ii) en la mayoría de los casos, no cuentan con la visibilidad adecuada para su detección, debido a la distancia entre el operario de máquina y el lugar de remoción de suelo y el polvo en suspensión. En estos casos una medida preventiva es contar con la presencia de un arqueólogo durante la realización de las tareas constructivas, especialmente en aquellas áreas clasificadas como de alta sensibilidad arqueológica o que por los procesos geomorfológicos actuantes aquella pueda estar enterrada a varios metros de profundidad sin la presencia de evidencia superficial de ningún tipo. Este último aspecto se hace más crítico cuando el área en cuestión no cuenta con resultados de investigaciones científicas en la región. La situación planteada tampoco puede ser completamente mitigada con la presencia de un arqueólogo, dado que por razones de seguridad no puede estar en el lugar mismo de la remoción. Sin embargo, puede realizar inspecciones de los perfiles artificiales abiertos y/o revisión de los sedimentos removidos, a los efectos de controlar si los resultados obtenidos armonizan con aquellos obtenidos durante las intervenciones pre-construcción –ver más adelante.

En resumen, los casos anteriores ejemplifican acerca de un hecho concreto: *el profesional interviniente debe conocer el espectro de las acciones u opciones técnicas existentes que caracterizan el desarrollo de una gran obra de infraestructura*. Tal conocimiento permite generar recomendaciones específicas, puntuales y concretas sobre restricciones constructivas, posiblemente sectorizadas, que apunten a mitigar el impacto arqueológico dentro del área de afectación del proyecto.



7.3 Diseño metodológico del estudio para la evaluación de impacto arqueológico

El diseño metodológico que se implementa en un estudio para la evaluación de impacto arqueológico constituye la base de la información arqueológica a obtenerse, tanto en sus aspectos cualitativo como cuantitativo. Además, será en gran parte responsable de la operatividad y eficacia del Plan de Gestión Arqueológica, ya que este contiene una serie de medidas preventivas, mitigadoras y correctivas para evitar y/o mitigar el impacto sobre los bienes arqueológicos previamente relevados. Necesariamente el diseño metodológico debe retroalimentar con las características propias de cada una de las etapas del ciclo de un proyecto de inversión, y especialmente con los aspectos técnicos de la obra –ver más atrás.

A continuación, se especifican las actividades e intervenciones arqueológicas para las diferentes etapas del ciclo de un proyecto de envergadura, debiéndose destacar que por las características propias del impacto arqueológico –ver Capítulo 3-, los estudios cumplen su real objetivo preventivo cuando las áreas a ser afectadas se encuentran demarcadas en el terreno. Únicamente de esta manera puede delimitarse un área de relevamiento arqueológico–ver más atrás- a los efectos de cuantificar el potencial impacto sobre los bienes culturales.

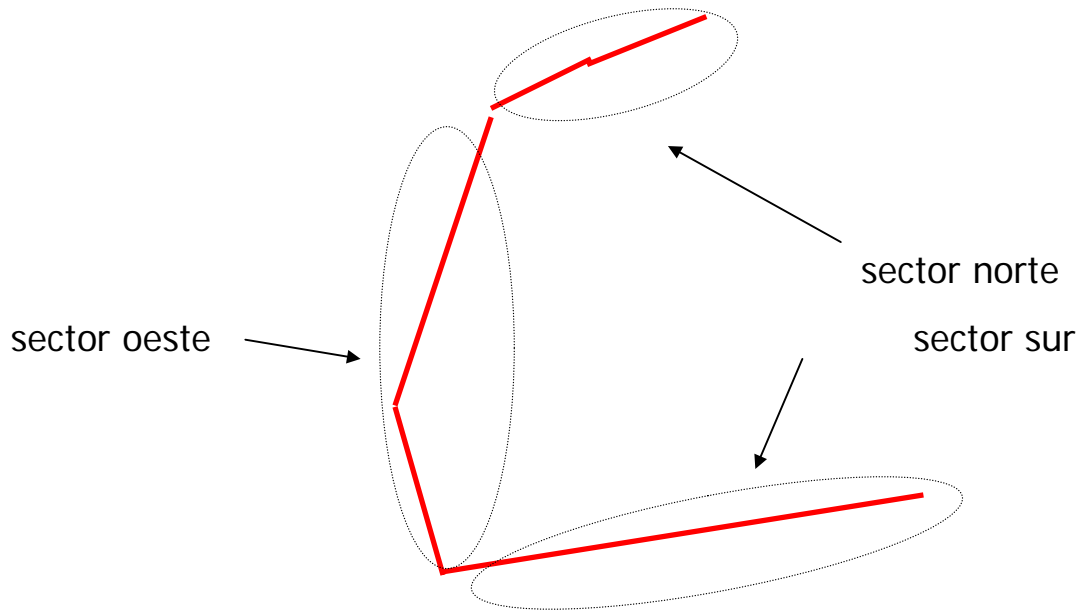
7.3.1. La interfase de las Etapas Factibilidad-Diseño del Proyecto

La importancia de la interfase entre etapas factibilidad-diseño es fundamental para evitar y/o mitigar el impacto sobre los bienes arqueológicos y/o corregirlo, mediante la adopción y ejecución de los estándares de la disciplina. Esto se debe a que la *obra* y sus requerimientos se están gestando, no existiendo movimientos de suelo en el terreno. Generalmente se cuenta con una topografía de base pero las trazas de las obras de infraestructura no siempre se encuentran demarcadas en el terreno durante el período que dura esta interfase. Al respecto, dicha demarcación puede realizarse en la etapa Diseño (Preparación y Organización de la Ejecución del Proyecto –ver Capítulo 3).



7.3.1.1. Previa a los trabajos en terreno:

- a) Analizar la información proveniente del análisis de los antecedentes arqueológicos del área, especialmente aquellos relacionados con los resultados de las recolecciones superficiales, la profundidad de recuperación de los hallazgos, el tipo de matriz sedimentaria, la presencia de sitios uni o multicomponentes, los procesos de formación de sitios, la clase de material mueble recuperado, entre otros.
- b) Analizar los *parámetros de obra* y los medios técnicos de cada una de las actividades generadas y requerimientos de infraestructura soporte del proceso de construcción de las obras proyectadas (tendido eléctrico, *pipeline*, etc). Para ello es fundamental la interrelación con los responsables del diseño, especialmente la Oficina Técnica, a los efectos de contar con información técnica de la obra (i) planos de las trazas alternativas, (ii) cartografía y fotogramas, (iii) la topografía de base, pudiendo estar o no la traza demarcada en terreno, (iv) la ubicación del emplazamiento de obras civiles, piquetes⁷³ y la traza de los caminos de acceso proyectados, entre otras.
- c) Analizar la información de las unidades ambientales existentes dentro del trazado proyectado, para (i) clasificar el área en función de cotas altitudinales y/o su topografía relativa, (ii) estimar la visibilidad y obstrusividad de la potencial evidencia arqueológica existente, (iii) conocer cuáles son los agentes naturales y antrópicos que están actuando sobre los potenciales bienes arqueológicos existentes dentro del área de afectación, (iv) clasificar las áreas de incidencia de la obra en función de los procesos erosivos y/o de acumulación actuantes, entre otros –ver Croquis 7.2.



SECTOR SUR (43, 8 Km aprox.) 900 msnm aprox	SECTOR OESTE (54 km aprox.) de 900 a 1700 msnm	SECTOR NORTE (13 km aprox.) de 1700 a 2000 msnm
<ul style="list-style-type: none"> • Llanura aluvional con depositación de sedimento fino. • Ríos anastomosados. • Area de acumulación. • Pendientes muy bajas y/o nulas. • Vegetación: <ul style="list-style-type: none"> a) Principal de tipo arbustiva de altura baja y/o media y b) Secundaria de tipo herbácea. • Cobertura vegetal del 30 al 60% • Alta presencia de roedores • Transitabilidad buena • Accesibilidad regular 	<ul style="list-style-type: none"> • Valle aluvional • Bisectado el paisaje por carcavamiento de más de 1 m de prof. • Area de acumulación. • Pendientes bajas. • Vegetación: <ul style="list-style-type: none"> a) Principal de tipo arbustiva de altura media-alta y b) Secundaria de tipo herbácea y arbórea • Cobertura vegetal del 40 al 95% • Alta presencia de roedores • Transitabilidad regular-mala • Accesibilidad regular 	<ul style="list-style-type: none"> • Quebradas. Formación fluvio-glacial • Areas de erosión/ acumulación • Pendientes de talud superiores al 35% • Vegetación: Principales de tipos herbácea (pajonal de altura y arbustiva). • Cobertura vegetal del 20 al 40% • Media presencia de roedores • Transitabilidad regular-mala • Accesibilidad mala
VISIBILIDAD: moderada	VISIBILIDAD: baja	VISIBILIDAD: moderada

Croquis 7.2 - Esquema de la traza de una gran obra y las diferencias eco-topográfica de las unidades ambientales afectadas y su incidencia en la estimación de la visibilidad arqueológica

d) Clasificar las áreas comprendidas dentro del trazado en función de su *sensibilidad arqueológica superficial* en función de la recopilación

⁷³ Los piquetes identifican el centro de la fundación de la columna.



bibliográfica realizada. Para ello deben establecerse criterios para su categorización, por ejemplo densidad de sitios (i) por unidad ambiental, (ii) por rango de cota altitudinal y/o (iii) por sector de la traza. Las clasificaciones cualitativas en alta, moderada o baja *sensibilidad arqueológica* debe hacer referencia a rangos cuantitativos preestablecidos por el profesional interviniente. Además, en esta etapa es conveniente crear una categoría de sensibilidad arqueológica desconocida si la región y/o el área de afectación por la obra no cuenta con antecedentes de investigación. Las clasificaciones realizadas en esta etapa de trabajo en gabinete se constituyen en una hipótesis de trabajo útil para su testeo durante los relevamientos en terreno.

- e) Informar, si fuera el caso, a los arqueólogos que desarrollan trabajos de investigación en la región involucrada por el proyecto.
- f) Preparación de informe de la etapa analizada con el Plan de trabajo en terreno.
- g) Presentar el plan de trabajo a las autoridades de aplicación y solicitar los permisos correspondientes, individualmente o a través del cliente responsable del proyecto.

7.3.1.2. Durante los trabajos en terreno

- h) Cuando la traza de la obra no está demarcada en el terreno es conveniente aplicar una estrategia de muestreo areal estratificada, en función de la sensibilidad arqueológica *teórica* obtenida como resultado de la etapa previa. Las áreas de muestreo serán seleccionadas en función del anteproyecto de diseño de la obra para cada una de las trazas alternativas. También es útil la realización de vuelos aéreos a baja altura para detectar sitios arqueológicos, especialmente por contraste con la vegetación circundante –ver Foto 7.26. Cabe destacar que la complementación de estos tipos de relevamientos no exime de la realización del punto 7.3.1.2 i –ver más adelante- una vez que la traza seleccionada se encuentre demarcada en el terreno.



i) Cuando la traza de la obra se encuentra demarcada en terreno –ver Foto 7.27-, es conveniente implementar una estrategia de relevamiento en escala de detalle (1:1). Esto se obtiene mediante la realización de transectas lineales grupales a lo largo de toda la extensión del recorrido de las obras y dentro del *área de relevamiento arqueológico* definida más arriba –ver Croquis 4.3 en Capítulo 4. Además, debe complementarse con transectas transversales en cruz en lugares críticos, por ejemplo piquetes señalizados, lugar para la construcción de obras civiles, predio de la mina, etc. En estos casos el área cubierta por las *transectas de barrido* dependerá del área afectada por el tipo de construcción. Es recomendable integrar el relevamiento arqueológico con la preparación de la topografía de detalle del proyecto.



Foto 7.26 – Visualización aérea de sitios arqueológicos con arquitectura. Observar el contraste de la vegetación de monte asociada a los muros



Foto 7.27
Traza
demarcada
en terreno

- j) Revisar y controlar los perfiles naturales, las cárcavas, el sedimento asociado a madrigueras o galerías excavadas por animales, y todo otro elemento del paisaje que pueda dar información preliminar de la existencia de evidencia arqueológica subsuperficial.
- k) Documentar mediante croquis o planos (i) los sitios arqueológicos con arquitectura existentes dentro del *área de relevamiento arqueológica* y/o (ii) las dispersiones de material arqueológicos. Además, identificarlos mediante coordenadas geográficas y contextualizarlos con relación a la obra. Además, los sitios arqueológicos registrados se constituirán en la unidad de análisis para proponer las medidas de mitigación tendientes a evitar, mitigar o corregir el potencial impacto –ver Foto 7.28- (para caso contrario consultar Carballo *et al.* 1999).

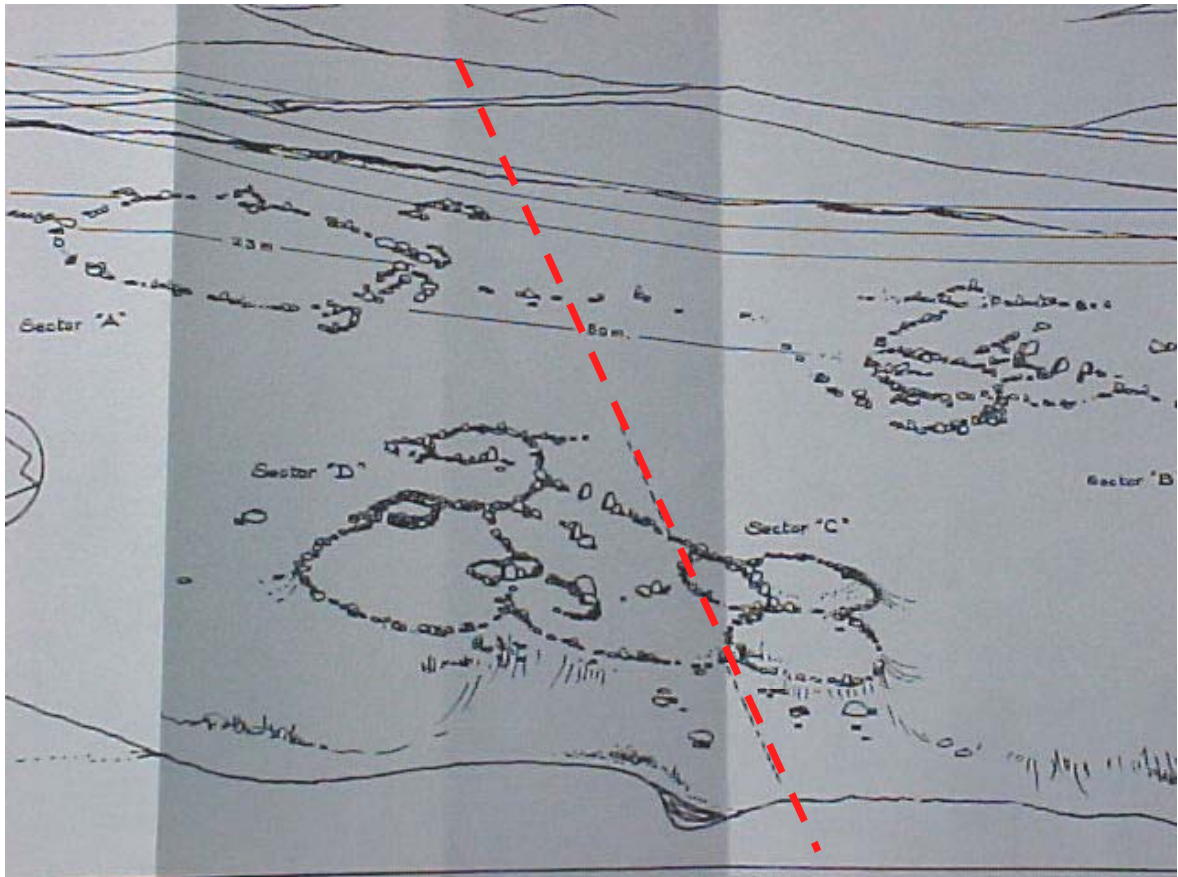


Foto 7.28 – Esquema del patrón arquitectónico de sitio arqueológico registrado dentro del área de relevamiento arqueológico. En rojo y línea punteado eje de la traza demarcada en terreno

- l) Registrar y documentar (i) las variables eco-topográficas (coordenadas geográficas mediante GPS⁷⁴, altitud, pendiente del terreno, procesos geomorfológicos –erosión/acumulación–, tipo y cobertura de la vegetación, transitabilidad, etc.) y (ii) el tipo, visibilidad, obstrusividad y estado de conservación de la evidencia arqueológica y su lugar de procedencia. Asimismo, hacer referencia al tipo de medida sugerida para evitar, mitigar o corregir el impacto sobre los bienes arqueológicos. Para ello es conveniente la confección de *fichas de relevamiento* que contengan todas las variables a ser registradas, a los efectos de garantizar el posterior análisis de la información.
- m) Realizar relevamientos en áreas que serán afectadas indirectamente por las acciones de la obra, especialmente (i) en los lugares de alta

⁷⁴ Posicionador Geográfico Satelital



topografía relativa por el desplazamiento de los sedimentos y/o rocas por la pendiente del terreno y/o (ii) por el desplazamiento de rocas por la acción de voladuras

- n) Recuperar el material mueble existente dentro del área de relevamiento arqueológico, contextualizándolo con respecto a la obra.
- o) Entablar un diálogo fluido con los pobladores locales, a los efectos de obtener información arqueológica inédita para la comunidad científica. Este aspecto siempre es relevante pero adquiere una dimensión especial en aquellas áreas donde hoy día se manufactura cerámica para uso doméstico, ya que es posible recuperar durante los relevamientos dispersiones de material cerámico pero que no necesariamente constituyan evidencia de tiempos prehispánicos y/o históricos. Por lo tanto, es importante conocer las técnicas de manufactura y decorativas utilizadas en la actualidad –ver Foto 4.29.
- p) Georeferenciar y contextualizar, respecto al trazado de la obra, todos los sitios arqueológicos y/o lugares con significación especial para la comunidad local, que se localicen en las proximidades del proyecto. Estos sitios y/o lugares son conocidos a través de la literatura especializada y/o por información suministrada por pobladores. Su ubicación exacta debe realizarse aunque no sean afectados por el proyecto ni se localicen dentro del área de relevamiento arqueológica. De esta manera pueden prevenirse problemas a futuro.
- q) Preparación de informe de la etapa realizada.



Foto7.29 - Artesana con piezas cerámicas y líticas de uso doméstico manufacturadas por ella y heredadas de su familia

7.3.1.3. Posterior a los trabajos en terreno

- r) Realizar la clasificación, análisis macroscópico y cuantificación del material mueble recuperado
- s) Retroalimentar los resultados obtenidos durante el relevamiento en terreno con los provenientes de la etapa inicial, específicamente evaluar la hipótesis de trabajo generada en la fase pre-terreno –ver punto 7.3.1.1).
- t) Incorporar a los planos de obra la información arqueológica generada, a los efectos de contextualizar dentro del diseño general de la obra la evidencia arqueológica registrada. De esta manera la localización de los bienes arqueológicos se integran dentro del diseño técnico donde figura la traza original y los cambios sectorizados si el perfil del área así lo justificaba –ver Fotos 7.30 y 7.31

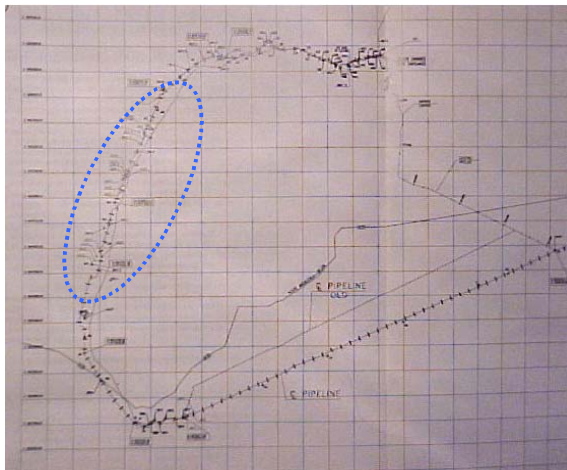
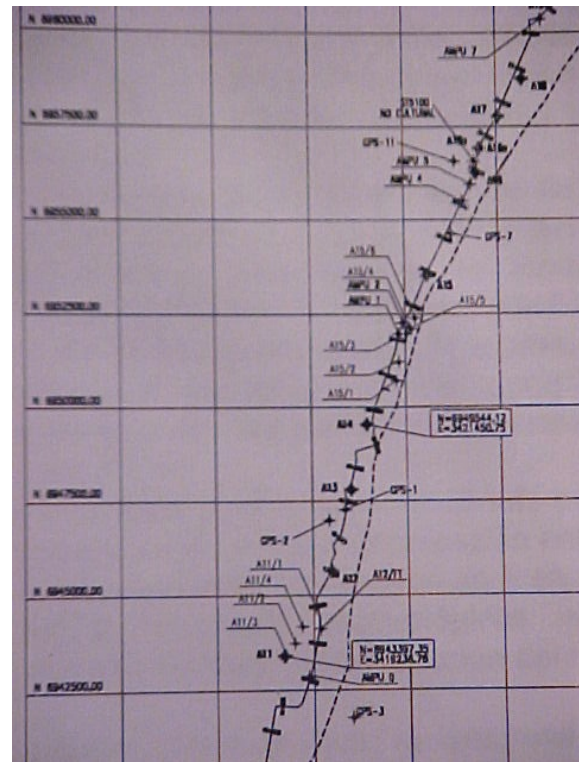


Foto 7.30 (arriba)- vista general de planos de obra con demarcación de los sitios arqueológicos. En línea punteada amarilla sector de foto 7.31



- u) Generar una serie de medidas para evitar, mitigar o corregir los impactos a producirse durante la ejecución del proyecto, en función de las características y propiedades de los sitios arqueológicos relevados. Debe especificarse el criterio adoptado para decidir la preservación, conservación *in situ* y/o conservación mediante registro documental (rescate arqueológico) de los bienes arqueológicos relevados –ver más adelante punto 7.5
- v) Preparar la primera versión del Plan de Protección de bienes arqueológicos existentes dentro de las áreas de afectación por las diferentes obras del proyecto. Este formará parte del Plan de Gestión Ambiental. Se debe tener siempre presente que los estudios para la evaluación de impacto arqueológico son una parte de los de evaluación ambiental. Por lo tanto, las medidas preventivas para preservar un bien arqueológico por cambio de traza no deben conllevar impacto a otros componentes del ambiente. Por ejemplo, a través de un cambio de traza se logra la preservación de un sitio arqueológico pero el nuevo



recorrido dispuesto puede impactar sobre un bosque nativo o generar un movimiento de suelo mayor o la realización de voladuras, aumentando el riesgo sobre las poblaciones locales por deslizamientos y/o volcanes en épocas estivales, entre otros. En otras palabras, corresponde armonizar la adopción de medidas arqueológicas preventivas con el ambiente –ver Foto 7.32

- w) Preparación de Informe Final de la etapa Factibilidad-Proyecto para su presentación a las autoridades de aplicación por parte del cliente.



Foto 7.32 – Vista de cambio de traza realizado en unidad de monte espinoso para preservar un sitio arqueológico de grandes dimensiones y con alto grado de colmatación,



7.3.2. Etapa Diseño de Proyecto

En esta etapa se completa el diseño final de la obra y comienzas los preparativos para su construcción, preparándose entre otras cosas los pliegos para la licitación. Por lo tanto, es conveniente que en éstos se haga constar el Plan de Gestión Ambiental a los efectos que la empresa contratista constructora tenga conocimiento de las acciones a seguir para preservar el ambiente. En resumen, esta etapa es de vital importancia para la mitigación del impacto arqueológico, dado que aún no se dispararon los tiempos productivos de la construcción.

- x) Ejecutar las actividades detalladas en el punto 7.3.1. –ver más atrás– si no fueron realizadas en la interfase factibilidad-proyecto.
- y) Ejecutar las medidas mitigadoras del Plan de Protección de los bienes arqueológicos (cambios de traza sectorizados, rescates arqueológicos y sondeos control en puntos específicos, de acuerdo con los estándares de la disciplina –ver Foto 7.33 y 7.34.



Foto 7.33 – Vista de excavaciones arqueológicas de control (sondeos extensivos)



Foto 7.34 – Vista de rescates arqueológicos

- z) Realizar los relevamientos arqueológicos en áreas ajenas a la traza de la obra pero que serán afectadas por la construcción de



infraestructura soporte, como ser (i) caminos de acceso, (ii) instalación de campamentos temporarios, (iii) canteras explotadas para la obtención de materiales finos o grueso, (iv) acopios de materiales, (v) obras civiles del tipo de subestaciones eléctricas, estaciones de válvula o de bombeo y (vi) toda otra acción relacionada con el proyecto que genere movimiento, alteración y/o remoción de suelo.

aa) Actualizar y preparar una segunda versión del Plan de Protección de los bienes arqueológicos existentes dentro de las áreas de afectación por las diferentes obras del proyecto, que será implementada durante la próxima etapa.

bb) Realizar charlas informativas a la comunidad para hacerles conocer las medidas adoptadas para la protección de los bienes arqueológicos y/o lugares con significación local.

cc) Entregar el material arqueológico mueble recuperado durante el desarrollo de los trabajos a la autoridad de aplicación provincial, conjuntamente con un inventario y documentación fotográfica –ver Fotos 7.35 y 7.36. en el Inventario deben constar la clasificación, cuantificación y análisis macroscópico realizado al material recuperado.

dd) Preparación de Informe Final de la Etapa Proyecto para su presentación a las autoridades de aplicación por parte del cliente.

ee). Difusión y/o publicación del informe por parte de la empresa.

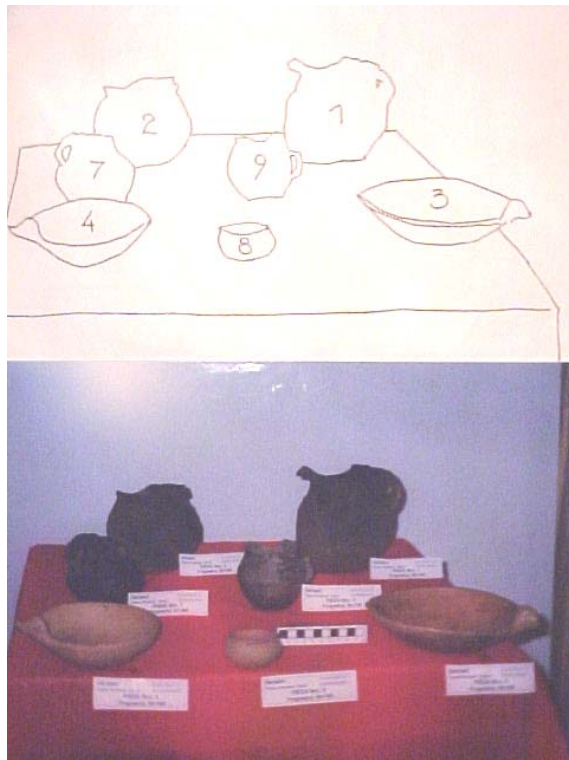


Foto 7.35 y 7.36 – Documentación fotográfica de tiosos (arriba) o piezas enteras (izquierda) recuperadas durante la ejecución de las diferentes etapas de trabajo.

7.3.3. Etapa Ejecución (Construcción)

Al comenzar esta etapa la obra tiene un tiempo programado para su finalización. Por lo tanto, diariamente deben cumplirse las metas programadas a los efectos de terminarla en tiempo y forma. De lo contrario, la empresa constructora es factible de ser sancionadas con multas, quita de premios a la producción, entre otros. Además, el personal de obra generalmente recibe premios monetarios si se cumplieron los plazos estipulados. Es decir, el cumplimiento se *premia* pero los retrasos se *castigan*.

Lo óptimo es que cuando comience esta etapa las áreas a ser afectadas por las diferentes obras del proyecto se encuentren totalmente liberadas, especialmente porque se han ejecutados todas las medidas necesarias para evitar, mitigar o corregir el impacto a producirse sobre los bienes arqueológicos que presentan visibilidad superficial, según las especificaciones dadas por el proyecto de obra. Sin embargo, es posible que durante esta etapa se realicen cambios de traza u otras modificaciones por motivos estrictamente técnicos. Por lo tanto, las nuevas áreas a ser afectadas serán sujetas a relevamientos



arqueológicos según las especificaciones dadas en puntos anteriores. De desarrollarse el plan de actividades en forma normal las actividades a cumplirse son:

ff) Dictar charlas de *educación arqueológica* al personal de obra, a los efectos de interiorizarlos en la problemática arqueológica del área del proyecto, como ser (i) tipo y clase de evidencia arqueológica recuperada, (ii) los planos de los sitios preservados por cambios de traza, (iii) las señalizaciones colocadas en áreas arqueológicas ajenas a la traza pero sensibles de sufrir un impacto indirecto por acción antrópica y (iv) los rescates arqueológicos realizados, entre otras. Asimismo, entregar una Guía de procedimiento que de cuenta de cómo se debe actuar ante el hallazgo casual⁷⁵ de material arqueológico.

gg) Realizar controles durante los trabajos de remoción de suelo (apertura de caminos, fundación de columnas, excavación de las zanjas de ductos, cimientos de obras civiles, entre otras), especialmente en aquellas áreas que se clasificaron (i) como de alta sensibilidad arqueológica aunque en la zona de afectación por obra no existiera evidencia superficial por cambios de traza realizados –ver Foto 7.37 y 7.38-, (ii) en otras áreas que se presentan como de sensibilidad arqueológica baja o nula superficial, pero que por sus características geomorfológicas (alta colmatación) y la ausencia de investigaciones arqueológicas, presentan un alto grado de incertidumbre arqueológica a nivel subsuperficial. Este factor no puede ser calibrado totalmente por intervenciones arqueológicas previas a la construcción (realización de sondeos exploratorios, entre otros).

⁷⁵ Mi experiencia indica que el hallazgo de material arqueológico, muchas veces con característica museable, presenta una gran cuota de azarosidad. En algunos casos está asociado con prácticas de los trabajadores de obra durante sus tiempos de descanso.



Foto 7.37 – Vista del tamizado de sedimentos por zaranda extraídos de la excavación de la zanja



Foto 7.38 – Vista del control de perfiles artificiales por excavación de la zanja



- hh) Actualizar el Plan de Protección de los bienes arqueológicos existentes dentro de las áreas de afectación del proyecto, especialmente aquellas referidas al monitoreo y seguimiento de los sitios arqueológicos donde se hallan realizado intervenciones arqueológicas.
- ii) Realizar una nueva entrega de materiales e inventarios a las autoridades de aplicación si así correspondiera
- jj) Realizar el Informe Final de la Etapa Construcción para su aplicación a las autoridades de aplicación por parte del cliente.

7.3.4. Etapa Operación

- kk) Realizar el monitoreo de los sitios arqueológicos sujetos a diferentes intervenciones arqueológicas durante las etapas previas del proyecto, como ser (i) sitios preservados por cambios de trazas y/o (ii) sitios con intervenciones especiales para su conservación por enmascaramiento. El objetivo es determinar si las medidas adoptadas fueron eficaces o si están actuando otros agentes de impacto no considerados oportunamente.
- ll) Realizar relevamientos en toda área a ser modificada por actividades relacionadas con la etapa productiva del proyecto.
- mm) Realizar medidas de recomposición si fueran necesarias, de acuerdo con proyectos consensuados con las autoridades de aplicación provinciales.
- nn) Preparar los informes en función del tipo de trabajo realizado.

7.4 La intervención arqueológica dentro del ciclo del proyecto

Con base en lo expuesto, la intervención arqueológica es un proceso que conlleva (i) análisis previo de la información existente, (ii) interacción con la fase



técnica de la obra, (iii) determinación del área de relevamiento arqueológica en función de las especificaciones de cada obra, (vi) relevamientos en terreno en escala de detalle, (v) selección adecuada de las unidades de análisis a ser consideradas para la adopción de medidas de mitigación, (vi) conformación de un equipo de trabajo, preferentemente que se acople a la comisión de topografía, (vii) registro, documentación, cuantificación y análisis de la evidencia arqueológica detectada, (viii) generación y ejecución de un Plan de Protección de los bienes arqueológicos que contenga las medidas y los criterios adoptados para evitar, mitigar y/o corregir el impacto, entre otras.

La eficacia del proceso detallado se obtiene cuando los trabajos se programan con tiempo suficiente desde las primeras etapas del ciclo del proyecto (para caso contrario consultar Carballo *et al.* 1999). Además, los criterios pueden cambiar de profesional a profesional. Por lo tanto, una garantía de los resultados a obtenerse, cuanto menos en la coherencia del trabajo, reside en que las tareas sean realizadas por un equipo profesional desde las primeras etapas del proyecto. Por último, cabe destacar algunos aspectos importantes que retroalimentan entre sí:

- a) Utilizar una escala de detalle durante el relevamiento en terreno no garantiza el cumplimiento de la función preventiva del trabajo, si el profesional interviniente no selecciona las unidades de análisis adecuadas, ya que esto incidirá directamente en la gestión de las etapas posteriores del proyecto de inversión. Al respecto, Carballo *et al.* (1999) proponen como unidad de análisis el artefacto. Particularmente considero que para los estudios de impacto arqueológico la unidad debe ser el sitio arqueológico, considerándolo como espacio estructurado (*sensu* Binford 1992). Esta cuestión es relevante en el caso de sitios arqueológicos con patrón arquitectónico –ver Fotos en Capítulos 1 y 6 y la 7.28. Al considerar como unidad de análisis a cada una de las estructuras que lo componen, se corre el riesgo de reproducir las falencias metodológicas ya analizadas –ver Capítulo 6-, las que en gran parte son responsables de la instalación de columnas de alta tensión dentro de sitios arqueológicos



- b) .Las intervenciones arqueológicas no se agotan en el estudio para la evaluación de impacto ambiental, sino que continúan hasta la culminación de la vida útil del proyecto, ya que dentro del Plan de Gestión Ambiental del emprendimiento deben considerarse las actividades para las etapas de construcción y operación.

7.5. Discusión: ¿Qué se preserva y qué se somete a rescate arqueológico?

La definición de criterios para determinar qué sitios arqueológicos se preservan y cuáles se someten a tareas de rescate arqueológico sistemáticas es responsabilidad del arqueólogo interviniente. Esta decisión está íntimamente relacionada con la conceptualización que el profesional tenga del patrimonio arqueológico, ya que ante la presencia de evidencia significativa y relevante puede obviar las medidas de tipo preventivas, recomendando tan sólo las correctivas, como es el caso de los rescates arqueológicos. Este proceder, defendido por algunos profesionales (cf. Aceituno B. 1997, Eldere 2000), no coadyuva con la visión de tridimensionalidad que se viene sosteniendo en este trabajo –ver Capítulo 1.

El rescate arqueológico es la opción última, dado que aunque se conserva el bien a través de su registro, documentación y el análisis de la información recuperada, lo imposibilita para acceder a la etapa de rentabilización, es decir su puesta en valor con beneficio para las poblaciones locales –ver Capítulo 8. Esta visión también es compartida por otros profesionales (cf. Molinari *et al.* 2000). Sin embargo, también es verdad que no todo puede preservarse o conservarse *in situ* (*sensu* ICOMOS 1990)..

Ante esta situación dicotómica deben establecerse criterios que ayuden a realizar la elección armónica, tanto desde el aspecto arqueológico como de la obra en su totalidad.

Para realizar la selección pueden establecerse una serie de variables que incluyan tanto aspectos propios de la realidad del bien arqueológico como así también otros relacionados con las características y tiempos de la obra. Así por ejemplo, (i) el estado de conservación del bien, tanto por la acción de agentes



naturales como antrópicos, (ii) si se trata de un contexto primario y/o redepositado, (iii) su monumentabilidad, (iv) su representatividad dentro del proceso de desarrollo regional, (v) el tamaño del área formatizada mediante evidencia arquitectónica, (vi) la ubicación discreta en el espacio o su disposición discontinua, como es el caso de los campos de grabados (petroglifos), (vii) su significación dentro de la comunidad local, (viii) su potencialidad como producto turístico, entre otros, son atributos propios del bien. En cambio la factibilidad de realizar un rescate arqueológico sistemático o cambios de traza en función de los tiempos o parámetros de obra son estados que el bien adquiere en función de una problemática específica.

Al respecto, en ocasiones es imposible realizar cambios de traza sectorizados debido a que la topografía y/o el relieve del área, en conjunción con determinados condicionamientos de la obra, lo impiden. También puede ocurrir que la alternativa a la traza existente genere alto impacto sobre el medio natural con el consiguiente perjuicio y/o inseguridad para las poblaciones locales –ver caso planteado más arriba. En estos casos, se deberían realizar trabajos de rescate no sólo en las estructuras (recintos) directamente afectados sino en otras estructuras que conforman el espacio estructurado, pudiendo ser seleccionados a través de métodos de muestreo probabilísticos. En otras palabras, debe registrarse, documentarse y analizarse información del sitio y no de algunas estructuras que componen el sitio.

Además, cabe destacar que las recomendaciones de cambios de traza sectorizados no son soluciones mágicas. Esto se observa principalmente en las áreas de alta sensibilidad arqueológicas, caracterizadas por una alta densidad de sitios por unidad areal considerada. En esos casos un criterio posible a ser adoptado es la recomendación de realizar rescate arqueológico en aquellos sitios previamente deteriorados por causas ajenas al proyecto de inversión (sendas, huellas, corrales, entre otros). De esa manera se preservan aquellos que guardan una relación contextual con su entorno circundante, resguardando además su potencialidad para ingresar a la etapa de rentabilización dentro del marco de programas de turismo sustentable –ver Capítulo 8.



En resumen, lo que se intenta plantear es la complejidad del tema dado que excede lo meramente arqueológico. Lo importante es que en el informe generado por el profesional actuante deben constar los criterios adoptados para la ejecución de medidas preventivas o correctivas, como así también proponer medidas compensatorias de darse el caso extremo. Por ejemplo, si un bien arqueológico en excelente estado de conservación y con potencialidad para su puesta en valor debe ser sometido a trabajos de rescate arqueológico porque no existe alternativa para la construcción de la obra, puede recomendarse que la empresa compense la pérdida de la esfera productiva del bien, mediante la financiación de la puesta en valor de otro de interés por parte de la comunidad, localizado fuera del área de afectación de la obra.



CAPITULO 8 - EL APORTE DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO PARA EL DESARROLLO SOSTENIDO DE COMUNIDADES: ARQUEOLOGÍA Y TURISMO CULTURAL

8.1 La globalización y el patrimonio arqueológico: presente y futuro

A lo largo de esta tesis se ha defendido la postura de una visión integradora y holística del patrimonio arqueológico. Su etapa productiva es una de los componentes de su concepto como entidad tridimensional –ver Capítulo 1. También se analizó que la protección del patrimonio cultural emana a través de recomendaciones de organismos internacionales, las que le otorgan una función activa en el desarrollo de las sociedades contemporáneas –ver Capítulo 2.

Sin embargo, a pesar de su potencial para ingresar al sistema productivo de las comunidades locales y de las normativas y recomendaciones que lo protegen, puede afirmarse que el patrimonio cultural, y particularmente el arqueológico, se encuentran en una situación de peligro en gran parte producto de la realidad macroeconómica mundial. Al respecto, la Argentina *corre* al ritmo impuesto por la globalización o internacionalización de los procesos productivos. Esta situación se genera en la década del 70´ con la aparición del primer mercado financiero internacional. Desde entonces, las condiciones económicas que predominan en cada país son inestables y dependen, en gran medida, de lo que ocurra en la economía mundial. El hoy está signado por las corporaciones transnacionales que dominan el que hacer económico, y en consecuencia, político del mundo, ya que imponen valores, hábitos de consumo y costumbres culturales. La consecuencia es que los países no desarrollados están limitados y condicionados para elegir un modelo de desarrollo propio, sumado al hecho de las pesadas deudas externas y déficit fiscales, que obligan a los Estados a realizar recortes presupuestarios. En este contexto, los recortes primero llegan a las áreas vinculadas con la ciencia, la educación y a la conservación del patrimonio natural y cultural (cf. Bertonatti 2000). Además, el ritmo económico mundial impone un perfil de país productor, expandiendo las fronteras agropecuarias, reemplaza los usos tradicionales del suelo e intensifica la extracción de recursos como petróleo, gas, minerales, maderas, peces, entre otros.

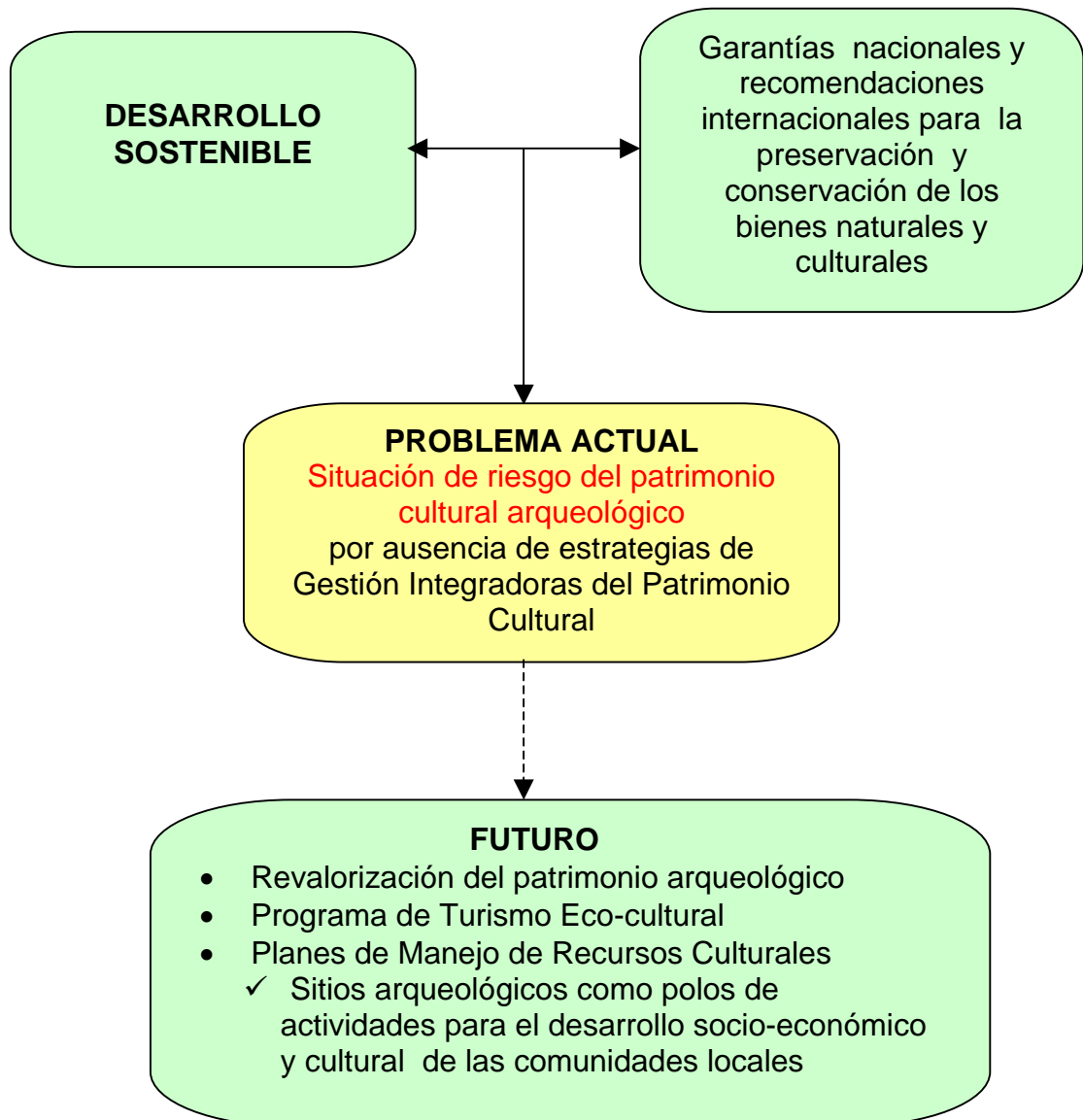


Esta expansión tiene incidencia directa en la preservación del patrimonio cultural arqueológico, colocándolo en una situación de riesgo. Al respecto, el ICOMOS en su informe mundial sobre monumentos y sitios en peligro dice que la protección de un sitio o monumento patrimonial *“...puede ser legal, física o moral, e incluye tanto las medidas preventivas, como el mantenimiento de su uso adecuado y el desarrollo de actividades culturales o educativas. ...Además de la conciencia pública, la conservación exige destreza y recursos, en particular el financiero, ya que sin éste, la efectividad de los mecanismos protectivos se menoscaba”* (ICOMOS 2000). Por lo tanto, para la protección es indispensable la existencia de estrategias integradoras, que conformen un programa para la gestión del patrimonio cultural. Sin embargo, dada la realidad Argentina –ver más arriba- es poco probable que el Estado aporte los fondos para la implementación de ese plan. Por lo tanto, el cuadro de situación indica que su viabilidad y eficacia operativa radican en generar un plan de gestión autofinanciable. Para ello, es impostergable concebir al patrimonio arqueológico en su dimensión tridimensional –ver Capítulo 1- donde el turismo alternativo cumple un papel fundamental para acceder a la fase de su rentabilización. En este marco el patrimonio arqueológico se integra al aparato productivo conllevando beneficio para las comunidades locales en el marco de un desarrollo sustentable o sostenido. La propuesta presentada es desarrollada en este capítulo, presentándose su esquematización en el Croquis 8.1.

8.2 La alternativa del turismo alternativo: Una industria sin chimeneas

8.2.1 La industria turística: bosquejo económico de la actividad

En los últimos años se observó un creciente interés, tanto a nivel internacional como nacional, sobre el análisis y desenvolvimiento del sector relacionado a actividades del turismo. Las cifras económicas internacionales reflejan la importancia que los países desarrollados le otorgan a este sector, considerado en la actualidad como una de las mayores industrias (cf Aguilar *et.al* 1992, OMT 1998, González L.1997, Castelli 2000b, entre otros). A saber:



Croquis 8.1 - Cuadro que muestra la reversión de la situación de riesgo del patrimonio arqueológico en el marco de un desarrollo sustentable



- Entre los años 1980 y 1998 los ingresos derivados por turismo receptivo internacional se elevaron de 105 a 448 mil millones de dólares, mostrando una tasa anual de crecimiento del 8,3%, muy por encima de la del Producto Bruto Interno o de los flujos comerciales.
- Según datos de la Organización Mundial de Turismo (OMT 1998), los movimientos turísticos internacionales han presentado tasas anuales promedio de expansión superior al 7% en el período 1950-96, pasando de unos 25 millones de turistas en 1950 a 612 millones en 1997. Los ingresos generados por este flujo de turistas se elevaron, en igual período, de 2.100 a 443.770 millones de dólares.
- El turismo es una de las actividades económicas que representan el 10% del crecimiento económico anual del mundo. La Organización Mundial del Turismo (O.M.T.) predice que para el año 2020 sobre una población estimada en 7800 millones de habitantes ascenderá a 1600 millones, con un gasto de 1500 mil millones de dólares.

El turismo ha tenido en la mayoría de los países del mundo un crecimiento superior al de otras actividades económicas, esto evidencia la importancia e interés de los gobiernos, empresas comerciales y de servicios en prestar particular atención a este fenómeno turístico.

La Argentina cuenta con una naturaleza monumental, innumerables poblados donde la vorágine de los tiempos de las grandes ciudades aún no los ha invadido y manifestaciones culturales testimonio de su devenir histórico antes, durante y luego de la conquista. Estas particularidades le otorgan un potencial para el desarrollo de una actividad turística. De acuerdo con los datos provistos por la Secretaría de Turismo de la Nación, en la Argentina se ha observado un significativo crecimiento del sector turístico en los últimos años, dado que (a) el número de visitantes que recibía el país del exterior fue de 2,7 millones en 1990, elevándose 4,8 millones en 1998 y (b) el crecimiento interno de turistas fue en aumento durante la década de 1990, con el consiguiente ingreso de divisas en concepto de viajes que alcanzaron los 1.381 millones de dólares en 1998.



Sin embargo, la actividad turística conlleva un fuerte impacto ambiental, especialmente cuando el uso de los lugares se realiza (a) en forma descontrolada, (b) sin planificación, prevaleciendo los beneficios económicos cortoplacistas sobre la protección de la naturaleza y las culturas locales y (c) sin respeto a los lugares y su gente, considerándolos como mercancías (cf. Ceballos L. 1994, ICOMOS 2000). Esto deviene en un daño irreversible, no sólo de las condiciones naturales o culturales, sino de sus atractivos turísticos esenciales y, consecuentemente, privando de un recurso fundamental para el futuro de las poblaciones locales. Ante esta situación, surge la pregunta cómo alcanzar un desarrollo equilibrado, que a su vez se constituya en un instrumento para su conservación y no degrade sus paisajes ni silencie sus identidades locales? La respuesta debe hallarse dentro del marco del desarrollo de una política de turismo sustentable.

8.2.2. El turismo sostenible: el resguardo del presente para el futuro

El desarrollo sostenible o sustentable tiene por objeto asegurar una mejor calidad de vida para todos los habitantes, hoy y para futuras generaciones. Siendo el turismo una alternativa de desarrollo económico y social, debe enmarcarse dentro de la estrategia del desarrollo sostenible, donde interactúan criterios medioambientales, socioculturales y económicos. Por lo tanto, el desarrollo turístico debe fundamentarse sobre criterios de sostenibilidad, es decir, que debe beneficiar a todos los actores involucrados, que sea viable económicamente y equitativo, comercialmente rentable, ecológicamente sostenible, socioculturalmente aceptable y que proporcione un alto grado de satisfacción al turista. Así, el concepto de sustentabilidad está relacionado a tres factores importantes: calidad, continuidad y equilibrio (Budowsky 1992, Molina 1994, Carta del Turismo Sostenible 1995, ICOMOS 1976, 1999, Castelli 2000b, entre otros).

La contribución activa del turismo al desarrollo sostenible presupone la solidaridad, el respeto mutuo y la participación de todos los actores involucrados en el sector, tanto públicos como privados. Esta concertación debe establecer los mecanismos eficaces de cooperación en todos los niveles: local, nacional, regional e internacional, organismos públicos, privados y ONGs. Para ello, el



turismo debe asentarse sobre la diversidad de oportunidades ofrecidas por las economías locales, deberá integrar y contribuir positivamente al desarrollo de las economías regionales, promoviendo las formas alternativas de turismo coherentes con los principios del desarrollo sostenible: ecoturismo, agroturismo, turismo de estancia, observación de la flora y fauna, avistaje de aves, turismo científico, espeleología y turismo cultural. Estas constituyen diferentes modalidades de la nueva tendencia de turismo alternativo –ver más adelante (cf. Ceballos L. 1995)

El turismo sustentable es definido como un modelo de desarrollo económico diseñado para:

- a) Mejorar la calidad de vida de la población local, de los residentes que viven y trabajan en el destino turístico.
- b) Proveer mayor calidad de experiencia para el visitante.
- c) Mantener la calidad del medio ambiente –natural y cultural- del que depende la población local y los turistas.
- d) Obtener mayores niveles de rentabilidad económica de la actividad turística para los residentes locales.
- e) Asegurar la obtención de beneficios por parte de los empresarios turístico.
- f) Procurar que el negocio turístico sustentable sea rentable, para que el sector privado mantenga el pacto de sustentabilidad y equilibrio.

La Organización Mundial del Turismo (OMT) delineó los principios básicos para alcanzar los objetivos expuestos del turismo sustentable (Conferencia de Globe 1990, Brasil). A saber:

- La planificación del turismo y su desarrollo deben ser parte de las estrategias del desarrollo sustentable de una región, provincia o nación. Esta planificación debe implicar a la población local, al gobierno y al sector privado para que provea los mayores beneficios posibles.



- Las agencias, corporaciones, grupos de individuos, deben seguir los principios éticos que respeten la cultura y el medio ambiente del área, la economía y el modo tradicional de vida, el comportamiento de la comunidad y los principios políticos.
- El turismo debe ser planeado de una manera sustentable, teniendo en cuenta la protección del medio ambiente.
- El turismo debe distribuir equitativamente entre los promotores del turismo y la población local.
- Se requiere buena información, investigación y comunicación de la naturaleza del turismo, especialmente para las poblaciones locales, dando prioridad a un desarrollo duradero, lo cual implica la realización de un análisis continuado y un control de calidad sobre los efectos del turismo.
- La población debe implicarse en la planificación y desarrollo de los planes locales juntamente con el gobierno, los empresarios y otros interesados.
- Al comienzo de un proyecto hay que realizar un análisis integrado del medio ambiente, la sociedad y la economía, dando distinta consideración a los distintos tipos de turismo.
- Los planes de desarrollo del turismo deben permitir a la población local que se beneficie de ellos o que pueda responder a los cambios que se produzcan en la situación inicial.

En resumen, el desarrollo del turismo sustentable puede abastecer necesidades económicas, sociales y estéticas, a la vez mantiene íntegra la cultura y los procesos ecológicos. Este tipo de turismo puede proveer beneficios a las generaciones presentes sin disminuir las posibilidades de obtención de beneficios de las generaciones futuras. Para llevar a cabo un desarrollo turístico sustentable es necesario la toma de decisiones políticas, que requieren una visión a largo



plazo. En el caso de la provincia de Catamarca, tal decisión política quedó plasmada en las bases del Plan Estratégico Consensuado (1996) –ver Capítulo 1.

8.2.3. La demanda turística y las nuevas tendencias: el turismo eco-cultural.

Una de las transformaciones producidas en la sociedad global a fines del Siglo XX ha sido la revolución medioambiental asumiendo con diferente velocidad y perspectiva la preocupación por la interrelación economía, ecología y cultura. Sobre la base de un turismo sustentable algunos países promueven su diversidad biológica y cultural, a través del desarrollo de un turismo ecológico o ecoturismo con el objetivo de aplicar ganancias a la protección de esos ecosistemas. Sus principios rectores son la protección y fomento del medio ambiente, a través de la preservación de los recursos naturales, culturales y de las tradiciones locales, para mejorar la calidad de vida de los habitantes del destino turístico (Castelli 2000b, Ceballos L. 1994, 1995, entre otros). .

La tendencia actual ha incorporado variantes al concepto clásico del turismo de vacaciones, tales como el turismo de negocios, de congresos y convenciones y el turismo alternativo o ecoturismo. Se observa el efecto positivo surgido del comportamiento de la demanda turística y de las nuevas tendencias. Predomina en el mercado, un turista moderno, activo, en búsqueda de contacto con la naturaleza, que valora la autenticidad cultural, la sostenibilidad ambiental y las nuevas experiencias. Esto está acompañado por (a) una mayor frecuencias de viajes anuales, disminuyendo el promedio de la estadía, (b) la demanda de eficiencia y calidad del servicio, con preferencia por la atención personalizada y (c) la exigencia de inversiones de infraestructura, equipamiento e instalaciones turísticas.

Particularmente, el Ecoturismo⁷⁶ o también llamado “*turismo de la naturaleza*”, responde a la búsqueda de lugares donde la naturaleza se conserva

⁷⁶ La definición surgida de un Congreso Mundial sobre Ecoturismo, llevado a cabo en Belice, en mayo de 1992, indica que el ecoturismo es " *el turismo dedicado al disfrute de la naturaleza, de forma activa, con el objetivo de conocer e interpretar los valores naturales y culturales existentes en estrecha interacción e integración con las comunidades locales y con un mínimo de impacto en los recursos; sobre la base de apoyar los esfuerzos dedicados a la preservación y manejo de las*



relativamente intacta y dónde se pueda estudiar, admirar y disfrutar su paisaje, su flora y fauna, como así también cualquier posible aspecto cultural. Asimismo, el *Turismo Cultural* es aquella forma de turismo alternativo que apunta, entre otros fines, al conocimiento de sitios históricos y arqueológicos. Ambos conforman el *Turismo Eco-cultural*, concebida como actividad que conlleva un efecto positivo sobre el medio natural y cultural, dado que contribuye a su mantenimiento y protección, como condición básica y elemental para satisfacer sus propios fines. Este esfuerzo se ve compensado en los beneficios socio-culturales y económicos que aporta a toda la población implicada.

Sin embargo, no debe obviarse ni minimizarse los efectos negativos, nocivos y destructivos que acarrea el uso masivo e incontrolado de los bienes culturales y sus paisajes circundantes, especialmente cuando se realiza sin el manejo adecuado (cf. Mc Nulty 1984, ICOMOS 2000,) –ver más adelante. Por lo tanto debe privilegiarse el respeto al patrimonio natural y cultural sobre cualquier otro tipo de consideración, aunque conlleve altos beneficios desde la esfera social, política y/o económica. Tal respeto se logra mediante una política dirigida al suministro del equipamiento necesario y a la orientación del movimiento turístico, que tenga en cuenta las limitaciones de uso y de densidad, es decir mediante la planificación ambiental, incorporando en el concepto las esferas natural y cultural

Es responsabilidad de los gobiernos preparar eficientes planes de manejo para sus áreas naturales y culturales protegidas, como es el caso de los Parques Culturales (cf. Mestrovic 1984, James 1984, Molinari 1998) y/o Arqueológicos (cf. Nazar 2000), con el objeto de planificar en forma integral el fenómeno del turismo eco-cultural. Esta planificación debe incluir necesariamente a los distintos sectores involucrados: gobierno –nacional, provincial y municipal-, empresas privadas, habitantes locales, organizaciones no gubernamentales (ONGs) e instituciones internacionales, si fuera el caso.

En resumen, las bases del turismo eco-cultural no comulga con la idea de una actividad económica cuyo principal objetivo sea la generación de ganancias

áreas naturales donde se desarrolla, o de aquellas prioritarias para el mantenimiento de la biodiversidad".



con la consiguiente expropiación y explotación de los recursos de las comunidades y países para beneficio de los grandes capitales. Por el contrario, el turismo eco-cultural no es sólo un viaje orientado a la naturaleza y sus manifestaciones culturales, sino que se constituye en una nueva concepción de la actividad como práctica socio-económica. Tiene como objetivo mejorar las condiciones de vida de las poblaciones receptoras, al mismo tiempo que preserva los recursos naturales y culturales, compatibilizando la capacidad de carga y la sensibilidad de un medio ambiente natural y cultural con la práctica turística.

8.3. Patrimonio arqueológico y turismo cultural

Si hay dos campos profundamente interrelacionados, estos son justamente turismo y conservación del patrimonio cultural. Pero así como existen muchos elementos vinculantes, hay otros que los alejan. Los gestores de la política cultural y turística deben buscar el equilibrio entre ambos factores. Para hallar el justo medio es conveniente no caer en el aislamiento que defienden algunos estudiosos del patrimonio cultural, los que sostienen que mantener los bienes culturales alejados de todo contacto con hombres ajenos a su ciencia es la única esperanza para su conservación; ni tampoco el simplismo con el que algunas personas piensan obtener divisas muy rápidamente a través del *negocio turístico de los bienes culturales* no sustentable (cf. Cerro M. 1997).

Tal como afirman las Cartas de Turismo Cultural, adoptada por ICOMOS (1976,1999), tanto las entidades representativas del sector turístico como las de protección del patrimonio natural y cultural, deben estar profundamente convencidas que la preservación y promoción del patrimonio natural y cultural para el beneficio de la mayoría, tan sólo se alcanza dentro de un orden que integre los valores culturales con los objetivos sociales y económicos que forman parte de la planificación de los recursos de los Estados, regiones y municipios.

La planificación y la gestión son la base fundamental para que el turismo sostenible se convierta en un factor significativo para la conservación del ambiente natural y cultural, principalmente porque se privilegia (cf. Mc Nulty 1984, Ceballos L. 1994, Molinari 1998, ICOMOS 1999, entre otros): .



- El respeto al patrimonio natural y cultural sobre cualquier otro tipo de consideración, aunque conlleve beneficios sociales, políticos y/o económicos cortoplacistas.
- La planificación ambiental, mediante la adopción de una política dirigida al suministro necesario y a la orientación del movimiento turístico, teniendo en cuenta las limitaciones de uso y de densidad.
- La gestión del medio natural, mediante planes de ordenamiento ecológico, estudios de impacto ambiental y la capacidad de carga de los ecosistemas.
- La gestión cultural, mediante la documentación, conservación, investigación y difusión.

En resumen, para alcanzar la meta de la rentabilización del patrimonio arqueológico es necesaria la generación de Programas de Turismo Cultural y la aplicación de Planes de Manejo vigilados y monitoreados, concibiéndolos como la síntesis de la Gestión Integral del Patrimonio Arqueológico, ya que están orientados a la investigación, evaluación, conservación y uso público de los recursos culturales –ver más adelante. En otras palabras, el éxito y eficiencia radican en la planificación, concebida como proceso que se materializa en diferentes instancias hasta llegar a su culminación que es la entrega al público receptor, con el consiguiente beneficio para las poblaciones locales. Ese resultado tiene mayores probabilidades de darse con éxito si el proceso se desenvuelve dentro de la noción de desarrollo sustentable y la aplicación de la normativa internacionales existente –ver más atrás Croquis 8.1.

8.3.1. Bases para la generación e implementación de Programas de Turismo Cultural

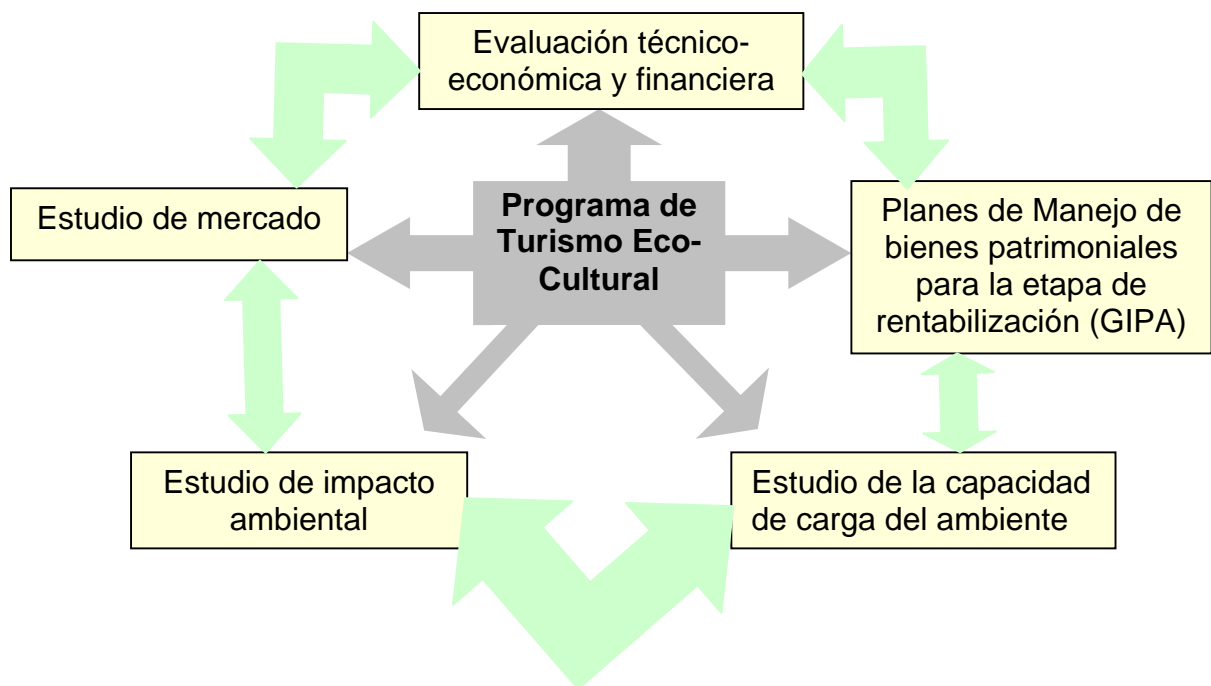
El turismo es un hecho social, humano, económico y cultural irreversible. Su influencia en el campo de los sitios arqueológicos es notoria y no ha sido explotada adecuadamente en nuestro país. Sin embargo, las experiencias a escala mundial, como son los casos de México, Egipto, Grecia y Perú, en menor escala, muestran que hasta la fecha la explotación comercial es la opción que



más asegura la salvaguarda de los bienes culturales (cf. Aguilar *et al.* 1992, G. Licon 1997, Santana 1998, Sosa 1998, entre otros)

La creciente preocupación ambiental fue determinante para el surgimiento de la corriente turística que tiene como destino a la naturaleza, tanto en su ámbito natural como cultural, que es la de mayor crecimiento mundial. Actualmente no sólo se habla de convertir al turismo en una actividad sustentable, sino que se hace referencia al turismo ecológico y turismo cultural, como concreción de esa sustentabilidad. Por supuesto, que ésta no puede lograrse sin la toma de decisiones políticas que requieren una visión a largo plazo.

Ahora bien, cuáles son las bases que debe contemplar todo programa de turismo eco-cultural a los efectos de reafirmar sus principios (cf. ICOMOS 1999)? En el Croquis 8.2 se presentan las diferentes fases que deben ser abordadas, a manera de proyectos con objetivos específicos, cuyos resultados retroalimentan para dar fundamento y sustento al programa y garantizar su viabilidad y eficacia.



Croquis 8.2 - Fases para la implementación de un programa de turismo cultural

Nota: GIPA = Gestión Integral del Patrimonio Arqueológico



1. Estudio de la capacidad de carga del ambiente

La sustentabilidad del recurso está dada por su capacidad de carga, definido como el nivel de explotación turística que una zona puede soportar asegurando una máxima satisfacción a los visitantes y una mínima repercusión sobre los recursos (UICN⁷⁷ 1991). Al desarrollarse actividades de turismo sostenible el mantenimiento de la calidad ambiental no es sólo deseable sino indispensable a fin de garantizar la satisfacción del visitante. Si el producto turístico declina en calidad, finalmente resultará el declive en la actividad turística y en la economía. Por lo tanto, la noción de capacidad de carga supone la existencia de límites al uso de visitantes. Su estimación está determinada por numerosos factores, que determinan los niveles de explotación aproximadamente sostenibles (cf. Ceballos L. 1994, 1995). A saber:

- | | |
|---------------------|--|
| a) Medioambientales | <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones de la zona y espacio utilizable • Fragilidad del medio • Características de la fauna • Topografía y cobertura vegetal • Sensibilidad del comportamiento de especies animales • Sensibilidad de los bienes arqueológicos a la presencia humana |
| b) Sociales | <ul style="list-style-type: none"> • Pautas de observación • Opinión de los visitantes • Disponibilidad de las instalaciones |
| c) Gestión | <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de senderos de observación • Reducción del conflicto entre usos competitivos • Suministro de servicios de información e interpretación ambiental (natural y cultural) • Protección de los recursos utilizados • Ofrecimiento de instalaciones alternativas que estimulen las visitas en temporada baja. |

⁷⁷ La Unión Mundial para la Naturaleza



En resumen, la capacidad de carga permite establecer, en términos mensurables, el número de visitantes y el grado de desarrollo óptimo que no implique efectos perjudiciales en los recursos y pérdida de la calidad de atracción.

2. *Estudio de impacto ambiental*

Frecuentemente los proyectos de turismo son examinados para determinar sus potenciales impactos ambientales, por la estrecha relación que existe entre el turismo y la calidad del ambiente, como así también por los muchos nexos que hay entre el desarrollo turístico y otros sectores en la misma región. Es importante destacar que la magnitud y escala de los impactos, tanto negativos como positivos, depende del tamaño y tipo de desarrollo turístico que se propone, en relación con la fragilidad del ambiente propuesto. En general puede decirse que:

- Los aspectos del ambiente natural y sociocultural que constituyen importantes recursos turísticos, atraen a los turistas por su valor estético, recreativo o educativo/científico. Sin embargo, muchos de los mismos aspectos son particularmente sensibles a la alteración debido a las actividades humanas.
- Los impactos negativos que resultan de un desarrollo turístico inadecuadamente planificado e incontrolado, pueden fácilmente dañar a los mismos ambientes de los cuales depende el éxito del proyecto. Es decir, sin una cuidadosa atención al equilibrio entre el volumen y tipo de actividades turísticas por un lado, y la fragilidad y capacidad de carga de los recursos siendo explotados por otro, los proyectos turísticos pueden ser no sólo ecológicamente dañinos sino también económicamente autodestructivos (cf. ICOMOS 2000), ya que (i) El turismo aumenta la demanda de infraestructura local (transporte, agua potable, recolección y tratamiento aguas servidas, eliminación de desechos sólidos, instalaciones médicas) y de varios servicios públicos que generalmente son responsabilidad pública. Por lo general, estas demandas se concentran dentro de una determinada época del año. Sin una adecuada coordinación y



planificación, la demanda de servicios puede exceder su capacidad, con resultados negativos para los residentes como para los turistas y (ii) Son potenciales problemas los nexos indirectos entre el turismo y sus culturas, los negocios, la población residente y la mano de obra local. El no reconocerlos puede restarle beneficios al proyecto e infligir impactos socioeconómicos adversos sobre la población local. Tal el caso, de la industria artesanal tradicional que puede perder autenticidad.

- Entre los impactos positivos, el proyecto de turismo eco-cultural combina la conservación de sitios naturales y culturales con beneficios económicos y recreativos –ver más adelante.

3. *Estudio de mercado*

Se utiliza como antecedentes necesarios para los análisis técnicos, económicos y financieros del proyecto. Abarca la investigación de la demanda y de la oferta turística, como así también la determinación del precio. A saber:

- La demanda turística es aquella formada por el conjunto de consumidores (o posibles consumidores) de bienes y servicios turísticos. El estudio de la demanda turística se refiere a los aspectos relacionados con la existencia de demanda o necesidad de los bienes o servicios que se busca producir u ofrecer. También, tiene por objeto demostrar y cuantificar la existencia, en ubicaciones geográficamente definidas, de individuos o entidades organizadas que son consumidores o usuarios actuales o potenciales del bien o servicio que se piensa ofrecer (OMT 1998).
- La oferta turística es el conjunto de productos turísticos y servicios puestos a disposición del usuario/consumidor turístico en un destino determinado, para su disfrute y consumo (OMT 1998). La investigación de la oferta de bienes y servicios se basa en estudios de informaciones sobre volúmenes de producción actual y proyectada, capacidad instalada y utilizada, planes de ampliación,



costos actuales y futuros. Se debe incluir el análisis de (i) la oferta existente, a través del inventario de recursos turísticos, capacidad de alojamiento, restaurantes, servicios turísticos, etc., (ii) la oferta competitiva, detallando otros recursos, destinos, prestadores de servicios turísticos y (iii) el comportamiento de la oferta.

4. *Evaluación técnico-económica y financiera*

La evaluación técnico-económica consiste en determinar la capacidad instalada del proyecto y su formulación, diseñando la función de producción óptima, que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto turístico deseado. Esta etapa abarca: (i) Estudio Básico para la determinación del tamaño, proceso y localización del proyecto, (ii) Estudio complementario, mediante las obras físicas, organización y calendario y (iii) Determinación de costos. Por su parte, la evaluación financiera consiste en la determinación del valor de las necesidades totales de capital, en la estimación de los ingresos previstos y de los gastos fijos, variables y totales. Como así también, la estimación de la capacidad instalada necesaria para que los ingresos cubran los gastos (OMT 1998).

5. *Planes de Manejo de bienes patrimoniales para la etapa de rentabilización (GIPA)*

De acuerdo a los conceptos expresados en el Capítulo 1, la etapa de rentabilización de los bienes patrimoniales es parte integrante del proceso de Gestión Integral del Patrimonio Arqueológico (GIPA) . Por lo tanto, para acceder a esta etapa es imprescindible su concepción desde una perspectiva holística e integradora. Asimismo, a los efectos de garantizar la sustentabilidad del bien en el tiempo son imprescindibles los Planes de Manejo de sitios arqueológico para establecer diferentes aspectos relacionados con su conservación, restauración, limpieza, adecuación visual, determinar la transitabilidad interna, las vías de acceso, la información turística, su protección y monitoreo (cf. Conservación 1992, ICOMOS 1990).



8.4. Los Planes de Manejo de los Recursos Culturales

Los Planes de Manejo deben concebirse sobre la base de la integración de los recursos naturales y culturales, considerándolos una realidad indisoluble, tal como lo establece la normativa internacional –ver Capítulo 2- (cf. Smith 1993, Hurtado M. 1993, Molinari *et al.* 2000). Por lo tanto, la problemática debe abordarse en forma:

- a) Regional, en el sentido geográfico de la palabra.
- b) Interdisciplinaria, dada su complejidad inherente.
- c) Planificada, referida al tiempo destinado para la programación y ejecución del proyecto.

Los Planes de Manejo concebidos como programas orientados a la investigación, conservación y uso público de los recursos culturales y su ambiente circundante, deben cumplir dos objetivos fundamentales (cf. UNESCO 1976):

- a) Salvaguardar⁷⁸ el sitio y su entorno natural para su supervivencia futura
- b) Desarrollar actividades de reanimación (comercio y artesanías locales) para convertir los conjuntos históricos en polos de actividades culturales y darles un papel esencial en el desarrollo cultural de las comunidades circundantes

Para ello es necesario considerar actividades de diferente índole, las que interrelacionan y retroalimentan para alcanzar los objetivos propuestos –ver más adelante. Para la conservación apropiada como su meta final, ¿qué es lo que requiere la implementación exitosa de un plan de manejo de un sitio?. Además de recursos económicos, son tres los pasos críticos para su efectividad (cf. Conservación 1992):

1. *Definir el significado cultural del sitio:* Esto significa que las soluciones técnicas no son suficientes, debe considerarse qué es lo

⁷⁸ Salvaguardia: la identificación, la protección, la conservación, la restauración, la rehabilitación, el mantenimiento y la revitalización de los conjuntos históricos o tradicionales y de su medio (UNESCO 1976)



que el público quiere obtener del sitio, y qué es conductivo a la preservación del sitio. Las medidas técnicas de conservación sólo son un elemento del plan pero no son *El Plan*. Debe conocerse qué es lo que se está tratando de conservar y cuál es su valor (científico-investigación, histórico; estético-artístico; religioso-espiritual; y socia-étnico u otros. La idea está relacionada con el concepto de *Capital Cultural* –ver Capítulo 1-, como forma de traer los valores culturales a un marco económico sin disminuirlos indebidamente, basándose en la idea de sostenibilidad y de la participación de todas las partes intervinientes, especialmente las posiciones y/u opiniones de todos los grupos involucrados (tercer sector).

2. *Reconciliar las posiciones de todos los grupos involucrados:* Se requiere comunicación y consultas con diversos grupos, desde la población local (que puede incluir grupos indígenas) hasta terratenientes, usuarios de la tierra, industrias locales, estudiosos y representantes de dependencias del gobierno. Todos los que tienen un interés en un sitio deberán ser involucrados para llegar a un consenso sobre el significado del sitio y la mejor forma de protegerlo.
3. *Contemplar los aspectos que hacen a su mantenimiento.* Este es un componente importante del proceso de conservación y preservación de un sitio. Sin un programa de mantenimiento consistente y amplio, pueden desaparecer los beneficios de un Plan de Manejo bien preparado, conforme se deteriora la condición del sitio por el descuido humano.

8.5 Discusión. Lineamientos del Plan de Manejo para la ejecución de la etapa de rentabilización de los sitios arqueológicos y su entorno natural

Con base en lo expuesto, se está en condiciones de generar una serie de lineamientos básicos que deberán tenerse en cuenta para acceder a la etapa de rentabilización de los sitios arqueológicos dentro del contexto de una Gestión



Integral del Patrimonio Arqueológico, previo cumplimiento de sus etapas anteriores –ver Capítulo 1. El Plan de Manejo es el instrumento diseñado para la salvaguarda del bien arqueológico –ver nota 76- y su ambiente circundante. Para ello deberá cumplirse la normativa internacional, teniendo presente las diferentes estrategias existentes para la rehabilitación⁷⁹ y el tratamiento de los bienes arqueológicos (Carta de Venecia 1964, UNESCO 1976, Feilden y Jokiletho 1998, entre otras, también ver Capítulo 2). Especialmente debe tenerse presente que “... *la restauración termina donde comienza la hipótesis, por lo que se hace absolutamente necesario...un trabajo previo de investigación histórica...*” (ICOMOS 1967). El bosquejo de las etapas y actividades es el siguiente:

a) *Evaluación de impacto y capacidad de carga ambiental:*

Contempla la estimación de la capacidad de carga del ambiente –ver más atrás-, como así también evaluar los impactos positivos y negativos en las esferas natural y social de las áreas involucradas. Deben considerarse las siguientes actividades a modo referencial:

- Estimación de la capacidad de carga del ambiente, a los efectos de programar la forma, frecuencia y continuidad espacial de las visitas guiadas.
- Relevamiento de la flora y fauna de las áreas a ser afectadas por la actividad turística eco-cultural.
- Relevamiento geomorfológico de las áreas de incidencia directa e indirecta para el desarrollo de las actividades de turismo eco-cultural.
- Liberación arqueológica de las áreas de aprovisionamiento de materias primas para la realización de las obras para la rehabilitación (materiales arcillosos, arenosos y piedras fluviales, entre otros).

⁷⁹ La rehabilitación tiene como objeto asignar una función contemporánea a un recurso cultural del pasado, relacionada fundamentalmente con actividades de uso público del patrimonio (Molinari 1998)



- Estudio de impacto visual por las obras de infraestructura a construirse, apuntando a que éstas no afecten la estética paisajística natural y que en lo posible logren mimetizarse con el ambiente.
- Análisis del aprovisionamiento de agua y de energía a ser utilizado para el funcionamiento de las obras de infraestructura, apuntando a su impacto en el suministro y utilización por parte de las poblaciones locales.
- Manejo y disposición de la basura dentro de las áreas abiertas al público.
- Análisis socio-cultural en las poblaciones instaladas en las cercanías de las áreas destinadas a la actividad turística, apuntando a la utilización y destino de un posible excedente monetario por parte de los integrantes de la comunidad debido al desarrollo exitoso del proyecto y
- Generación de recomendaciones ambientales a ser tenidas en cuenta durante la planificación y ejecución de las obras de infraestructura para la puesta en valor de los sitios arqueológicos.

b) *Infraestructura interna de los sitios arqueológicos para su puesta en valor*

Se refiere al planteo y ubicación dentro de cartas temáticas y/o planos del sitio y su ambiente circundante del equipamiento y/o información necesaria para la puesta en valor. A modo referencial incluye las siguientes actividades:

- Mensura del área sujeta al Plan de Manejo, y los correspondientes estudios catastrales y legales para obtener los permisos, donaciones o usufructo de las tierras.
- Relevamiento arqueológico y levantamientos topográficos y planimétrico de la traza para acceso de los sitios arqueológicos y/o áreas naturales, incluyendo los lugares de descanso para un ascenso/caminata programado.



- Diseño de senderos de circulación dentro del espacio del sitio formatizado arquitectónicamente.
- Preparación de la documentación técnica y replanteo de las señales de circulación interna de cada uno de los sitios para el desarrollo de las visitas guiadas.
- Planeamiento y localización, dentro de la planialtimetría general de apertura eco-turística, del equipamiento necesario para la puesta en valor: (i) lugares de descanso durante el ascenso y/o acceso al sitio, (ii) lugares de descanso y refresco, (iii) mercado artesanal, (iv) playones para estacionamiento de vehículos, (v) centro de divulgación, (vi) refugios, (vii) sala de primeros auxilios, (viii) disposición de basureros, (ix) sanitarios y (x) zonificación para lugar de esparcimiento.
- Preparación de documentación técnica de los accesos vehiculares desde los centros poblados a los sitios arqueológicos analizados.
- Preparación de distintas cartas temáticas para la apoyatura del acceso vehicular al área de turismo eco-cultural desde los centros poblados por parte de los turistas-visitantes: (a) ubicación de la señalización vertical (carteles indicativos), (b) localización de infraestructura (tipo de camino, pendientes, kilometraje, entre otros y (c) servicios (gomerías, estaciones de servicio, paraderos, teléfonos, entre otros).

c) *Obras de rehabilitación de las instalaciones arqueológicas y su entorno*

Se refiere a la ejecución de las obras de rehabilitación de cada uno de los sitios arqueológicos analizados, respetando las normas nacionales e internacionales para la conservación de monumentos históricos –ver Capítulo 2. En general, A modo referencial incluye las siguientes actividades:



- Selección de obreros y *pirqueros* para la construcción de las obras de mejoramiento de accesibilidad al sitio y para los trabajos de rehabilitación de las construcciones arqueológicas.
- Acopio programado y dirigido de materiales locales de origen natural (arcillas, arenas, piedras) para su utilización durante las obras de rehabilitación.
- Traslado programado y dirigido de los materiales de obra y herramientas a los lugares de trabajo.
- Ejecución de las obras de acceso a los sitios con sus correspondientes descansos, respetando para su disposición espacial la estética del paisaje natural.
- Ejecución de las obras de rehabilitación de cada uno de los sitios arqueológicos analizados, respetando las normas nacionales e internacionales para la conservación de monumentos históricos, especialmente con aplicación de la técnica de anastilosis para el tratamiento por restauración –ver Capítulo 2.
- Documentación planimétrica, fotográfica y por video de cada uno de los pasos desarrollados durante el proceso de rehabilitación de los sitios arqueológicos.
- Generación del plan operativo para el mantenimiento del sitio y su entorno durante su apertura al público.
- Proponer, previo análisis, el medio más idóneo para la custodia y/o protección del sitio de acciones vandálicas (alambrado perimetral del área puesta en valor, cuidador-poblador, entre otros).

d) *Obras de reanimación (artesanías locales)*

Se refiere al desarrollo de actividades de reanimación (comercio y artesanías locales) con el objeto de convertir los conjuntos arqueológicos en polos de actividades culturales y darles un papel esencial en el desarrollo cultural y socio-económico de las comunidades locales y/o circundantes,



con la consiguiente capacitación (cf. UNESCO 1976). A modo referencial incluye las siguientes actividades:

- Análisis de las artesanías locales, mediante la actualización⁸⁰ y/o realización por profesionales competentes de la oferta real de artesanías existente en las áreas comprendidas en el proyecto, a los fines de establecer para cada una de ellas: (i) cantidad de artesanos factibles de incorporarse a la propuesta de trabajo, (ii) posibilidades de aportar ingresos genuinos -monetarios y no monetarios- a la actividad del turismo eco-cultural, (iii) tipos, calidades y formas de presentación de las artesanías comerciables, (iv) volumen y continuidad de la producción artesanal, (v) niveles de asociativismo u organización de los artesanos, (vi) necesidades de capacitación, (vii) análisis de ventajas y desventajas de las artesanías y de los procesos de producción, (viii) modelos de participación del sector artesanal en la actividad turística eco-cultural -mercado, feria, puesto, etc.
- Diseño y ejecución de subprogramas que apunten al mejoramiento del bagaje técnico y estilístico de las artesanías zonales, a través de la incorporación de motivos y figuras representativas de las culturas precolombinas locales, y de interpretaciones y resignificaciones tanto técnicas como conceptuales. Para ello es necesario: (i) recopilar, seleccionar y situar en contexto, motivos y figuras de la producción alfarera, textil y el arte rupestre prehispánico catamarqueño, (ii) establecer diseños apropiados y apropiables, con sus correspondientes desarrollos conceptuales y procedimientos técnicos, para la producción artesanal, en especial en alfarería y textilería y (iii) producir publicaciones breves de carácter pedagógico-informativo, que permitan forjar reflexiones y apropiaciones -culturales y técnicas- por parte del sector artesanal interesado.

⁸⁰ Se refiere a la existencia de Censo Artesanal. Por ejemplo, la provincia de Catamarca cuenta con un censo de artesanos y su producción que fuera financiado por el Consejo Federal de Inversiones



e) *Capacitación, divulgación y transferencia*

Contempla la planificación y desarrollo de actividades de diferente alcance (charlas informativas, capacitación técnica, divulgación científica, etc.) dirigidas a los diferentes actores del Plan de Manejo: comunidad, artesanos locales y turistas –ver más atrás-, teniendo como objetivo principal involucrar y comprometer a todos los sectores de la sociedad dentro del proyecto. A modo referencial las actividades a tener en cuenta son:

- Preparación de textos explicativos con apoyatura visual para la edición de folletos didácticos para información de los turistas-visitantes.
- Preparación de *posters* explicativos, utilizando un lenguaje claro y mínimos tecnicismos, para exposición en el futuro museo de sitio.
- Confección de maquetas en escala adecuada de cada uno de los sitios analizados.
- Preparación de las presentaciones orales y gráficas para su transferencia a los Técnicos en Turismo a través del dictado de un curso de capacitación.
- Preparación y dictado de las charlas informativas a los integrantes de las localidades con incidencia directa durante la ejecución y desarrollo del proyecto, apuntando y explicando las ventajas de un desarrollo sustentable (evitar el corte de leña dentro de las áreas afectadas a la actividad turística, evitar la utilización de dichas áreas como lugares de potrero, transformarse en cuidadores de los bienes culturales, entre otras).
- Preparación de publicaciones de carácter pedagógico-informativo para los artesanos locales, con el desarrollo de los siguientes temas: (a) motivos y figuras seleccionados, provenientes de la producción alfarera, textil y el arte rupestre prehispánico de Catamarca, (b) adaptación y resignificación de motivos y figuras prehispánicos para la producción de alfarería y textiles artesanales.



- Divulgación de las bondades del producto artesanal a partir de la producción de folletería específica, conteniendo sólo el diseño original, para cada una de las artesanías en la cual se deje constancia de la originalidad del producto y su calidad de bien cultural.

Para alcanzar estos objetivos y cumplir con las diferentes actividades en forma programática es necesario la figura de un organismo gerenciador (Secretaría de Turismo de la Nación o Provinciales) pero además se requiere la **participación activa** de las Municipalidades locales, ya sea en carácter de ejecutantes de determinadas tareas –ver más abajo-, como así también como organismo que convoca a la participación de la comunidad.

Otro aspecto importante es que para la ejecución eficaz de un Plan de Manejo, se requiere que su diseño y elaboración se realice maximizando los recursos existentes, especialmente disponibles en las jurisdicciones directamente involucradas. De esta manera, se logra cubrir dos aspectos importantes como son (a) la generación de presupuestos económicos que faciliten su viabilidad y (b) el compromiso y participación directa durante la etapa de ejecución del proyecto y fundamentalmente luego para el mantenimiento del lugar. Por ejemplo, la participación activa de las dependencias municipales (Planificación Planeamiento y Maestranza) para la apoyatura técnica y/o de servicios del proyecto permiten disminuir sensiblemente los costos operativos.

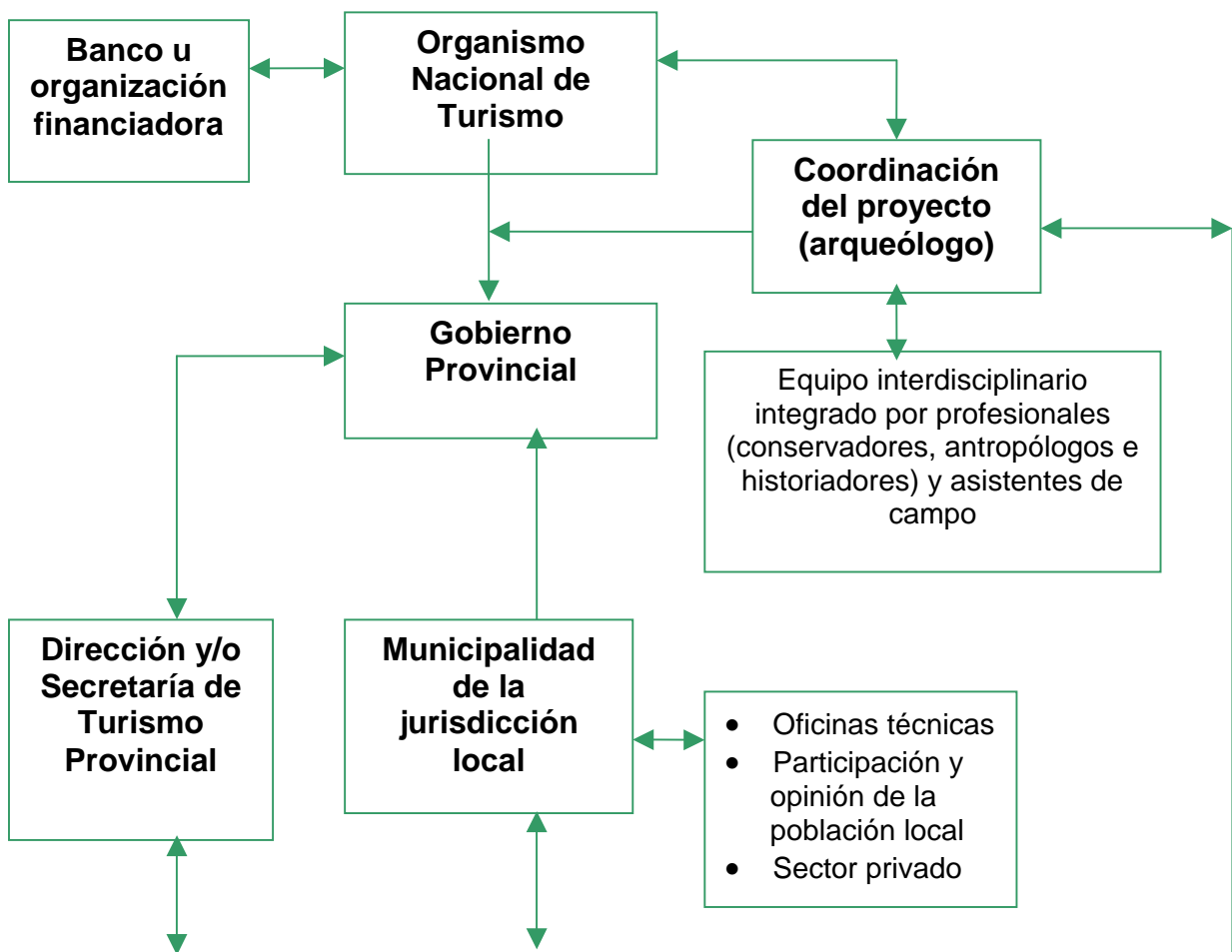
Asimismo, también es necesaria la participación y compromiso de organismos y/o instituciones de servicios y/o de infraestructura del ámbito nacional y/o provincial, a los efectos de cumplir con aquellos aspectos relacionados con el reacondicionamiento y/o mantenimiento de la infraestructura caminera, documentación y estudios catastrales, manejo ambiental del lugar y contralores del Plan de Manejo, entre otros.

Por supuesto, todas las acciones destinadas al suministro de servicios y/o de infraestructura deben ser coordinadas y dirigidas por profesionales competentes, de acuerdo a los requisitos y/o lineamientos dispuestos por las recomendaciones y/o cartas de organismos internacionales (cf. ICOMOS 1990 art. 8), teniendo siempre presente que la protección del patrimonio arqueológico es



un proceso dinámico, permanente, en continua evolución. Además, en la mayoría de los casos requiere la conformación de equipos interdisciplinarios (arqueólogos, conservadores, antropólogos, historiadores, entre otros).

El planteo organizativo expuesto se presenta en un diagrama de flujo teórico, asumiendo que el gerenciador del proyecto es un organismo de la esfera nacional de competencia con la temática turística, siendo además el responsable de la adquisición del crédito y/o subsidio para la ejecución del Plan de Manejo – ver Croquis 8.3.



Croquis 8.3 – Esquema general organizativo para la ejecución de un Plan de Manejo de sitios arqueológicos y su entorno natural dentro de un Programa de Turismo Cultural



Finalmente, se destaca que la provincia de Catamarca está en óptimas condiciones de emprender un proyecto de esta naturaleza, dado que cuenta con (a) un repertorio arqueológico de gran envergadura y variabilidad, asociado a paisajes naturales de amplio espectro (Puna, valles mesotermales, desiertos y áreas montanas, entre otros y (b) la decisión política plasmada en el Plan Estratégico Consensuado (PEC 1996) –ver Capítulo 1. Sin embargo, hoy día la provincia tiene un perfil de expansión agrícola y extractivo, principalmente por los diferimientos impositivos y la actividad minera, respectivamente. Cabe destacar que ambos tienen una diferencia fundamental en cuanto al impacto arqueológico, ya que en las tierras sujetas a emprendimientos agrícolas no se realizan estudios de impacto ambiental. En cambio la protección ambiental de la actividad minera está normada por la ley 24585 –ver Capítulo 2.



CAPITULO 9 – El arte de prevenir el impacto sobre los bienes culturales arqueológicos en el contexto de la sociedad actual

:9.1. La relación hombre-naturaleza en el tiempo: Qué tenemos, qué queremos

A lo largo de sus 40000 años de existencia el *Homo Sapiens Sapiens* se ha relacionado de diferentes modos con el ambiente, a través de conocimientos técnicos y organizaciones sociales que posibilitaron la creación de artefactos para su uso y/o explotación. Hoy día un trozo de carne se corta con un cuchillo eléctrico, hace 40000 años con una lasca de obsidiana con filo natural. Ambos son artefactos inmersos dentro de diferentes sistemas sociales, económicos, políticos e ideacionales pero unidos por ser productos de una creación humana que utilizó y/o modificó materias primas presentes en la Naturaleza para sus propios fines, aplicando los conocimientos tecnológicos disponibles.

La percepción del ambiente está íntimamente ligada a la historia de la humanidad, entendiéndolo como el conjunto de factores físicos, biológicos, sociales y culturales que interactúan entre sí en un espacio geográfico (Matteucci 1998). El Hombre es parte de la Naturaleza y producto de su Historia pero la relación dialéctica no es la que ha prevalecido, dado que la idea de superioridad humana sobre la naturaleza fue la dominante, pretendiendo establecer y ejecutar una relación lineal. El detonante de este proceso se da con el poderío tecnológico que le permite la conquista de la naturaleza, perdiendo la percepción de su ubicación como parte integrante del ambiente y como factor modificador de peso.

El progreso tecnológico y el desarrollo del capitalismo exacerbaron el individualismo, especialmente en la cultura Occidental, imprimiéndole una percepción utilitaria al ambiente y los recursos naturales, donde prevalecen los intereses económicos inmediatos por encima de la preocupación por el futuro ambiental a largo plazo. La situación conllevó a un proceso de globalización económica y tecnológica, llevando al capitalismo a su máxima expresión (Matteucci 1998, Thibaud 2000, Bertonatti 2000, del Valle 2000, entre otros).

En este contexto cambia la percepción del ambiente en los últimos 35 años, pasando "(a) de las predicciones apocalípticas de los ambientales en la



década del 60', (b) por el enfoque hacia la solución de problemas locales y regionales en la década del 80, para tratar de compatibilizar el tecnosistema con el ecosistema y (c) llegando a la década del 90' donde hay mayor consenso que los problemas ambientales son de toda la humanidad, donde los desequilibrios en el ambiente físico genera efectos sociales.

La globalización de los problemas ambientales (el calentamiento de la atmósfera, de la disminución de la capa de ozono, la lluvia ácida, pérdida de biodiversidad, pérdida de fertilidad de los suelos y desertificación) y de sus efectos sociales (incremento de la pobreza, desnutrición, miseria extrema de grupos y la deuda externa de los países pobres) detonaron en la clase política y la sociedad. La consecuencia fue un proceso de evaluación y concertación mundial, estableciéndose la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. A partir del Informe de la Comisión de 1987, *Nuestro Futuro en Común*, se revisó el discurso ambiental y se introdujeron nociones como la del desarrollo sustentable. El proceso siguió y en 1992, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro, se hizo hincapié en encarar la investigación ambiental sobre una base científica sólida, vislumbrándose un mayor compromiso de la sociedad para con los temas ambientales (Matteucci 1998).

Según la concepción económica moderna el crecimiento continuo indefectiblemente generará nuevos estadios de bienestar. Las desigualdades humanas forman parte del sistema, y se presupone que la brecha entre la cima y la base tiende a achicarse (Thibaud 2000). Sin embargo esto no ha ocurrido, ya que algunos sectores crecen aceleradamente mientras otros se estancan. En el momento actual, el mundo aparece como un mosaico de parches en estadios muy diferentes de evolución y la aceleración de los procesos, junto con la globalización de los medios de información, permiten percibir los cambios en tiempo de una generación

¿Cómo dar respuestas y explicar estas situaciones antagónicas?. Pareciera que el mundo apunta a un crecimiento sostenido para pocos en vez de un desarrollo sustentable para todos. Cuando algo crece se hace cuantitativamente más grande, en cambio cuando se desarrolla se hace



cualitativamente mayor. En el sistema social que se vive las acciones humanas están regidas por estímulos económicos que inducen a priorizar el crecimiento, trayendo como consecuencia el agotamiento de los recursos, no renovables y renovables, ya que hasta el aire y el agua comienzan a degradarse (Thibaud 2000, Matteucci 1998, del Valle 2000, Bertonatti 2000, entre otros).

¿Cómo se revierte esta situación?. El ambiente, la economía y la cultura son sistemas complejos⁸¹ cuya evolución es impredecible. En el caso de los sistemas socio-políticos para que conduzcan a una sociedad más justa dependerá del nivel de lucha y de las decisiones políticas que tome la sociedad en la fase previa. Por lo tanto para revertir la situación imperante se requerirán “... *ideas nuevas, revisión de los valores y de los objetivos, comprensión de los fenómenos, intervención en las causas y no en los síntomas, y sobretudo acción y participación*” (Matteucci 1998:28). Es necesario encontrar otro modelo “...*donde se prioricen cuestiones locales, regionalismos y recursos*” (Thibaud 2000:176).

Considero que la revalorización del patrimonio cultural arqueológico se ajusta a las condiciones de base necesarias para contribuir a revertir la situación actual que nos abruma.. Sin embargo, ese patrimonio hoy día se encuentra en una situación de riesgo, debido a las grandes obras públicas y privadas, el crecimiento urbano, el desarrollo económico e industrial, cambios de los usos tradicionales del suelo, intereses particulares, entre otros.

El hoy, el presente del patrimonio arqueológico, está signado por su destrucción si no se generan los cambios de actitud indispensables para su conservación. De mantenerse la tendencia de un crecimiento económico sin desarrollo, su destrucción es sólo una cuestión de tiempo.

⁸¹ Un sistema complejo es el formado por un gran número de elementos simples, que interactúan entre sí, capaces de intercambiar información entre ellos y el entorno, y, a su vez capaces de adaptar su estructura interna como consecuencia de tales interacciones (Schuschny 1998). La evolución de los sistemas complejos es fuertemente no lineal, está lleno de saltos y de sorpresas, siendo imposible predecir que camino tomará una bifurcación (Matteucci 1998)



9.2. Algunas ideas para el cambio

Para finalizar este trabajo se considera oportuno, quizás aventurado, formular algunas reflexiones y sugerencias, a modo de corolario de las diferentes temáticas y problemas presentados en los capítulos desarrollados. Lo expresado apunta a revertir la situación de riesgo actual del patrimonio arqueológico. A saber:

- a) *Los diferentes sectores y actores de la sociedad deben trabajar en la reconversión de la tríada patrimonio-identidad-conservación por materia-memoria-mercado (sensu Criado 1999), aplicando los principios rectores de la normativa internacional existente –ver Capítulos 1, 2 y 8. .*

La conservación y transmisión del patrimonio arqueológico, como herencia común a las generaciones venideras, es una responsabilidad que recae en toda la sociedad, dado que está compuesto por bienes de propiedad colectiva. Para garantizar la tríada *patrimonio-identidad-conservación*, se tendrá que adecuarla al devenir de una política de globalización, maximizando sus aspectos positivos y minimizando los negativos, conformando una nueva tríada representada por *materia-memoria-mercado (sensu Criado 1999)*.

Para revertir la situación de riesgo actual del patrimonio arqueológico se necesita que los diferentes sectores y actores sociales asuman compromisos, dentro de sus diferentes niveles de actuación, consistiendo en que:

- Los políticos sancionen la ley de impacto ambiental de alcance nacional, emanando los presupuestos mínimos para la protección del ambiente, la que luego podrá ser ampliada y mejorada a través de leyes provinciales. Para lograr su aplicabilidad real debe ser clara y garantizar la seguridad y estabilidad jurídica en la forma y en el tiempo, respectivamente.
- Las empresas, públicas o privadas, grandes o pequeñas, dedicadas a la elaboración de proyectos de ingeniería o constructoras, deben internalizar la planificación ambiental para el diseño o ejecución de



emprendimientos productivos. Esto conlleva los beneficios de (i) una estructura más sólida y sana, donde los aspectos ambientales fueron identificados y evaluados, (ii) un mayor nivel de eficiencia y de optimización de los recursos, (iii) mejores relaciones con la comunidad, las poblaciones locales y los medios y (iv) un mejor retorno de la inversión. Para ello, los planes de gestión ambiental deben responder a los estándares dados por la normativa internacional (Normas IRAM-ISO. Serie 14000), siendo partes integrantes del desarrollo del proyecto u obra y no un simple formalismo burocrático.

- Los profesionales arqueólogos se capaciten en la problemática ambiental desde el claustro universitario, generándose especialidades como gerenciamiento de recursos culturales. La información que se genera en el marco de los megaproyectos, constituye una base empírica arqueológica completamente capitalizable dentro del marco de un proyecto de investigación científica. Sin embargo, las consultorías arqueológicas son servicios técnicos con base científica, debiéndose para ello crear y diseñar estrategias metodológicas que logren resultados cuantitativos y cualitativos en tiempos limitados. Por tal razón es importante la creación de estándares para el ejercicio profesional, a los efectos de crear consenso dentro de la comunidad arqueológica de cómo deben realizarse los estudios de impacto arqueológico para cumplir su verdadera función preventiva.
- Los gobiernos provinciales provean los recursos necesarios para que los organismos y/o autoridades de aplicación del patrimonio arqueológico puedan generar y aplicar programas de gestión integrales del patrimonio cultural, pudiendo además realizar una efectiva acción de control sobre los estudios de impacto arqueológico realizados en el marco de sus jurisdicciones. Además, es necesario unificar la problemática de la protección ambiental en sus esferas natural y cultural, a través de un único organismo de aplicación. En el caso de la provincia de Catamarca, es



indispensable que la Dirección de Antropología ingresa dentro de la órbita de la Secretaría de Estado del Ambiente –ver Capítulo 2.

- Los ciudadanos tomen conciencia que el patrimonio arqueológico constituye una de las principales fuentes para el conocimiento de nuestro pasado, es un legado y una señal de nuestra identidad cultural.

Todas las acciones expresadas deben aunarse en función de la idea que el patrimonio arqueológico no está constituido sólo por bienes culturales sino que éstos constituyen auténticos recursos que pueden ser adecuadamente rentabilizados por una sociedad que se orienta cada vez más hacia los ideales del desarrollo sostenido regional. Esto se logra cuando el crecimiento se alcanza bajo un contexto de desarrollo basado en la equidad social y en la conservación de los patrimonios y recursos ambientales (cultural y natural). El cambio para revertir la situación de riesgo, tan sólo podrá darse cuando se realicen lecturas correctas de la realidad imperante para luego, sobre el diagnóstico generado, realizar una transferencia a la sociedad que le permita aprehender la riqueza de un proceso histórico de 10000 años, para el caso de nuestro país, y que el mismo puede ser mostrado, exhibido, contemplado y salvaguardado, conllevando beneficios para las poblaciones locales.

- b) *Los estudios de impacto arqueológico constituyen una herramienta para la preservación del patrimonio arqueológico, debiéndose realizar en función de procedimientos metodológicos que establezcan los estándares de calidad requeridos para asegurar su finalidad –ver Capítulos 3,4,5,6 y 7.*

Considero importante resaltar algunos aspectos de la relación entre los estudios de impacto arqueológicos y el ciclo de un proyecto de inversión, a los efectos que aquellos, integrados a los informes de impacto ambiental, cumplan su verdadera función preventiva. A saber:



- *El éxito de un Plan de Gestión Arqueológico depende de la metodología de relevamiento arqueológico aplicada durante la ejecución del estudio de impacto arqueológico.*

Es necesaria la realización de un relevamiento arqueológico en escala de detalle (1:1) previo al comienzo de la etapa constructiva. De esta manera se obtiene el perfil arqueológico del área de afectación del proyecto de inversión y se puede generar un Plan de Gestión que sea eficaz para la preservación y/o conservación del patrimonio arqueológico durante las etapas posteriores –ver Capítulos 3 y 4. Es importante resaltar que las intervenciones arqueológicas se realizan dentro del ciclo completo del proyecto de inversión, adquiriendo diferentes modalidades y particularidades - ver Capítulos 7.

- *Las etapas factibilidad y proyecto son las más relevantes para la predicción y evaluación del impacto arqueológico.*

Durante esas etapas el proyecto de inversión está en su *fase gráfica*, es decir las obras de infraestructura están en *papeles*, no hay maquinarias pesadas en terreno trabajando. En cambio, cuando el proyecto pasa a su etapa constructiva, otras variables se potencian, principalmente de corte económico, dados por los tiempos de obra, el costo de equipos y maquinarias, personal, logística, frentes de trabajo múltiples, entre otras. Por lo tanto, durante las etapas factibilidad y/o proyecto es el momento en que los estudios de impacto arqueológico tienen razón de ser para cumplir con su faz protectora y poder plantear y comenzar a ejecutar las medidas preventivas, mitigantes y correctivas, atinentes y razonables, que formen parte del Plan de Gestión Ambiental. Una vez más es atinente resaltar que las recomendaciones referidas a la realización de rescates arqueológicos son la última opción, no la primera, dependiendo en gran parte de la naturaleza del bien a ser preservado. En esta etapa es donde deben prevalecer las medidas de tipo preventivas y mitigadoras sobre las correctivas.



- *En la etapa constructiva las medidas preventivas pierden peso específico en contraposición con las correctivas.*

Esto se debe a que los cambios de traza en esta etapa están restringidos por el avance de la obra y sus limitaciones constructivas. Es decir, ante el surgimiento de *nueva evidencia*, no detectada en las etapas previas, cabe la realización de intervenciones arqueológicas, pero éstas se realizan *post-impacto* y además adquieren el carácter de expeditivas, sobretodo porque los trabajos son realizados con limitaciones de tiempos y bajo las *presiones constructivas*, principalmente porque se detiene el avance de la obra. Por lo tanto, no se garantiza la recuperación de la evidencia arqueológica subsuperficial de acuerdo con los estándares de la disciplina.

- *Los estudios de evaluación de impacto arqueológico son parte de los de evaluación de impacto ambiental.*

Con esto quiere expresarse que las medidas preventivas, mitigantes y correctoras que se generen deben tener en cuenta todo el contexto ambiental. Por ejemplo, se puede preservar un sitio arqueológico a través de un cambio de traza, pero al hacerlo la nueva traza puede afectar un bosque nativo, realizar un movimiento de suelo mayor con el peligro de avenidas o derrumbes que afecten a las poblaciones actuales. Por lo tanto, al generar las medidas que formen parte del Programa de Protección de Bienes Culturales Arqueológicos siempre se deben tener en cuenta todos los elementos de la problemática ambiental.

- *La mejor forma de prevenir impactos ambientales es ejecutando acciones para su protección desde la realización de la topografía de base del proyecto de inversión.*

Una verdadera acción preventiva se logra mediante la conformación de un equipo de trabajo multi e interdisciplinario, no por ello numeroso, en el momento de realizar la topografía de base del



anteproyecto, previo a la realización de la evaluación de impacto ambiental y a cargo del responsable del proyecto. Si al equipo topográfico pudieran integrarse un ingeniero de terreno, un profesional de las ciencias naturales y otro de las ciencias sociales, todos competentes y con experiencia en el tema a ser tratado; el resultado sería la generación de trazas alternativas de obras de infraestructura que no serían sólo vértices o líneas en un plano, sino que serían el producto de un trabajo previamente consensuado en terreno, donde se maximizó la integración de los aspectos constructivos de la obra con la problemática ambiental. Además, la información generada es de vital importancia para la confección de los términos de referencia del estudio de evaluación de impacto ambiental. La inversión en el ambiente, desde las primeras etapas del ciclo de un proyecto, reduce los niveles de riesgos e incertidumbre, previendo demoras, problemas y retrasos que pueden ocasionar perjuicios económicos importantes.