



LIC. GLORIA I. ARRIGONI

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL ARQUEOLÓGICOS



Hidroar S.A.

SERVICIOS HIDROGEOLÓGICOS Y AMBIENTALES

EVALUACIÓN DE IMPACTO ARQUEOLÓGICO

“Construcción de Gasoducto CT-2 A PCG CD-1”



Lic. Gloria Iris Arrigoni

PROVINCIA DEL CHUBUT

JULIO 2014



LIC. GLORIA I. ARRIGONI

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL ARQUEOLÓGICOS

ÍNDICE

1- Introducción	3
2- Aspectos geomorfológicos del área	4
3- Objetivos	4
3.1- Objetivos específicos.	4
4- Metodología	4
4.1- Trabajo de Gabinete	5
4.2- Campo	5
5- Superficies	6
6- Otras Consideraciones	6
7- Antecedentes de Investigación	7
7.1- Inéditos	7
7.2- Éditos	8
8- Áreas con Protección Especial	9
9- Resultados/ Tabla.....	9
10- Análisis del material arqueológico	10
11- Observaciones y Conclusiones	11
12- Recomendaciones	12
13- Marco Legal.....	13
14- Herramientas de Trabajo	14
15- Bibliografía	14
16- Registro Fotográfico/ Láminas	17



LIC. GLORIA I. ARRIGONI

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL ARQUEOLÓGICOS

EVALUACIÓN DE IMPACTO ARQUEOLÓGICO EN LA ZONA DEL PROYECTO

“Construcción de Gasoducto CT-2 a PCG CD-1”.

PROVINCIA DEL CHUBUT”

1- Introducción

Mediante el presente informe se dan a conocer los resultados de la Evaluación de Impacto Arqueológico efectuada en el área del Proyecto: “Construcción de Gasoducto CT-2 a PCG CD-1”

El objetivo del proyecto es poder enviar la producción de gas de la Batería CT-2 hacia la Planta Compresora Cerro Dragón, empalmado el nuevo ducto con el punto de vinculación existente con el gasoducto de 16” de CD-10.

Para esto será necesario el tendido de aproximadamente unos 15.100 m de cañería de 12”.

El área del proyecto se encuentra ubicada en el Distrito I del Área de concesión Anticlinal Grande – Cerro Dragón, operada por Pan American Energy LLC en la Provincia del Chubut, Argentina.

El citado estudio se efectuó a solicitud de HIDROAR S.A.

La Arqueología es la ciencia que reconstruye las formas de vida de las sociedades que han vivido en épocas pretéritas, a través del rescate y análisis de sus restos materiales. Asimismo investiga las estrategias que dichas sociedades utilizaron para interactuar con el ambiente, para lo cual se debe contar con un registro arqueológico completo y fiable, donde los contextos materiales presenten el menor grado de perturbación.

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. Constituye 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 objetivo de evitar desventajas para los componentes del ambiente. (Ratto, N. 2007)

Consciente de la necesaria intervención en la industria petrolera en nuestra región, la intención es lograr una amalgama justa y balanceada entre el cuidado y protección de nuestro Patrimonio y el desarrollo productivo sustentable.

La evaluación y mitigación del impacto arqueológico constituye una práctica relativamente nueva del ejercicio profesional de los arqueólogos y forma parte también, de las responsabilidades que nos caben como sociedad en cuanto a la participación que deberíamos tener en la evaluación y control del impacto sobre el patrimonio cultural en obras de infraestructura (Madero y Reigadas, 2002).

La necesidad urgente de comenzar un trabajo de protección de nuestro medioambiente y de todos aquellos elementos que constituyen nuestra identidad y conforman nuestro patrimonio cultural, llevaron a otorgarle una importancia cada vez mayor a las evaluaciones de impacto arqueológicas, toda vez que se realicen actividades que involucren perturbaciones importantes de terrenos.

El impacto arqueológico sobre los bienes arqueológicos fue definido y caracterizado por diferentes autores (cf. Wildesen, 1982; Criado Boado, 1999; entre otros). Sus principales características son:

1. Su signo negativo, debido a que la afectación del patrimonio arqueológico perjudica bienes del conjunto de la sociedad.



LIC. GLORIA I. ARRIGONI

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL ARQUEOLÓGICOS

2. Irreversible, ya que los bienes culturales-arqueológicos no son renovables. Por lo tanto, la alteración y/o el daño provocado sobre un sitio arqueológico es permanente. Por ello deben maximizarse todas las medidas y/o acciones de carácter preventivo.
3. Impredecible, ya que puede existir evidencia arqueológica enterrada sin visibilidad superficial. Este aspecto es el que obliga al arqueólogo a diseñar metodologías de relevamiento en terreno, que sean capaces de generar modelos hipotéticos de la sensibilidad arqueológica del área de afectación a nivel sub-superficial, interrelacionando variables tanto de la esfera cultural como natural.
4. Puntual, ya que afecta evidencia arqueológica concreta e irremplazable.

Hoy en día, las evaluaciones de impacto ambiental y específicamente las arqueológicas, constituyen una herramienta eficaz para salvaguardarnos a “nosotros mismos” y promover una idea de Patrimonio Integral que pueda transmitirse adecuadamente a las generaciones futuras (Barreiro Martínez y Criado Boado, 2005).

2- Aspectos geomorfológicos del área

La mayor parte del recorrido del futuro gasoducto se encuentra a una altura aproximada de 500 m s. n. m.

Se trata de una amplia zona sin grandes cambios en el relieve, destacándose la dominancia plana del nivel gradacional terrazado. Aunque de manera subordinada la obra se posa sobre unidades de planicie aluvial, valle, coluvio y pedimento. Datos proporcionados por HIDROAR S.A.

3- Objetivos

En relación, a lo recién mencionado se determinaron los siguientes objetivos para el presente trabajo:

- Evaluar la existencia de áreas sensibles, con referencia a bienes de valor arqueológico en el área bajo estudio
- Realizar una valoración previa del ambiente a evaluar a fin de considerar aquellos aspectos que nos permitan predecir la presencia de sitios.
- Identificar y, de ser necesario, solicitar Arqueología de Salvamento en los sitios que así lo ameriten.

3.1- *Objetivos específicos.*

- Determinar las zonas de afectación en el área involucrada en el presente estudio
- Ubicar los vestigios arqueológicos que pudieren hallarse en superficie.
- Analizar canteras, cárcavas, perfiles, cuevas, madrigueras y zonas altamente impactadas, a fin de realizar observaciones que nos permitan determinar la presencia/ausencia de vestigios arqueológicos sub-superficialmente.
- Inventariar, estudiar, proteger los bienes arqueológicos afectados por las obras.
- Presentar los resultados obtenidos y efectuar las recomendaciones pertinentes.

4- Metodología

A fin de concretar los objetivos arriba propuestos, se aplicó la metodología que a continuación se detalla:

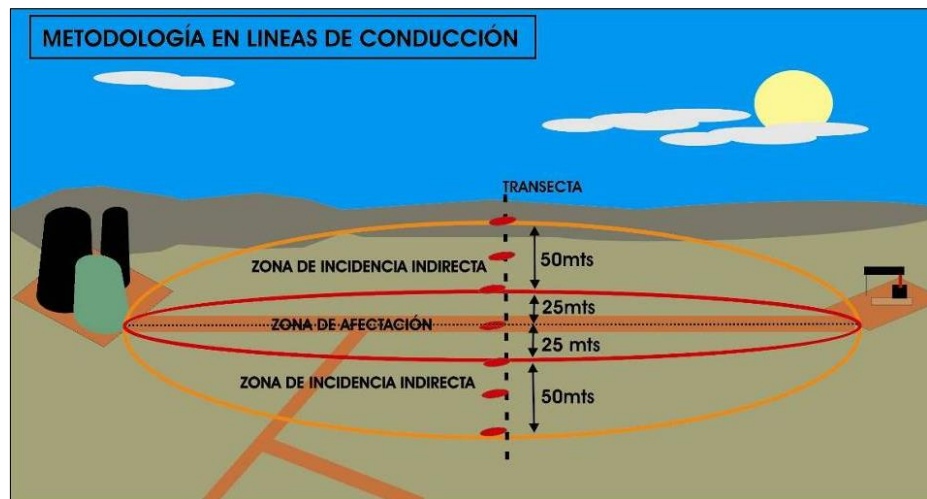


4.1- Trabajo de Gabinete

- Análisis de imágenes satelitales y de la cartografía correspondiente a la zona en estudio.
- Compulsa bibliográfica de los antecedentes éditos y no éditos para dicha área.
- Catalogación y análisis de los artefactos líticos registrados en terreno.
- Elaboración del presente informe

4.2- Campo

- **Gasoducto:** se procedió a determinar la zona de afectación y de incidencia indirecta, para la primera se consideró una superficie de 50m de ancho por la longitud de la traza afectada (25 m a cada lado de los ductos), y para la segunda se consideró una superficie de 50 m ancho a cada lado del borde externo de la primera (zona donde no se descartan los impactos indirectos). (Ver cuadro 2 y croquis 1).



Croquis 1

Elaboración propia

- Las transectas fueron recorridas a pie en doble sentido, con una perspectiva visual de 5m a cada lado. (Ver cuadro 2)
- Sobre dichas transectas, se tomaron puntos de muestreos al azar y se efectuó su geoposicionamiento. (Ver tabla I)
- Durante la citada prospección, se fue realizando el relevamiento fotográfico de la zona bajo estudio. (Ver lámina I)
- **Zona bajo estudio:** para el presente proyecto se prospectaron aquellas geoformas más representativas desde el punto de vista arqueológico (mesetas, cañadones, holladas de deflación, mallines, como asimismo las suaves pendientes y planicies) sólo en aquellos sectores donde la futura traza presenta leve o nula afectación por obras de infraestructura petrolera (camino, picadas, etc.). (Ver Tabla I y Lámina I).

Debido a ello de los 15.100 m de la traza, se relevaron sólo 6.600 m.



5- Superficies

Cuadros de Superficie

Proyecto (Línea de conducción)	Superficie Total Zona Incidencia / Afectación (m ²)	Superficie Zona de incidencia (m ²)	Superficie Zona de afectación (m ²)	Superficie Prospectada (m ²)	Longitud del gasoducto prospectada (m)
Gasoducto desde CT2 hasta PTC CD	1007662,5	675700	331962,5	9932,5	6600

Cuadro 1

Aspectos complementarios	Número de transectas	Longitud promedio de cada transecta (m)	Ancho de la transecta (m)
Gasoducto desde CT2 hasta PTC CD	6	159	10

Cuadro 2

6- Otras Consideraciones

Se adopta al artefacto como unidad de observación. Asimismo se consideran las siguientes definiciones operativas, a modo de unidades de análisis, denominando: a- **sitio** a un conjunto de 24 o más artefactos; b- **concentración** al conjunto de 2 a 24 artefactos, (para a y b los artefactos se hallan circunscriptos por un círculo de 20m de diámetro) y c- **hallazgo aislado** a aquel que está rodeado por un círculo de 20 metros de diámetro sin presencia de ninguna clase artefactual (Borrero *et al.* 1992).

Artefacto: cualquier objeto que exhibe modificaciones derivadas de la acción humana. Ejemplos de artefactos son los desechos de talla, las puntas de proyectiles o las vasijas de cerámicas, entre otros.

Zona sensible: son las que presentan sitios o vestigios culturales arqueológicos. Las zonas carentes de tales indicios se clasifican como “zona no sensible” (Ver tabla I).

Loci: utilizamos dicho término en el sentido de lugar (lugar donde se registró un hallazgo aislado o una concentración de hallazgos o un sitio).

Transecta: es un instrumento metodológico. A través del mismo es posible la identificación y delimitación de los artefactos arqueológicos en un sector determinado del espacio.

Paisaje Arqueológico: entendemos por tal al espacio de magnitud regional o como en el caso que nos ocupa, del área involucrada en cada proyecto de evaluación de impacto arqueológico, y amplitud temporal determinada, que es el resultado de la depositación de los recursos arqueológicos y sus sucesivas modificaciones por factores naturales y culturales. Los recursos arqueológicos son los distintos tipos de restos materiales de culturas del pasado susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica que se encuentran en la superficie, subsuelo o sumergido en las aguas.

Colección Arqueológica: está constituida por los restos materiales que han sido excavados o removidos de su lugar de origen con motivo de investigaciones, rescates, o tareas de preservación de recursos, así como todo tipo de información original relativa a los mismos.

Zona Arqueológica: se entiende por tal a aquella zona en la que se integran todo tipo de evidencias documentales, desde conjuntos de materiales dispersos hasta agrupamientos de yacimientos. Un yacimiento puede ser único o comprender varios sitios menores.

Grados de impacto: “la evaluación del impacto arqueológico asume que los agentes de impacto tienen una capacidad de afección cultural significativa y que los bienes culturales no aparecen impactados con valores críticos susceptibles de corrección cuando se mantiene la integridad de los mismos, atendiendo a que como inmuebles, estos bienes son indisolubles de sus medios y tienen una fábrica arqueológica que representa el potencial del recurso. El grado de impacto es una medida



relativa de la incidencia física directa o indirecta de los agentes de impacto en el espacio donde se nos es dado el patrimonio arqueológico.” (Ramos Millán, *et al.* 1993)

Para la ponderación del **Grado de Impacto Cultural**, o Intervención antrópica moderna, en el paisaje arqueológico del área evaluada se sigue la siguiente clasificación operativa: bajo, medio, alto.

- **Bajo:** Cuando no se observan modificaciones ni alteraciones antrópicas en el terreno involucrado.
- **Medio:** Cuando existen alteraciones y/o modificaciones antrópicas en el terreno involucrado que son reversibles naturalmente por el propio medio ambiente. (Ejemplo: una huella o picada, desbroces, deterioro por pastoreo, etc.)
- **Alto:** Cuando las alteraciones y/o modificaciones antrópicas en el terreno involucrado no son reversibles naturalmente por el propio medio ambiente y representan un cambio significativo del paisaje natural. (Ejemplo: caminos consolidados, locaciones, plantas o instalaciones industriales, etc.)

Visibilidad Arqueológica: se refiere a la posibilidad de identificación de restos arqueológicos en función del grado de cobertura vegetal o de depósitos sedimentarios que presenta el terreno a simple vista. Para su ponderación se consideran los siguientes parámetros:

- **Visibilidad baja:** Cobertura vegetal densa
- **Visibilidad media:** Cobertura vegetal regular
- **Visibilidad alta:** Cobertura vegetal escasa o nula

Obstrusividad: es la probabilidad de que artefactos u otros materiales arqueológicos de tamaño pequeño depositados en la superficie terrestre puedan ser descubiertos por un observador caminando.

Rescate arqueológico: operación efectuada por profesionales, producida habitualmente a raíz de un hallazgo casual o por previsión de ello, que permite la recuperación de información significativa acerca del pasado y el rescate de objetos que son parte integrante del patrimonio cultural.

Subsuperficie: hace referencia a los materiales depositados hasta 10cm de profundidad.

Mesetas altas: Geoforma con escasos accidentes, con un nivel mayor de altitud en su cumbre con respecto al resto de las regiones vecinas.

Serranías o suaves ondulaciones: Son aquellas geoformas que presentan menor altura, y pendientes más suaves que las mesetas altas.

Hoyadas de deflación: Depresión suave del terreno, generalmente en forma de plato, con contornos más o menos regulares.

Cañada/cañadón: espacio de tierra entre dos alturas pocos distantes entre sí y de profundidad variable/ valle abundante en pastos, encerrado entre cerros de poca altura.

A continuación se presentan los antecedentes de investigación tanto inéditos como éditos. El análisis de los mismos nos permite predecir la probabilidad de que en el área a evaluar puedan registrarse hallazgos relacionados al patrimonio arqueológico.

7- Antecedentes de Investigación

7.1- Inéditos

En el Área Cerro Dragón, específicamente, se efectuaron diferentes evaluaciones de impacto arqueológico (Ambasch y Andueza, 2008-2009; Arrigoni, 2010). A través de dichas evaluaciones ha sido posible determinar la utilización diferencial de esos espacios por parte de poblaciones humanas en el pasado.



Asimismo se pueden señalar las distintas evaluaciones de impacto arqueológico que se efectuaron en diversos yacimientos de explotación de petróleo de la provincia del Chubut, tales como: Pampa María Santísima, Manantiales Behr, El Trébol, Escalante, Campamento Central, Río Mayo, entre otros, donde se han efectuado tareas de relevamiento arqueológico (Arrigoni 2001-2005-2009, Arrigoni y Andrieu 2003-2007-2008, Arrigoni y Bañados 2007-2008-2009; Arrigoni y Zamora 2003-2007-2008).

7.2- Éditos

En el ámbito regional patagónico es dable destacar que los testimonios culturales de mayor antigüedad - producto de un largo proceso socio-cultural que se inicia con la ocupación del territorio por grupos cazadores-recolectores hace aproximadamente 13.000 años atrás, hasta el comienzo del proceso poblacional colonizador realizado por el hombre blanco - han sido documentados en la vecina provincia de Santa Cruz. Ello ha quedado evidenciado a través de incontables investigaciones científicas efectuadas por diferentes investigadores. Asimismo, dichas investigaciones han demostrado que los grupos cazadores-recolectores que habitaron la región patagónica se caracterizan por una amplia movilidad, la cual les posibilitaba la explotación de diferentes ambientes. (Borrero, 1994-1995)

Entre la numerosa información disponible, cuya ubicación geográfica se halla más cercana al área del presente estudio - entre otros- se puede mencionar:

1. En la zona de mesetas interiores del Chubut, tal como el sitio Puesto Blanco (Ea. Río Mayo) se han efectuado investigaciones sistemáticas (Arrigoni, 1996), que resaltan los motivos de arte rupestre que presenta dicho sitio, correspondiente al estilo “de grecas” y “grabado inciso fino” cronológicamente tardíos y que poseen similitudes con otros sitios ubicados en la Cordillera y área norte de la Provincia del Chubut.
2. El área arqueológica del Río Mayo, con sus afluentes Guenguel y Río Senguer, presenta numerosos abrigos rocosos con evidencias de ocupaciones humanas de diferentes épocas. Las investigaciones arqueológicas tuvieron lugar en la Ea. Don José, (Ex Paso Los Libres), localizada a 3 km, del pueblo de Río Mayo, hacia el Oeste y en la Ea. La Querencia, (Gradín, 1982; Arrigoni, 1996; Aguerre, et al. 2003-2004-2010; Arrigoni, 2009). Los últimos trabajos realizados por los autores ante citados han demostrado que la antigüedad de las ocupaciones del área se remontan a **10.000 años AP**.
3. La costa central del Golfo San Jorge, presenta evidencias de asentamientos de grupos cazadores-recolectores, en un rango temporal que abarca desde el 2954+/- 195 AP. (Bahía Solano) (Caviglia *et al.*, 1982); 2755+/-años Cal. BP, para el sitio Cantera Petroquímica 1 (en las cercanías de Punta del Marqués, Rada Tilly), (Arrigoni, 1999), hasta una fecha mínima de 205+/-95.AP, para Bahía Solano 13. Chubut. (Caviglia *et al.*, 1982).
4. En Cabo Tres Puntas (Sur del golfo San Jorge), para el Sitio Cabo Tres Puntas 1 existe un fechado de 6060+/- 70 AP (calibración 5200-4850 AC. (Castro y Moreno, 1998).

En la industria lítica de los sitios ubicados en la costa centro - norte del golfo San Jorge (Restinga Alí) fueron utilizadas preferentemente rocas de origen local (rodados tehuelchenses) y madera petrificada. El trabajo en hueso, constituye otro de los rasgos importantes de destacar, para los asentamientos más tardíos de la franja de costa que nos ocupa. Perforadores, agujas, leznas, retocadores, punzones, etc., han sido confeccionados a partir de restos de aves, guanacos y lobo marino. Puntas de proyectiles, raspadores, denticulados, muescas, raederas, cuchillos, lascas con filos naturales, percutores, etc. constituyen algunos de los artefactos del bagaje cultural fabricado sobre piedra. (Arrigoni, 2002)

Muy probablemente, tanto los grupos cazadores recolectores que poblaron el interior como aquellos que dejaron evidencias de su vida en la región costera, y tras un largo proceso de mestizaje, constituyan los antepasados de los grupos indígenas que encontraron los primeros colonizadores europeos y que se identificaron con el nombre de Tehuelches.



8- Áreas con Protección Especial

No existen en el área bajo estudio zonas con protección especial directas referentes a la arqueología o bienes culturales que estén enmarcados dentro de la legislación nacional, provincial o municipal. El área protegida más cercana a la zona del proyecto la constituye el Bosque Petrificado de Sarmiento, ubicado a 28km de la localidad mencionada. La característica principal del mismo es su gran riqueza paleobotánica conformada por grandes troncos de coníferas y angiospermas del antiguo bosque que cubría la estepa actual. Hoy constituye un atractivo turístico tanto nacional como internacional.

9- Resultados/ Tabla

Seguidamente, se dan a conocer los resultados obtenidos durante las prospecciones efectuadas en el área antes señalada a través de la siguiente tabla:

TABLA I

GASODUCTO DESDE CT2 HASTA PTC CD										
NÚMERO DE TRANSECTA	PTO. DE MUESTREO	POSICIÓN	POSGAR	ALTURA	UNIDAD DE PAISAJE	VISIBILIDAD ARQUEOLÓGICA	INTERVENCIÓN ANTROPICA	RESTOS ARQUEOLÓGICOS	LÁMINA	FOTO
1	1	S 45 40 48,2 W 68 17 02,9	X 4941192 Y 2555771	505 m	CAÑADÓN/ PICADA/ZONA DE AFECTACIÓN	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	1	1
	2	S 45 40 48,5 W 68 17 04,4	X 4941183 Y 2555740	505 m	CAÑADÓN/ZONA DE AFECTACIÓN	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
	3	S 45 40 48,6 W 68 17 05,5	X 4941180 Y 2555715	507 m	CAÑADÓN/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	1	2
	4	S 45 40 48,7 W 68 17 06,5	X 4941177 Y 2555693	504 m	SUAVES ONDULACIONES/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	1	3
	5	S 45 40 48,2 W 68 17 01,9	X 4941192 Y 2555794	501 m	CAÑADÓN/ZONA DE AFECTACIÓN	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
	6	S 45 40 48,1 W 68 17 00,4	X 4941195 Y 2555825	500 m	CAÑADÓN/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
	7	S 45 40 48,2 W 68 16 59,5	X 4941193 Y 2555846	501 m	CAÑADÓN/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	1	4
2	8	S 45 41 08,0 W 68 17 09,9	X 4940582 Y 2555616	482 m	CAÑADÓN/ PICADA/ZONA DE AFECTACIÓN	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	1	5
	9	S 45 41 08,0 W 68 17 10,7	X 4940583 Y 2555596	482 m	CAÑADÓN/ZONA DE AFECTACIÓN	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
	10	S 45 41 08,2 W 68 17 11,6	X 4940577 Y 2555577	482 m	CAÑADÓN/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	1	6
	11	S 45 41 08,5 W 68 17 12,9	X 4940568 Y 2555550	480 m	CAÑADÓN/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
	12	S 45 41 08,2 W 68 17 08,5	X 4940576 Y 2555644	478 m	CAÑADÓN/ZONA DE AFECTACIÓN	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	1	7
	13	S 45 41 08,1 W 68 17 07,3	X 4940579 Y 2555671	475 m	CAÑADÓN/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
	14	S 45 41 08,1 W 68 17 05,9	X 4940578 Y 2555702	476 m	CAÑADÓN/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	1	8
3	15	S 45 41 50,2 W 68 17 14,4	X 4939280 Y 2555505	507 m	CAÑADÓN/ PICADA/ZONA DE AFECTACIÓN	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	1	9
	16	S 45 41 50,6 W 68 17 15,6	X 4939267 Y 2555480	507 m	CAÑADÓN/ZONA DE AFECTACIÓN	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
	17	S 45 41 51,0 W 68 17 17,0	X 4939256 Y 2555450	509 m	SUAES ONDULACIONES/ ZONA DE INCIDENCIA	BAJA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
	18	S 45 41 51,2 W 68 17 18,1	X 4939250 Y 2555426	509 m	SUAVES ONDULACIONES/ ZONA DE INCIDENCIA	BAJA	BAJO	HALLAZGO ASILADO	1	10
	19	S 45 41 49,9 W 68 17 12,9	X 4939288 Y 2555537	507 m	SUAVES ONDULACIONES/ZONA DE AFECTACIÓN	BAJA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
	20	S 45 41 49,8 W 68 17 12,1	X 4939293 Y 2555556	507 m	CAÑADÓN/ ZONA DE INCIDENCIA	BAJA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	1	11
	21	S 45 41 49,7 W 68 17 11,4	X 4939294 Y 2555571	507 m	CAÑADÓN/ ZONA DE INCIDENCIA	BAJA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	-	-



LIC. GLORIA I. ARRIGONI

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL ARQUEOLÓGICOS

4	22	S 45 42 11,5 W 68 17 15,0	X 4938623 Y 2555488	507 m	MESETA/ CAMINO/ ZONA DE AFECTACIÓN	BAJA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	1	12
	23	S 45 42 11,9 W 68 17 16,4	X 4938611 Y 2555457	511 m	MESETA/ ZONA DE AFECTACIÓN	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
	24	S 45 42 12,0 W 68 17 17,6	X 4938608 Y 2555431	511 m	MESETA/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
	25	S 45 42 12,0 W 68 17 18,9	X 4938607 Y 2555403	511 m	MESETA/ PRÓX. LÍNEA ELÉCTRICA/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	1	13
	26	S 45 42 11,7 W 68 17 13,5	X 4938615 Y 2555520	508 m	BORDE DE CAÑADÓN/ ZONA DE AFECTACIÓN	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	1	14
	27	S 45 42 11,7 W 68 17 12,3	X 4938617 Y 2555545	503 m	CAÑADÓN/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	1	15
	28	S 45 42 11,6 W 68 17 11,2	X 4938620 Y 2555569	500 m	CAÑADÓN/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	BAJO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
5	29	S 45 42 56,9 W 68 17 18,0	X 4937221 Y 2555410	488 m	SUAVE PENDIENTE/ CAMINO /DUCTO/ZONA DE AFECTACIÓN	MEDIA	ALTO	ZONA NO SENSIBLE	1	16
	30	S 45 42 56,9 W 68 17 19,0	X 4937222 Y 2555389	488 m	SUAVE PENDIENTE/ZONA DE AFECTACIÓN	MEDIA	ALTO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
	31	S 45 42 56,7 W 68 17 19,9	X 4937229 Y 2555368	488 m	SUAVE PENDIENTE/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	ALTO	ZONA NO SENSIBLE	1	17
	32	S 45 42 56,6 W 68 17 20,6	X 4937233 Y 2555354	486 m	SUAVE PENDIENTE/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	ALTO	HALLAZGO AISLADO	1	18
	33	S 45 42 57,1 W 68 17 17,0	X 4937215 Y 2555431	485 m	SUAVE PENDIENTE/ZONA DE AFECTACIÓN	MEDIA	ALTO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
	34	S 45 42 57,4 W 68 17 14,6	X 4937205 Y 2555482	481 m	SUAVE PENDIENTE/ PRÓX. CAMINO/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	ALTO	ZONA NO SENSIBLE	1	19
	35	S 45 42 57,7 W 68 17 13,2	X 4937197 Y 2555512	480 m	SUAVE PENDIENTE/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	ALTO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
6	36	S 45 43 45,3 W 68 17 08,7	X 4935725 Y 2555597	486 m	MALLÍN/ ALAMBRADOS/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	MEDIO	ZONA NO SENSIBLE	1	20
	37	S 45 43 44,2 W 68 17 08,9	X 4935759 Y 2555593	486 m	MALLÍN/ PICADA/ DUCTO/ ZONA DE INCIDENCIA	MEDIA	MEDIO	ZONA NO SENSIBLE	1	21
	38	S 45 43 43,4 W 68 17 08,9	X 4935784 Y 2555595	487 m	BORDE DE MALLÍN/ZONA DE AFECTACIÓN	BAJA	MEDIO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
	39	S 45 43 42,5 W 68 17 08,9	X 4935811 Y 2555593	488 m	BORDE DE MALLÍN/ZONA DE AFECTACIÓN	BAJA	MEDIO	ZONA NO SENSIBLE	1	22
	40	S 45 43 41,7 W 68 17 08,9	X 4935836 Y 2555593	488 m	BORDE DE MALLÍN/ZONA DE AFECTACIÓN	BAJA	MEDIO	ZONA NO SENSIBLE	-	-
	41	S 45 43 41,1 W 68 17 09,0	X 4935856 Y 2555592	489 m	BORDE DE MALLÍN/ ZONA DE INCIDENCIA	BAJA	MEDIO	ZONA NO SENSIBLE	1	23
	42	S 45 43 40,1 W 68 17 09,1	X 4935885 Y 2555590	485 m	BORDE DE MALLÍN/ ZONA DE INCIDENCIA	BAJA	MEDIO	ZONA NO SENSIBLE	-	-

A continuación se presenta el análisis del material arqueológico observado in situ.

10- Análisis del material arqueológico

Transecta N° 3

Punto de Muestreo N° 18

Coordenadas: S 45 41 51,2 O 68 17 18,1

Locí	Tipo de Pieza	Materia prima	N° de Lámina y N° de Foto
Hallazgo aislado	1-Núcleo pequeño de lascas	Ópalo negro	Foto in situ Ver Lám.: 1 Foto: 10

Cuadro 3

Transecta N° 5

Punto de Muestreo N° 32

Coordenadas: S 45 42 56,6 O 68 17 20,6

Locí	Tipo de Pieza	Materia prima	N° de Lámina y N° de Foto
Hallazgo aislado	1- Filo lateral largo, con retoque sumario	Basalto	Foto in situ Ver Lám.: 1 Foto: 18

Cuadro 4



11- Observaciones y Conclusiones

La visibilidad arqueológica del área bajo estudio es media- baja, ello se debe al variado grado de cobertura vegetal que presenta el suelo. Asimismo se observa entre medio-alto y bajo grado de alteración antrópica moderna. Dicha alteración se debe a la instalación previa de diversas infraestructuras propias de la industria de explotación de petróleo.

Cabe mencionar que mediante las prospecciones efectuadas **se registraron dos (2) hallazgos aislados. N= 2 (Ver Tabla 1, Cuadros 3 y 4 y Lámina 1)**

El análisis del material lítico se efectuó siguiendo en líneas generales los lineamientos de Aschero, (1975/rev.1983): loci, N° de pieza, clase de artefacto y materia prima.

Los mismos fueron recolectados, acondicionados, catalogados y analizados. Se depositaron en el Museo Regional Rada Tilly (Área de Investigación) Cada bolsa lleva el registro del hallazgo y su geoposicionamiento.

Por tratarse de dos hallazgos efectuados en superficie, no es posible realizar su adscripción cronológico-cultural. No obstante la presencia de dichos vestigios en superficie, indicaría que estos espacios pudieron ser pasibles de algún grado de uso por parte de poblaciones humanas en el pasado.

Aun teniéndose en cuenta que mediante los registros superficiales no se pueden efectuar inferencias cronológicas, sin embargo adquieren relevancia en las investigaciones de alcance regional (Borrero y Nami, op cit.), otorgándole un carácter diferente y complementario al del registro estratigráfico.

Hoy no caben dudas que a través del análisis tanto de conjuntos de materiales de superficie como de "hallazgos aislados", puede obtenerse una imagen aproximada de algunos aspectos generales del modo de vida o conductas de las sociedades prehistóricas que vivieron en la región, por ejemplo: materias primas utilizadas para la elaboración de sus artefactos, rasgos tecnológicos y morfológicos de los instrumentos empleados, patrones de uso del espacio y movilidad, etc. (Borrero y Nami, 1996^a; entre otros) Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, podemos deducir entonces la importancia de efectuar el rescate de los sitios arqueológicos toda vez que su estado de conservación así lo amerite.

La obstrusividad arqueológica en general es media en toda el área prospectada.

No se registraron vestigios arqueológicos en sub-superficie, dicha observación se efectuó mediante el análisis de cárcavas, perfiles, cuevas, madrigueras y zonas altamente impactadas.

Dentro del área incluida en el presente proyecto, las geoformas más representativas son: las mesetas y planicies, los cañadones y las suaves ondulaciones, los mallines (Ver Tabla I) Cabe mencionar que la probabilidad de registro de evidencia arqueológica existe en todas las geoformas existentes dada la alta movilidad que caracteriza a estos grupos humanos. Aunque dicho registro será mayor en aquellas zonas que ofrezcan mejores condiciones para establecerse, es decir que cuenten con abastecimiento de agua ya sea permanente a través de manantiales, o temporaria mediante la presencia de mallines, cuencas endorreicas, etc. (Borrero, 1994-1995)

La materia prima empleada podría ser considerada de origen local. La zona presenta una oferta variada de materia prima de buena calidad para la talla, entre ellas se destacan: rodados de sílices, de xilópalo, ópalos, basaltos, etc., provenientes en líneas generales de los denominados rodados patagónicos. (Panza, 2002)

Los artefactos registrados evidencian muy buen estado de conservación. **La densidad artefactual del área total prospectada (9932,5m²) es de 0,201359 artefactos por cada 1.000 m² relevados.** De acuerdo con dichos resultados y las medidas de mitigación tomadas **se predice un impacto nulo/ leve** en cuanto al riesgo arqueológico en el área en estudio, (nulo: menor al 10% afectado; leve: entre el 10% y 30% afectado; severo: mayor al 30% afectado) tomando en consideración el cumplimiento de las recomendaciones específicas que a continuación se presentan.



12- Recomendaciones

- Evitar remover sedimentos en geoformas tales como lagunas temporarias u hoyadas de deflación lagunar, mallines, cursos efímeros de agua, paleo-cauces, etc.; ya que- por lo general- estos lugares al ser concentradores de fauna, han sido también explotados por el hombre en el pasado. Los hallazgos realizados en el área del proyecto constituyen prueba de ello.
- Prestar especial atención a la posible aparición de restos arqueológicos en estratigrafía o en sub-superficie. En caso de que éstos sean hallados, bajo ningún concepto, los operarios deberán levantarlos. Se tendrá que dar aviso a la Subsecretaría de Cultura de la Provincia para que la misma determine las acciones a seguir.
- Se recomienda prestar especial atención cuando se efectúe remoción de sedimentos, dado que las observaciones han sido realizadas en superficie. Se estima que si hubiere vestigios arqueológicos en estratigrafía, el impacto sobre dicho material sería permanente e irreversible.
- Utilizar en todos los casos, las sendas, caminos, trazas ya existentes a fin de evitar nuevas alteraciones del terreno.
- Tener en cuenta que toda actividad que involucre: a) remoción de sedimentos tanto superficiales como en profundidad, (extracción o relleno); b) presión sobre los sedimentos; c) vibraciones; d) derrames de todo tipo de sustancias líquidas no naturales, e) transportes de personal y de materiales pesados provocan serios impactos sobre el patrimonio arqueológico.
- Elevar a las Subsecretarías de Cultura y de Medioambiente de la Provincia del Chubut, los resultados obtenidos en el presente informe, a fin de dar cumplimiento a la legislación vigente.

A continuación se presentan las normativas vigentes con respecto a la protección del patrimonio cultural arqueológico.



13- Marco Legal

La presente evaluación de impacto arqueológica se inscribe en el marco legal referente a la protección del Patrimonio cultural arqueológico a nivel internacional, nacional y provincial mediante las siguientes convenciones y leyes:

Nivel Provincial	
Ley Nº 4630	Patrimonio Cultural y Natural Autoridad de aplicación: Subsecretaría de Cultura.
Ley Nº 3559	Régimen de las Ruinas, Yacimientos Arqueológicos, Antropológicos y Paleontológicos
Ley Nº 2472	Impacto Ambiental

Nivel Nacional	
Art. Nº 41 y 43 de la Constitución Nacional (Reforma de 1994)	Protección del Patrimonio Cultural y Natural. Obligación del Estado de dictar leyes de protección, fijar a las provincias los presupuestos mínimos para tales fines e interponer acciones de amparo cuando está en juego “los derechos que protegen el ambiente”.
Ley Nº 12.665/40. Dec. Regl. Nº 84.005/41; (Texto ordenado en 1993).	Ley de patrimonio arqueológico y artístico. Creación de la Comisión nacional de museos, monumentos y lugares históricos. Debe preservar, defender y acrecentar el patrimonio histórico y artístico de la nación. Los bienes históricos y artísticos, lugares, monumentos, inmuebles propiedad de la nación, de las provincias, de las municipalidades o instituciones públicas, quedan sometidos a la custodia y conservación del gobierno federal, y en su caso, en concurrencia con las autoridades respectivas.
Ley Nº 25.197/99	Régimen de Registro del Patrimonio Cultural. Posee como fin centralizar el ordenamiento de datos de los bienes culturales de la nación a través de la creación de un Registro Nacional de Bienes Culturales. Autoridad de aplicación: Secretaría de Cultura de la Nación. Esta ley no ha sido reglamentada, razón por la cual no es operativa.
Ley Nº 25.547/03	Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico Deroga la antigua Ley Nº 9080 y regula la preservación, protección y tutela del patrimonio arqueológico como parte del patrimonio cultural de la Nación y reparte competencias entre el gobierno federal y las provincias. Autoridades de aplicación: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (patrimonio arqueológico) y Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (paleontológico). Funciones: Organizar el registro nacional de yacimientos, colecciones y objetos arqueológicos; registro nacional de yacimientos, colecciones y restos paleontológicos y registro nacional de infractores y reincidentes para cada tipo de patrimonio.
Ley Nº 22.351/80	Creación de la Administración de Parques Nacionales. Brega por los parques y reservas nacionales, monumentos naturales y recursos culturales. Posee un Programa de “Manejo de recursos culturales”, reglamento para la conservación del patrimonio cultural en jurisdicción de la Administración de Parques Nacionales y desarrolla políticas de manejo de recursos culturales.
Ley Nº 25.675/01.	Ley de Presupuestos Mínimos del Ambiente. Tiene por objeto la “recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, naturales y culturales en la realización de actividades antrópicas”. Autoridad de aplicación: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. En su ámbito, funcionan: el COFEMA (Sistema Federal del Medioambiente) que debe coordinar una política ambiental entre el Estado nacional y las provincias y formular una política ambiental integral y el SIFAP (Sistema Federal de Áreas Protegidas), en que las provincias voluntariamente, inscriben sus propias áreas protegidas provinciales y locales.
Ley Nº 25.743/03	Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico
Ley Nº 24.585	Incorporada al Código de Minería, en su normativa complementaria, presupuestos mínimos e instructivo. Prevé la evaluación del impacto sobre el patrimonio arqueológico paleontológico y aborígen.

Convenciones Internacionales	
Ley Nº 19943/72.	Convención sobre las medidas que deben adoptarse para prohibir e impedir la importación, la exportación y la transferencia de propiedad ilícitas de bienes culturales, París, 14 de noviembre de 1970.
Ley Nº 21836/78.	Convención para la protección del patrimonio mundial cultural y natural. París, 16 de noviembre de 1972.
Ley Nº 25.478/02.	Convención para la protección de los bienes culturales en caso de conflicto armado y reglamento para la aplicación de la convención. La Haya, 14 de mayo de 1954 (ley 23618/88) su primer protocolo de 1954 (ley 26.155/06) y su segundo protocolo firmado en 1999.
Ley Nº 26.118/06.	Convención para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial. París, 17 de octubre de 2003.
Ley Nº 23.919/91.	Convención sobre los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas. Ramsar, 2 de febrero de 1971.
Ley Nº 25.257/00.	Convención del UNIDROIT (International Institute for the Unification of Private Law) sobre la restitución de objetos culturales robados o exportados ilegalmente. Roma, 1995.
Ley Nº 25.568/02.	Convención sobre defensa del patrimonio arqueológico, histórico y artístico de las naciones americanas. San Salvador, 1976.
Sin ratificar aún	Convención para la protección del patrimonio cultural subacuático (París, 2001).
Sin ratificar aún	Convención para la protección y promoción de la diversidad de las expresiones culturales (París, 2005).



14- Herramientas de Trabajo

Dada la importancia de unificar criterios entre diferentes profesionales en caso de ser necesaria la revisión de los datos suministrados en este informe, y con el objeto de brindar información precisa y confiable, se describen seguidamente las herramientas utilizadas para la realización de este trabajo.

Herramienta	Marca	Modelo	Características	Utilidad
Calibre digital	Geotech	111-411	Resolución: 0.01mm/0.0005''	Medición de material lítico
Calibre manual	Swordfish Brand	Vernier	150mm x 0.02mm	Medición de material lítico
GPS	Garmin	Etrex Vista Cx	Formato: hddd°mm´ss.s´´ Datum: WG84 Faja: 2	Posicionamiento
GPS	Garmin	Etrex Legend	Formato: hddd°mm´ss.s´´ Datum: WG84 Faja: 2	Posicionamiento

15- Bibliografía

- AGUERRE, A; C, PÉREZ DE MICOU; G, ARRIGONI. 2003-2004. Investigaciones Arqueológicas en el Área de Río Mayo. Proyecto de Investigación. Informes preliminares presentados ante: UBA-CECYT-CONICET
- AGUERRE, A; G. ARRIGONI, N. IANTANOS, J. ANDRIEU. 2009-201. Investigaciones Arqueológicas en el Área de Río Mayo. Proyecto de Investigación. Informes preliminares presentados ante: UBA-CECYT-CONICET.
- AMBASCH Y ANDUEZA, 2008. Estudio de Impacto Arqueológico (EIArq) "CANTERA VH-2009" - Área Valle Hermoso (VH) - Yacimiento Cerro Dragón – Departamento Escalante – Chubut. VECTOR ARGENTINA S.A.
- AMBASCH Y ANDUEZA, 2008. Estudio de Impacto Arqueológico (EIArq) "CANTERA VH-2010" - Área Valle Hermoso (VH) - Yacimiento Cerro Dragón – Departamento Escalante – Chubut. VECTOR ARGENTINA S.A.
- ARRIGONI, G. 1996. Grabadores y Pintores de Río Mayo (Chubut). En Arqueología, Sólo Patagonia. Ponencias de las Segundas Jornadas de Arqueología de la Patagonia. pp. 143-152. Julieta Gómez Otero, Editora. Publicación del Centro Nacional Patagónico y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
- ARRIGONI G., 2001. Relevamiento Arqueológico en el Área del Perilago del Colhué Huapi, Provincia de Chubut. GUILLERMO MALLINOW & ASOCIADOS.
- ARRIGONI, G. 2002. Poblamiento Prehistórico de América y de Patagonia www.mipatagonia.com/regiones/chubut/comodororivadavia/museodelpetroleo/institucion/publicaciones/pobprepat.doc
- ARRIGONI G., 2005. Informe Arqueológico Áreas: El Trébol y Escalante. Provincia del Chubut. CONSULPLAN ARGENTINA S. A.
- ARRIGONI G., 2009. Evaluación de Impacto Arqueológico en las zonas del Proyecto "Acondicionamiento Cantera G-22 para disposición de lodos de inyección". Provincia del Chubut. CONSULPLAN ARGENTINA S. A.
- ARRIGONI G., 2010. Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto "Playa de Secado de Cutting Resero.". Provincia del Chubut. CONSULPLAN ARGENTINA S. A.



LIC. GLORIA I. ARRIGONI

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL ARQUEOLÓGICOS

- ARRIGONI G. Y J. M. ANDRIEU, 2003. Evaluación de Impacto Cultural Arqueológico dentro del Área campamento Central. Provincia del Chubut. CONSULPLAN ARGENTINA S. A.
- ARRIGONI G. Y J. M. ANDRIEU, 2007. Estudio de Impacto Arqueológico efectuado en la traza del Oleoducto (12.100m) – Gasoducto (11.000m), Manantiales Behr. Provincia del Chubut. CONSULPLAN ARGENTINA S. A.
- ARRIGONI G. Y J. M. ANDRIEU, 2008. Resultados del Estudio de Impacto Arqueológico efectuado para los Proyectos: “Pozos Exploratorios en el área RMO: POZO X-1001 (ESTE) / POZO X-1002 (OESTE) / POZO LA MARA X-1001. RÍO MAYO OESTE – ENERGIAL S.A. – ENERAC S.A. – GOLDEN OIL CORP. UTE”. Río Mayo. Provincia del Chubut. CONSULPLAN ARGENTINA S.A.
- ARRIGONI G. y C. BAÑADOS, 2007. Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto “Instalación de una Planta de Entrega en instalaciones de PAE”. Anticlinal Grande- Distrito V. Provincia del Chubut. CONSULPLAN ARGENTINA S. A.
- ARRIGONI G. y C. BAÑADOS, 2008. Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto “Perforación de Pozos Exploratorios Pampa María Santísima Este- Locaciones de los Pozos: PMSX 1002D, PMSX 1003D, PMSX 1000 Y PMSX 1001D. Provincia del Chubut. CONSULPLAN ARGENTINA S. A.
- ARRIGONI G. y C. BAÑADOS, 2008. Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto “Construcción de Batería La Carolina II (Oleoducto y Gasoducto)”, Manantiales Behr, Provincia del Chubut. CONSULPLAN ARGENTINA S. A.
- ARRIGONI G. y C. BAÑADOS, 2008. Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto “Central de Generación de Energía Eléctrica 12-G”, Escalante, Área de Producción El Trébol, Provincia del Chubut. CONSULPLAN ARGENTINA S. A.
- ARRIGONI G. y C. BAÑADOS, 2009. Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto “Montaje Batería Grimbeek IV (Gasoducto 125 mm, 2.660m+ oleoducto Ø 6” 2670m)”, Manantiales Behr, Provincia del Chubut. CONSULPLAN ARGENTINA S. A.
- ARRIGONI G. y L. ZAMORA, 2008. Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto “Satélite 1, 2, 3, 4, 5 y Booster 2”, Zona Central. Escalante, Provincia del Chubut. GUILLERMO MALINOW &.ASOCIADOS
- ARRIGONI G. y L. ZAMORA, 2008. Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto “ETIA-Pozo Exploratorio Y. P. F. CH. CCRs.x-1 (Cerro Cresta Sur)”, Pampa María Santísima Oeste, Concesión Sarmiento, Provincia del Chubut. CONSULPLAN ARGENTINA S. A.
- ARRIGONI G. y L. ZAMORA, 2008. Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto “Reemplazo de tramo de Oleoducto entre la Batería 98 y la Batería 22”, Zona Central. Escalante, Provincia del Chubut. GUILLERMO MALINOW &.ASOCIADOS
- ARRIGONI G. y L. ZAMORA, 2009. Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto “Repositorio para suelos empotrados en Área José Segundo”. ENVIRO SOLUTIONS S.A.
- ARRIGONI G. y L. ZAMORA, 2009. Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto “Montaje de Batería G-3, Colectores Auxiliares y Oleoductos asociados”. Escalante, Provincia del Chubut. CONSULPLAN ARGENTINA S. A.
- ARRIGONI G. y L. ZAMORA, 2009. Evaluación de Impacto Arqueológico en la zona del Proyecto “Perforación de Pozos Exploratorios Ca x-1001/ Ca x-1002-a / Ca x-1002-b Y CS x-1001”, Yacimiento Cayelli, Área Río Mayo Oeste, provincia de Chubut. CONSULPLAN ARGENTINA S.A.



LIC. GLORIA I. ARRIGONI

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL ARQUEOLÓGICOS

- ASCHERO, C. 1975-83. "Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos" CONICET.
- BARREIRO MARTÍNEZ, D. 2000. Evaluación de Impacto Arqueológico. Capa 14. Criterios e Convencions en Arqueoloxía da Paisaxe. Santiago de Compostela. Primera Edición. España. pp. 123.
- BORRERO, L. A. 1994-95. Arqueología de la Patagonia Meridional. Revista Palimpsesto. Revista de Arqueología Nº 4:9-69. Editorial Palimpsesto. Buenos Aires.
- BORRERO, L. A. 2001- El poblamiento de la Patagonia. Toldos, milodones y volcanes. Emecé Editores, Buenos Aires.
- BORRERO, L y F. CARBALLO MARINA 2000. El Poblamiento temprano: Una mirada desde los estudios arqueológicos. En el Gran Libro de la Provincia de Santa Cruz. Patagonia, Argentina. Tomo I. Milenio Ediciones. Alfa Centro Literario.
- CASTRO, A. y J. E. MORENO 1998. Un sitio del Holoceno medio en la costa Norte de Santa Cruz. Palimpsesto 4:135-137. (Número 996-1998). UBA.
- CARTA INTERNACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO (1990). Preparada por el Comité Internacional para la Gestión del Patrimonio Arqueológico (ICAHM) y adoptada por la Asamblea General del ICOMOS en Lausana en 1990. Universidad Arturo Prat, Chile en página web: http://www.unap.cl/p4_santiago/site/artic/20070818/pags/200708181812
- CAVIGLIA, S., L. A. BORRERO, M. CASIRAGHI, L. C. GARCÍA Y V. HORWITZ. 1982. Nuevos sitios arqueológicos para la región de Bahía Solano (Chubut). Trabajo presentado en el VII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, San Luis.
- PANZA, J. 2002. La Cubierta Detrítica del Cenozoico Superior. En M.J. Haller (Edit.) Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz. Relatorio del XV Congreso Geológico Argentino. El Calafate, I-17:259-284. Buenos Aires, 2002.
- UICN. 1997. Evaluación del progreso hacia la sostenibilidad: Enfoque, métodos, herramientas y experiencias de campo. Equipo Internacional de Evaluación. UICN. Cambridge.
- RATTO, N. 2001. Tesis Master en Estudios Ambientales (UCES).
- RATTO, N. 2008. Caracterización arqueológica del Bloque Cerro Wenceslao. ERM.
- WILDESEN, L. 1982. The Study of Impacts on Archaeological Sites. Advances in Archaeological Method and Theory (Ed. M. Schiffer). 5:51-96. Academic Press



LIC. GLORIA I. ARRIGONI

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL ARQUEOLÓGICOS

16- Registro Fotográfico/ Láminas

LAMINA Nº 1

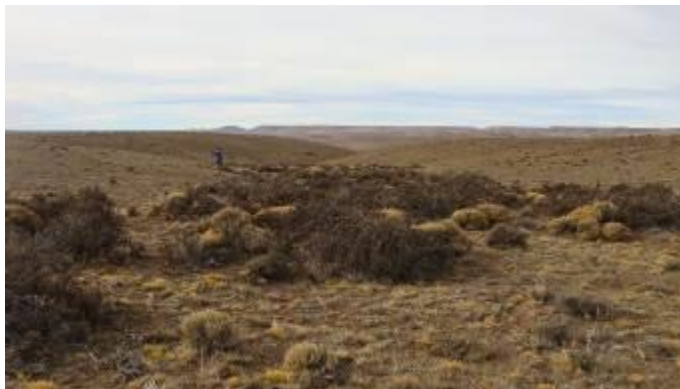
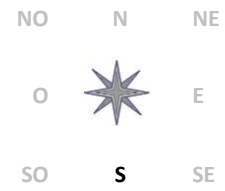
GASODUCTO DESDE CT2 HASTA PTC CD



Punto Nº: 1

Foto Nº: 1

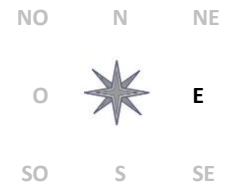
Geoforma: Cañadón – Zona de
afectación



Punto Nº: 3

Foto Nº: 2

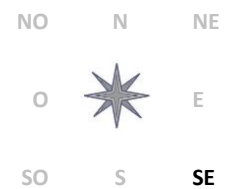
Geoforma: Cañadón – Zona de
incidencia



Punto Nº: 4

Foto Nº: 3

Geoforma: Suaves ondulaciones
– Zona de incidencia





LIC. GLORIA I. ARRIGONI

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL ARQUEOLÓGICOS



Punto Nº: 7

Foto Nº: 4

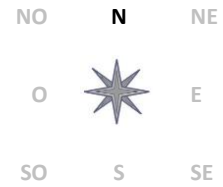
Geoforma: Cañadón – Zona de incidencia



Punto Nº: 8

Foto Nº: 5

Geoforma: Cañadón – Zona de afectación



Punto Nº: 10

Foto Nº: 6

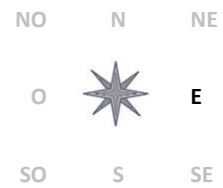
Geoforma: Cañadón – Zona de incidencia



Punto Nº: 12

Foto Nº: 7

Geoforma: Cañadón – Zona de afectación





LIC. GLORIA I. ARRIGONI

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL ARQUEOLÓGICOS



Punto N°: 14

Foto N°: 8

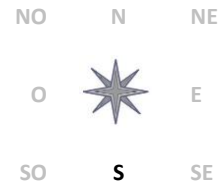
Geoforma: Cañadón – Zona de incidencia



Punto N°: 15

Foto N°: 9

Geoforma: Cañadón – Zona de afectación



Punto N°: 18

Foto N°: 10

Geoforma: Suaves ondulaciones – Zona de incidencia

Hallazgo aislado



Punto N°: 20

Foto N°: 11

Geoforma: Cañadón – Zona de incidencia





LIC. GLORIA I. ARRIGONI

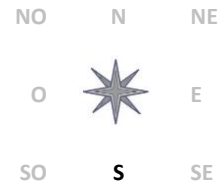
ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL ARQUEOLÓGICOS



Punto N°: 22

Foto N°: 12

Geoforma: Meseta – Zona de afectación



Punto N°: 25

Foto N°: 13

Geoforma: Meseta – Zona de incidencia



Punto N°: 26

Foto N°: 14

Geoforma: Bode de cañadón – Zona de afectación



Punto N°: 27

Foto N°: 15

Geoforma: Cañadón – Zona de incidencia

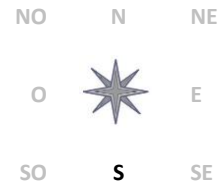




Punto N°: 29

Foto N°: 16

Geoforma: Suave pendiente –
Zona de afectación



Punto N°: 31

Foto N°: 17

Geoforma: Suave pendiente –
Zona de incidencia

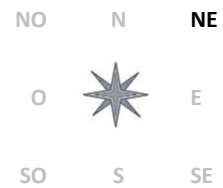


Punto N°: 32

Foto N°: 18

Geoforma: Suave pendiente –
Zona de incidencia

Hallazgo aislado



Punto N°: 34

Foto N°: 19

Geoforma: Suave pendiente –
Zona de incidencia





LIC. GLORIA I. ARRIGONI

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL ARQUEOLÓGICOS



Punto N°: 36

Foto N°: 20

Geoforma: **Mallín – Zona de incidencia**



Punto N°: 37

Foto N°: 21

Geoforma: **Mallín – Zona de incidencia**



Punto N°: 39

Foto N°: 22

Geoforma: **Borde de mallín – Zona de afectación**



Punto N°: 40

Foto N°: 23

Geoforma: **Borde de mallín – Zona de afectación**

