

ANEXO B

Arqueología



**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
AMPLIACION PROYECTO EOLICO LEBU**

ANEXO B-1

Certificado Inspección Arqueológica



DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

AMPLIACION PROYECTO EOLICO LEBU

Certificado Inspección Arqueológica

A través del presente documento certifico que en área de emplazamiento del proyecto *Ampliación Parque Eólico Lebu*, ubicado en la comuna de Lebu, Región del Biobío, no se registran en superficie monumentos nacionales en ninguna de sus categorías indicadas en la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, ni tampoco otros sitios de interés patrimonial, folklórico o religioso de los señalados en la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Evidencia argumentada por la prospección arqueológica de la superficie y por un análisis bibliográfico del área comprometida por dicho proyecto.

A partir de los antecedentes referidos, considero que no existen razones vinculadas al patrimonio cultural para objetar la construcción de dicho proyecto.



Gloria Andrea CABELLO BAETTIG
ARQUEOLOGA
RUT.:13.028072-2

Septiembre 2008.

ANEXO B-2

Informe Arqueología



DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

AMPLIACION PROYECTO EOLICO LEBU

Declaración de Impacto Ambiental
Proyecto “Ampliación Parque Eólico Lebu”.
Aspectos Culturales y Arqueológicos

Gloria Cabello¹

1. Introducción

El presente informe corresponde a los resultados obtenidos de la inspección visual realizada en el área de influencia del proyecto “Ampliación Parque Eólico Lebu”, ubicado en el sector de Chimpel, comuna de Lebu, Provincia de Arauco, Región del Biobío. El trabajo fue encargado por la empresa Cristalerías Toro S.A.I.C, quien tiene por objeto instalar ocho turbinas eólicas que operen en conjunto a las cinco originales del Parque Eólico.

La ampliación de este parque contempla la intervención de áreas para la instalación de turbinas eólicas y la habilitación de caminos. Para dar cumplimiento a las exigencias estipuladas en la Ley de Monumentos Nacionales N° 17.288 y la Ley 19.300 sobre bases generales del Medio Ambiente, esta investigación tiene por objetivos la detección, identificación y descripción de los recursos arqueológicos presentes en el área de cobertura del proyecto, que permitan evaluar el impacto potencial de éste sobre los bienes patrimoniales protegidos por la legislación vigente.

Este informe presenta los resultados obtenidos de la visita en terreno realizada por quien suscribe el día 5 de septiembre de 2005. Con el objetivo de caracterizar arqueológicamente la zona sometida a estudio, se realizaron inspecciones visuales de la superficie de las áreas comprometidas y el correspondiente trabajo de gabinete.

2. Marco Legal

La realización de cualquier obra pública o privada que interfiere en la excavación del suelo y/o subsuelo del territorio nacional puede afectar al Patrimonio Cultural, y por tanto a los sitios arqueológicos. Estos poseen un valor cultural y científico muy importante para el conocimiento de la prehistoria del país. La legislación chilena vigente sobre la protección del patrimonio cultural y natural incluye cuatro leyes, las cuales se detallan a continuación:

- Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, publicada en el Diario Oficial el 04 de febrero de 1970. Es el cuerpo legal que norma y rige sobre el Patrimonio Cultural existente en el país. En su Artículo 1° declara que:

Son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes; las piezas u objetos antro-po-arqueológicos, paleontológicos, o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte o la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo.

¹ Arqueóloga, Universidad de Chile. Máster en Museología y Conservación del Patrimonio, Universidad de Ginebra. Tel. móvil: +56 99 865 82 45. E-mail: glcabello@gmail.com

En su Título III, Artículos 11 y 12 se determina que los monumentos nacionales quedan bajo el control y supervigilancia del Consejo de Monumentos Nacionales, sean de propiedad pública o privada, y todo trabajo de conservación debe ser previamente autorizado.

Más adelante en su Título V, Artículo 21° declara que:

Por el solo ministerio de la Ley son Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropo-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional. Para los efectos de la presente Ley quedan comprendidas también las piezas paleontológicas y los lugares donde se hallaren.

Para terminar, esta ley establece que el Patrimonio Cultural es propiedad de la Nación, que su destrucción es penalizada y que existe la obligación de denunciar su aparición (Título X).

- Decreto Supremo N° 484 del Ministerio de Educación que contiene el Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, publicado en el Diario Oficial el 02 de abril de 1991. Es el cuerpo legal que reglamenta sobre el Patrimonio Monumental en nuestra nación. En su Artículo 1° expresa que:

Las prospecciones y/o excavaciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, en terrenos públicos o privados, como asimismo las normas que regulan la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontradas, se regirá por las normas contenidas en la Ley N° 17.288 y en este reglamento.

En su Artículo 2° define lo que se entenderá por prospección, excavación y sitios de especial relevancia. Particularmente, por prospección se entiende:

El estudio de la superficie de una localidad con el fin de descubrir uno o más sitios arqueológicos, antropológicos o paleontológicos que pueden incluir pozos de sondeo y/o recolecciones de superficie.

Más adelante, en su Artículo 5° establece que:

Las prospecciones que incluyan pozos de sondeo y/o recolecciones de material de superficie y todas las excavaciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, en terrenos públicos o privados, sólo podrán realizarse previa autorización del Consejo de Monumentos Nacionales, a través de los permisos correspondientes.

- Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, publicada en el Diario Oficial el 09 de marzo de 1994. Incorpora el patrimonio cultural dentro de los aspectos protegidos por sus disposiciones, al considerar como parte del "medio ambiente" a los elementos socioculturales y sus interacciones.

En sus Artículos 10 y 11, esta ley establece el tipo de proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental y que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y aquellos casos que requieran de un Estudio de Impacto Ambiental.

- Decreto Supremo N° 95 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que modifica (y fija texto refundido) del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, publicado en el Diario Oficial el 07 de diciembre 2002. El Reglamento, establece en su Título III, Artículo 11° los criterios adecuados para la ejecución de un Estudio de Impacto Ambiental.

3. Metodología y Área de Influencia

3.1 Metodología

Con el objetivo de caracterizar los aspectos culturales y arqueológicos del área del proyecto se procedió a aplicar la siguiente metodología de trabajo:

Búsqueda de Datos y Recopilación de Antecedentes

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica de los componentes del patrimonio cultural del área de estudio, en relación a la presencia de yacimientos arqueológicos y de otros elementos relevantes del patrimonio cultural. Para esto, se revisaron las siguientes fuentes documentales:

- Actas en línea del Consejo de Monumentos Nacionales, publicaciones de Revistas Especializadas (por ejemplo, Actas de Congresos Nacionales de Arqueología Chilena, Revista de Antropología Chilena, Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología, etc.).
- Archivos del Consejo de Monumentos Nacionales referentes a informes de DIA y de EIA de la Región del Biobío.
- Consulta de informes de investigación arqueológica (Fondecyt) en la biblioteca de CONYCIT.
- Publicaciones de Revistas Especializadas (por ejemplo, Actas de Congresos Nacionales de Arqueología Chilena, Revista de Antropología Chilena, Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología, etc.).

Trabajo en terreno

Para el trabajo en terreno, se aplicó la técnica de Inspección Superficial, que es parte de la Prospección Arqueológica. Esta última constituye una herramienta primordial no sólo para el trabajo que desarrollan los arqueólogos al investigar y analizar las conductas humanas del pasado, sino también porque genera un importante apoyo para la protección del patrimonio arqueológico y cultural, al aportar información que va en pos de incrementar los registros o bases de datos que se tienen sobre sitios arqueológicos a nivel regional y nacional.

Vale la pena recordar que la inspección superficial consiste en la exploración visual de un área establecida con el objetivo de descubrir la eventual existencia de restos culturales del pasado en su superficie. Básicamente esta técnica se aplica para detectar, localizar, delimitar y caracterizar los sitios arqueológicos:

- La detección trata de la identificación positiva de un conjunto de restos materiales (artefactos, ecofactos y contexto) como lugar de actividad humana en el pasado.
- La localización tiene que ver con la ubicación de dicho conjunto en un sistema de coordenadas normalizado, idóneo para su representación cartográfica (georeferenciación).
- La delimitación hace referencia a la demarcación de la extensión espacial del conjunto de restos.
- La caracterización trata de interpretar preliminarmente las dimensiones cronológica y funcional básicas del conjunto de restos.

Todo lo anterior se registra en una ficha especial para prospecciones arqueológicas, con el apoyo de fotografías aéreas digitales y planos del proyecto facilitados por la empresa, así como cámara fotográfica digital y GPS.

Además se registraron las características del área de estudio en cuanto a las condiciones de:

- **Visibilidad:** grados de dificultad que presenta el medio ambiente para que un observador pueda detectar materiales culturales sobre o bajo el terreno;
- **Accesibilidad:** condiciones del área de estudio que facilitan o restringen la movilidad del observador para alcanzar un determinado lugar; y
- **Obstrusividad:** características propias de los materiales arqueológicos que los hacen más “sensibles” para ser descubiertos por una técnica específica.

Estas condiciones se refieren a variables independientes al control del arqueólogo, que pueden afectar los resultados del estudio y que deben ser consignadas.

La inspección de la superficie del terreno asignado para el presente proyecto se llevó a cabo por quien suscribe el día 5 de septiembre de 2005, realizando un recorrido pedestre de las zonas a inspeccionar. Este reconocimiento visual no incluyó recolección de restos arqueológicos ni sondeos estratigráficos.

3.2 Área de Influencia

El área prospectada corresponde a dos sectores diferenciados espacialmente, congruentes con las dos etapas de ampliación que contempla el proyecto:

- Ampliación I etapa

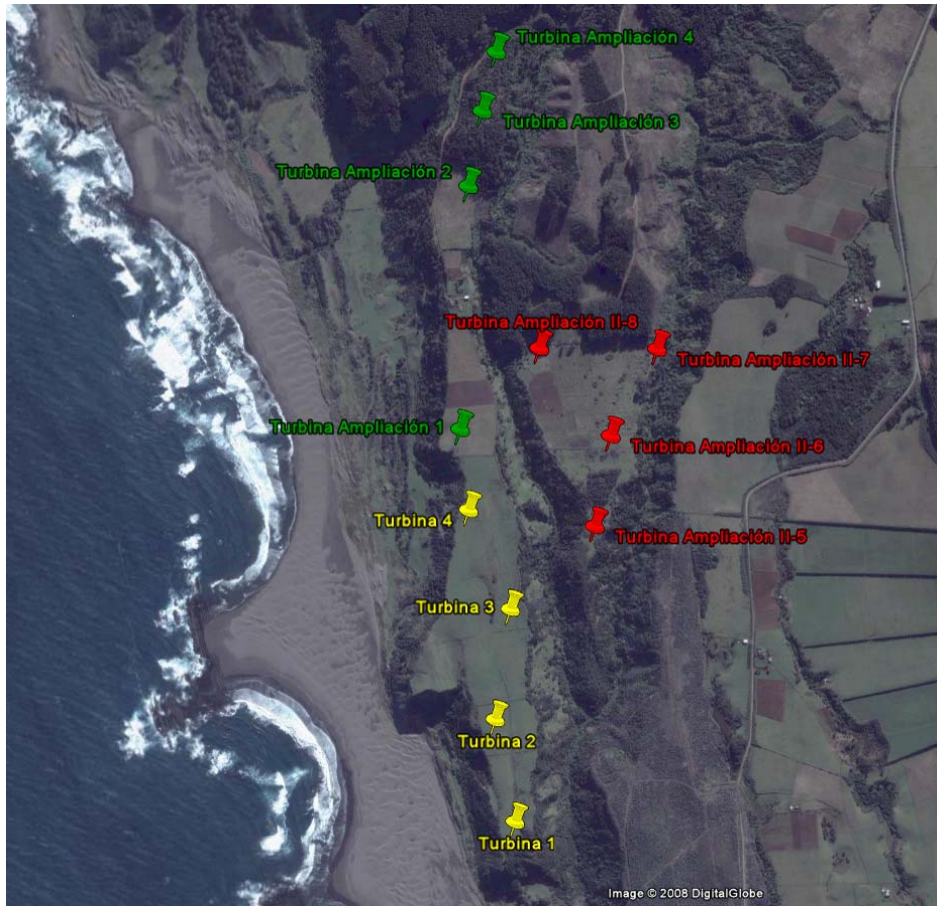
Compromete una superficie de 10 hectáreas ubicadas inmediatamente al norte del predio donde se emplaza el proyecto Parque Eólico Lebu, actualmente en construcción. En este sector se contempla la instalación de 4 turbinas a fines del año 2009 (en verde en Plano 1).

- Ampliación II etapa

Compromete 15 hectáreas adyacentes a la porción norte de dicho proyecto. En este sector se proyectan 4 turbinas eólicas más, para fines del año 2011 (en rojo en Plano 1).

Ambos sectores corresponden geográficamente a mesetas de una altura promedio de 80msnm, separadas por una quebrada de tupida vegetación nativa. La superficie total del suelo ha sido afectada por un sostenido uso agrícola de la tierra, desde hace -al menos- 30 años. Esto ha producido intervenciones severas en los componentes originales del paisaje, como la deforestación de un bosque de olivillos aún visible en ciertos sectores y la rotación constante de la tierra asociada a esta actividad.

Por otra parte, vale la pena recordar que mientras hacia el este la meseta continúa alternando porciones de uso agrícola y de bosque vernáculo, hacia el oeste se termina, mediante una ladera que cae a veces suave a veces más abrupta, cubierta de vegetación arbustiva. Abajo se encuentra una playa de dunas y el mar.



Plano 1. Imagen google.earth que muestra las áreas a intervenir en relación al Parque Eólico Lebu (en amarillo).

En ambos sectores, el proyecto comprende los trabajos que se detallan a continuación:

- a) La intervención de áreas para la instalación de turbinas eólicas. Compromete la excavación de unidades de 17x24 m de superficie por 3 m de profundidad por cada cimiento de turbina. Las coordenadas de la ubicación de las turbinas se presentan en el siguiente cuadro (coordenadas UTM, datum y elipsoide WGS 84, USO 18) (Tabla 1).

Tabla 1. Coordenadas de ubicación de las turbinas eólicas.

	Turbina	N	E
PROYECTO ORIGINAL	Turbina 1	619.133	5.827414
	Turbina 2	619.150	5.827.757
	Turbina 3	619.282	5.828.095
	Turbina 4	619.226	5.828.441
PROYECTO AMPLIASION	Turbina de Ampliación 1	619.260	5.828.702
	Turbina de Ampliación 2	619.470	5.829.461
	Turbina de Ampliación 3	619.573	5.829.676
	Turbina de Ampliación 4	619.661	5.829.848
PROYECTO EXPANSION II	Turbina de Ampliación II – 5	619.611	5.828.295
	Turbina de Ampliación II – 6	619.731	5.828566
	Turbina de Ampliación II – 7	619.942	5.828.808
	Turbina de Ampliación II – 8	619.572	5.828.898

- b) La habilitación de caminos. Compromete la remoción de 2.000 m³ aproximadamente, en una superficie de 10.000 m² por 0.20 m de profundidad.

4. Resultados

4.1 Análisis bibliográfico

a) Antecedentes arqueológicos generales del área

La prehistoria de la zona de estudio se enmarca dentro del área arqueológica de Chile Centro-Sur. En ella se identifican los periodos culturales conocidos como Paleoindio (12.000 – 10.000 a.C.), Arcaico (9.000 – 1.500 a.C.) y Agroalfarero, éste subdividido en Temprano (400 – 1100 d.C.) e Intermedio Tardío (1.000 – 1.500 d.C.). Cada una de estas etapas tiene características particulares que se detallan a continuación.

El periodo Paleoindio comienza hace unos 14.000 años, cuando el cambio climático del Pleistoceno al Holoceno permite que poblaciones asiáticas crucen el Estrecho de Bering rumbo al continente americano. Estos primeros pobladores subsistían de la caza y recolección de flora y fauna actualmente extinta, tales como el milodón, mastodonte, caballo americano y paleolama.

La evidencia arqueológica de este período es limitada y se refiere básicamente a sitios de caza y destazamiento de grandes presas, en ambientes lacustres, inferido por osamentas animales e instrumentos de piedra humanos. La única ocupación de esta época en la zona centro-sur es Monte Verde, quien difiere de este patrón. Ubicado a un costado del arroyo Chinchihuapi, cerca de Puerto Montt, es un sitio habitacional, donde se hallaron: plantas de viviendas, fogones, evidencia de fabricación de alimentos, restos óseos animales que fueron desplazados del lugar de caza por sus propiedades carneas, hojas de boldo y otros frutos y semillas recogidos a gran distancia, entre otras cosas. De esta forma, Monte Verde, fechado al menos entre el 12.000 y 10.000 a.C. se convierte en el único sitio paleoindio que nos habla del aspecto doméstico de la vida de estas poblaciones.

Con la extinción de la Mega Fauna se da un cambio en las estrategias adaptativas de los cazadores-recolectores de aquel tiempo, concentrándose en la obtención de especies actuales. Esta etapa, que comenzaría hacia el 10.000 a.C., recibe el nombre de período Arcaico. Desde ese momento los habitantes empiezan a ocupar el territorio en sus diferentes ambientes y recursos, siguiendo con una estrategia de subsistencia de caza y recolección terrestre y marina. Desarrollando a la vez cambios y adaptaciones tecnológicas y cognitivas del medio ambiente.

Esta forma de vida especializada está evidenciada en nuestra zona de estudio por el sitio de Raqui Tubul, cerca de Concepción: un conchal de ostiones (*Chlamys purpurata*) con restos óseos humanos. Fechado alrededor del 10.500 a.C., correspondería a una ocupación temporal de poblaciones que habitaban el valle central, como lo indica la tipología de puntas encontradas en ambos contextos.

Hacia los comienzos de nuestra Era, la economía de los pueblos tiende a hacerse cada vez más dependiente de la producción de alimentos vegetales y animales, comenzando a desarrollarse la domesticación y la sedentarización. Al mismo tiempo, se empieza a producir cerámica, la que además de cumplir con una función ligada a la contención, preparación y consumo de alimentos, constituye un soporte donde plasmar contenidos e identidades culturales a través de su decoración.

Es así como nos enfrentamos a sociedades con unidades familiares relativamente pequeñas, pero con cierto grado de integración regional, permitiéndonos pensar en una identidad compartida, que se manifiesta arqueológicamente en una ergología común. Estos grupos tenían una economía complementaria de caza-recolección y de domesticación incipiente (horticultura) con patrones de “alta” movilidad, lo que se refleja en asentamientos dispersos. Estamos en el Período Alfarero Temprano (PAT).

En Chile Centro-Sur, el PAT está representado por el Complejo Cerámico Pitrén, caracterizado por la posesión de una cerámica modelada y/o asimétrica, principalmente zoomorfa, como los conocidos jarros pato. Es mayoritariamente monocroma, pero también decorada con técnica negativa. También pipas tipo “T invertida” y adornos labiales (tembetás) en cerámica. Sus sitios habitacionales se encuentran tanto al interior como en la costa, cerca de fuentes de agua (lagos y ríos). Existe numerosa evidencia de cementerios, donde los entierros tienen cuerpos flectados asociados a ofrendas. En algunos sectores este grupo trasciende al período siguiente, mientras en otros, es reemplazado por otro Complejo Cerámico: El Vergel.

En la mitad norte del país, hacia el año 1.000 d.C., el período conocido como Intermedio Tardío engloba grupos aldeanos, con una organización social integrada y compleja, y una economía agrícola y ganadera. En nuestra zona de estudio, la cultura El Vergel define sociedades cazadoras-recolectoras con horticultura (o agricultura a pequeña escala) basada en la tala y roza. Ambas actividades significan una alta movilidad de estos grupos, basados en unidades familiares extensas. Importante evidencia arqueológica la constituyen los cementerios (con entierros en urnas, cistas o canoas) y túmulos de uso ritual festivo (*chenques*). Su cerámica utilitaria es mayoritariamente monocroma, con formas que continúan la tradición Pitrén, como el jarro pato (*ketru matawe*). Pero también es importante su cerámica decorada: rojo engobada o con dibujos geométricos pintados de rojo o negro sobre engobe blanco. Cuando esta decoración se aplica sobre vasijas simétricas e innova en sus composiciones, se llama estilo Valdivia y sería producto de influencias incaicas, perdurando hasta el período colonial y republicano temprano. Característicos también son el uso de clavos o hacha toqui, pipas y *pifillka* (flauta) en piedra, más aros cuadrangulares de cobre. Este complejo cultural es el referente arqueológico de la cultura Mapuche, ya que eran ellos quienes ocupaban el territorio a la llegada de los españoles.

b) Antecedentes arqueológicos específicos del sector

La costa de Arauco ha sido foco de importantes investigaciones en los últimos años. Esto ha permitido no sólo ampliar la evidencia habitacional para los grupos arcaicos y alfareros de la zona, sino también poner en el tapete la importancia de los ambiente marino para ellos. Los humedales o lagunas del litoral poseían abundantes recursos que complementaron la dieta de los pobladores del Centro-Sur andino, hasta entonces descritos como cazadores-recolectores de bosque y horticultores incipientes (Aldunate 2005).

En el tramo comprendido entre caleta Trana por el Norte y el estero Quiapo por el sur, en el sector de Punta Lavapié, Contreras et al. (2003) detectaron 26 sitios arqueológicos, principalmente de cazadores-recolectores arcaicos y de El Vergel. Uno de ellos es El Arenal 1, ubicado en el estero Quidico (entre Punta Lavapié y Lebu), éste es un sitio de forma monticular emplazado en una duna, al costado de una vega estacional. En él se comprobó la combinación de estrategias apropiativas (aprovechamiento de todos los recursos disponibles: marinos, lacustres y boscosos) y productivas (horticultura de quínoa y maíz, y la posibilidad de domesticación de gallinas) para ocupaciones Vergel (Contreras et al. 2005).

En Isla Morhuilla, una pequeña península circular ubicada a 12 km al sur de Lebu, Quiroz y Sánchez (2000) identificaron más de 50 sitios arqueológicos, tres de los cuales son arcaicos y 34 tienen, al menos, un componente El Vergel. Entre los primeros destaca el sitio Le-4, que fechado cerca del año 0 de nuestra era, corresponde a un conchal definido como campamento de pesca y de recolección de mariscos, donde se encontraron entre los abundantes restos malacológicos y faunísticos, algunos instrumentos como yunques, una piedra horadada, un afilador y pesas de red. La diferencia tipológica de estas últimas vienen a confirmar una especialización más tardía, diferente al complejo de pescadores arcaicos del 4.500 y 500 a.C., definido como “talcahuanense”, que es evidente en los sitios de la zona: Co-3 (Coronel), Talcahuano 1, Quiriquina I, El Visal (*op. Cit*).

Entre Talcahuano y Coronel, el equipo de Sánchez (2005) ha detectado cerca de 35 sitios arqueológicos, principalmente de cazadores-recolectores posiblemente arcaicos y de grupos Vergel, asociados a humedales. También en la isla Santa María se han descubierto sitios arcaicos que demuestran una temprana evidencia de navegación entre el continente y la isla. Abundante también es la evidencia que confirma el uso diferenciado del espacio que tenían las poblaciones de El Vergel: desde asentamientos extensos y complejos con predominio de múltiples actividades, hasta concentraciones discretas vinculadas a tareas específicas de corta duración (Massone 2005).

Por otra parte, las investigaciones de Quiroz y Sánchez (2005) en isla Mocha, ha permitido delinear mejor la relación entre Pitrén y Vergel. Así como confirmar la fluida navegación entre islas y continente de la zona.

Evidencia de funebria lo constituye el Cementerio Pitrén Loncotripay, ubicado a unos 18 km al este de Caleta Tirúa (Sanchez y Quiroz 1996).

Finalmente, debemos destacar la presencia de un sitio arqueológico detectado durante las faenas ligadas a la construcción del Parque Eólico Lebu (Cabello y González 2008). Este sitio, que hemos denominado PEL, presenta evidencia cerámica en superficie que lo vinculan -al menos- con desarrollos del período Tardío, particularmente con el Complejo Cultural El Vergel.

Actualmente –y como parte de las medidas de compensación que Consejo de Monumentos Nacionales solicitó a la empresa Cristalerías Toro S.A.I.C. por su intervención en el sector- se está evaluando un proyecto de investigación de éste sitio, trabajo que consiste en su caracterización y contextualización geoespacial y cultural dentro del área litoral regional, así como de su relación con sitios aledaños. Este trabajo creemos aportará a la comprensión de las estrategias adaptativas de estas poblaciones prehispánicas (Cabello et al. 2008).

4.2 Trabajo en terreno

La inspección visual realizada en terreno el día 5 de septiembre de 2008, mediante un recorrido pedestre de los dos sectores vinculados al proyecto, no detectó material cultural superficial de ningún tipo. Esto se explica principalmente por la presencia de una densa cubierta vegetal rala que cubría prácticamente toda la superficie a inspeccionar. A esto debe sumarse la presencia, en algunos sectores, de densa vegetación arbustiva y arbórea que dificultaba aún más la visibilidad. Condiciones que se evidencian mediante las fotos que se presentan a continuación:



Fotos 1 y 2. Lugares destinados al emplazamiento de las turbinas “Ampliación 2” y “Ampliación 3”, respectivamente, sector norte (Ampliación I etapa).



Fotos 3 y 4. Lugares destinados al emplazamiento de las turbinas “Ampliación 4” (sector norte, Ampliación I etapa) y “Ampliación II-5” (sector este, Ampliación II etapa), respectivamente.



Foto 5. Panorámica del sector norte Ampliación II etapa, entre lugares destinados al emplazamiento de las turbinas “Ampliación II-7” y “Ampliación II-8”.



Foto 6. Panorámica del lugar destinado al emplazamiento de la turbina “Ampliación II-8” (sector este, Ampliación II etapa).

Vale la pena señalar que en esta época del año y tras las abundantes lluvias invernales, la cubierta vegetal se ha espesado en comparación al mes de abril, cuando fue detectado el sitio PEL. Aún más, los materiales arqueológicos entonces detectados sólo fueron visibles en sectores donde la superficie estaba removida (pañes arados por los lugareños o excavaciones y camino realizados por la empresa), siendo invisibles en los sectores medio y sur del predio a causa de la cubierta vegetal (Cabello y González 2008).

En cuanto a las condiciones de accesibilidad, estas fueron buenas, gracias a la existencia de un camino vehicular de entrada al predio donde se emplaza el proyecto.

5. Conclusiones y recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos por la inspección visual realizada, puede señalarse que no se identificó evidencia de materiales culturales o sitios arqueológicos superficiales en el área de influencia directa e indirecta del proyecto “Ampliación Parque Eólico Lebu”, que pudiesen presentar o generar algún efecto, característica o circunstancia de aquellos señalados en la letra f) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre bases Generales del Medio Ambiente.

No obstante, la alta posibilidad de descubrir restos arqueológicos en el subsuelo, sugerida por la contigüidad del sitio PEL nos lleva a proponer, como medida de mitigación, la realización de pozos de sondeo de 1x1m en cada una de las unidades destinadas a la instalación de las turbinas (8 en total).

Consideramos que estas medidas permitirán la evaluación de la efectiva presencia o ausencia de materiales arqueológicos en los nuevos sectores del proyecto. Asimismo de otorgar información complementaria a la que se obtenga del proyecto PEL (Cabello et al. 2008), permitiendo avanzar sobre la caracterización cultural de la zona.

Igualmente sugerimos estar atentos a los resultados de dicho proyecto, ya que ellos darán directrices respecto del potencial de depósito y de las condiciones de conservación de los restos arqueológicos del sector.

Cabe destacar que cada una de estas actividades deberá ser efectuada por un Arqueólogo profesional, quien presentará la respectiva propuesta al Consejo de Monumentos Nacionales para su aprobación.

Igualmente se debe considerar, en conformidad a la ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, la obligatoriedad de dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales y de detener totalmente las obras, en caso de que se produzcan hallazgos arqueológicos al

momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de tierra en el área del proyecto.

Sin otro particular



Gloria Andrea CABELLO BAETTIG
ARQUEOLOGA
RUT.:13.028072-2

6. Bibliografía

- Aldunate, C. 2005 Una reevaluación del Complejo Cultural El Vergel. *Actas del XVI Congreso de Nacional de Arqueología Chilena*, Tomé 2003, pp. 331-335.
- Cabello, G. y C. González 2008 *Informe de Prospección Arqueológica del Patrimonio Cultural Tangible. Proyecto Turbinas Eólicas de Generación Eléctrica. Provincia de Arauco, Región del Bio-Bio* (Mayo). Manuscrito en posesión de CMN.
- Cabello, G., V. Ambos y F. Bahamondes 2008 *Proyecto de Investigación Sitio Parque Eólico Lebu (Pel). Lebu, Provincia de Arauco, Región del Biobío*. (Julio). Manuscrito en posesión de CMN.
- Contreras, L., M. Sánchez y D. Quiroz. Prospección arqueológica sistemática. Caleta Trana – Quiapo. Informe Fondecyt n°1020272. Ms.
- Contreras, L., D. Quiroz, M. Sanchez y C. Caballero 2005 Ceramios, maíces y ranas... un campamento El Vergel en las costas de Arauco. *Actas del XVI Congreso de Nacional de Arqueología Chilena*, Tomé 2003, pp. 357-367.
- Hidalgo, J., V. Schiapacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate Et I. Solimano, eds. 2000 [1989] *Culturas de Chile. Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la Conquista*. Editorial Andrés Bello.
- Quiroz, D. 2005 *Fechados por termoluminiscencia para sitios El Vergel en las costas septentrionales de la Araucanía*. Informe Fondecyt n°1020272. Ms.
- Quiroz, D. y M. Sánchez 2000 Le-4: Pescadores en las costas de la Araucanía hace 2.000 años. *Revista Museos* 24.
- Quiroz, D. y M. Sánchez 2005 “La secuencia Pitrén-El Vergel en la Isla Mocha: soluciones de continuidad y distinciones culturales”. *Actas del XVI Congreso de Nacional de Arqueología Chilena*, Tomé 2003, pp. 369-377
- Massone, M. 2005 Algunas reflexiones sobre el Complejo Cultural El Vergel desde la Isla Santa María. *Actas del XVI Congreso de Nacional de Arqueología Chilena*, Tomé 2003, pp. 347-355.
- Sánchez, M. 2005 Presencia del Complejo El Vergel/Tirúa en los humedales de la vertiente occidental de la cordillera de Nahuelbuta. *Actas del XVI Congreso de Nacional de Arqueología Chilena*, Tomé 2003, pp. 337-345.
- Sánchez, M. y D. Quiroz 1996 Desencuentro/Encuentro de una colección de ceramios Pitrén en la costa de Arauco. *Revista Museos* 22.