

5.3 Medio Antrópico

5.3.1 Introducción

La provincia de Chubut se extiende entre los paralelos 42º y 46º de Latitud Sur, limita al Norte con la Provincia de Río Negro; al Sur con la Provincia de Santa Cruz; al Oeste con la República de Chile y al Este con el Océano Atlántico.

Los puntos extremos de la Provincia del Chubut son, en sentido E - O, los siguientes: Al Este Punta Hércules en la Península Valdés, sobre la costa del Mar Argentino, latitud 42° 36' Sur, longitud 63° 36' Oeste.

La superficie de la provincia es de 224.686 Km², siendo la tercera por su extensión de la República Argentina. En cuanto al relieve el territorio de la provincia presenta dos áreas diferenciadas desde el punto de vista estructural y morfológico: un Chubut andino o cordillerano y Chubut extraandino o meseta patagónica.

La ciudad de Puerto Madryn, se encuentra en el noreste de la provincia siendo la capital del departamento de Biedma. Es considerada la puerta de entrada a la Península Valdés, declarada en 1999 Patrimonio Mundial de la Humanidad.

El objetivo de este informe es presentar una caracterización de la localidad de Puerto Madryn en el marco de la instalación del Parque .

La ciudad de Puerto Madryn se encuentra localizada a los 65°02' de longitud oeste y a los 42° 46' de latitud sur en el Departamento Biedma, Provincia del Chubut, República Argentina.

Se toma como fecha de fundación el 28 de julio de 1865, fecha en que arriban a estas costas los 150 galeses a bordo del Mimosa y que denominan a ese puerto natural "Puerto Madryn" en homenaje a Love Jones Parry, quien era barón de Madryn en el país de Gales.

En realidad, el poblamiento se hace efectivo a partir de 1886, cuando con mano de obra de inmigrantes galeses, españoles e italianos en su mayoría, se construye la vía de ferrocarril que une Puerto Madryn con Trelew.

A partir de ese momento Puerto Madryn se transforma en la puerta de entrada y salida a la colonia.

La ciudad fue creciendo en forma paulatina alrededor de las actividades ferroviarias y portuarias y aquellas otras de servicios, como depósitos y comercios.

Las vías ferroviarias y la costa eran las directrices más notables de crecimiento. Esta estructura se mantuvo funcionando hasta finales de la década del 50 y primeros años del 60.

En esa misma década se levantan las franquicias aduaneras, desaparecen las últimas empresas marítimas de cabotaje, desaparece la Compañía Mercantil del Chubut y finalmente cierra el ferrocarril Patagónico.

Iniciando la década del 60 se instalan en la ciudad algunas industrias textiles, amparadas por regímenes de exenciones impositivas. Algunos años más tarde cierran la totalidad de las radicaciones industriales. La población decrece por emigraciones, viviendo la comunidad tiempos de incertidumbre.

Es por ese entonces que comienza a tomar forma la explotación de los recursos turísticos de Puerto Madryn y la región. También se crean expectativas con nuevas radicaciones de industrias. Entre ellas se destaca la planta productora de aluminio, hecho que se concreta a mediados del 70 lo que impulsó su crecimiento, cuando la población no superaba los 6.500 habitantes. A partir de entonces el incremento fue

destacado entre el resto de las ciudades argentinas. La empresa Aluar comenzó a producir en 1974, con bauxita importada de Australia y, como principal insumo, hidroelectricidad generada en la misma provincia por la central cordillerana de Futaleufu, a unos 400km de distancia, construida simultáneamente por el Estado nacional con ese propósito y transportada a la fábrica por una línea *ad hoc* de alta tensión. Complementariamente se construyó frente a la fábrica el muelle industrial Almirante Storni. Trajo como correlato una marcada expansión demográfica y urbana debido a la inmigración de trabajadores y sus familias, con la consiguiente construcción de viviendas para alojarlos. Así, la población de Puerto Madryn se triplicó en solo una década, lo cual transformó la demografía, hizo expandir la demanda de servicios e infraestructura y alteró el diseño urbano de la zona costera. Considerada en un lapso más largo, la cantidad de habitantes creció de unos 6.000 en 1970 a más de 80.000 registrados en el censo nacional de 2010; hoy se estima que supera los 100.000 permanentes a partir de las estimaciones que permite el Censo nacional 2022.

En el año 2010², en Puerto Madryn vivían 81.315 personas, con una edad promedio de 25 años, aunque se calcula un importante incremento incluso, en los últimos años.

En forma paralela, han crecido las instituciones educativas que abarcan desde el nivel preescolar hasta niveles académicos terciarios y universitarios – Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Universidad Tecnológica Nacional –.

Asimismo, a través del Centro Nacional Patagónico CENPAT – CONICET, se realizan investigaciones científicas y trabajos doctorales y posdoctorales donde participan estudiantes e investigadores becarios e invitados de diferentes partes del mundo.

Puerto Madryn posee un valor turístico y una ubicación estratégica indiscutibles siendo el mayor centro de servicios de la costa patagónica.

Los principales ingresos están favorecidos por la actividad pesquera, la producción del aluminio y el turismo, actividad que nació en la década del 60 cuando se formó la Comisión Promotora del Turismo Submarino de la Bahía Nueva con el propósito de proyectar y construir arrecifes artificiales dentro de los golfos San José y Nuevo, lugares que actualmente visitan los turistas para realizar el tradicional bautismo submarino.

5.3.2 Características socioeconómicas de la población y de los hogares

5.3.2.1 Características del gobierno local de la provincia de Chubut

La Provincia del Chubut está dividida políticamente en 15 departamentos, los que incluyen 7 municipios de 1º categoría, 16 de 2º categoría, 4 comisiones de fomento y 20 comunas rurales o villas, quedando extensos territorios fuera de toda jurisdicción municipal.

La administración y gobierno local de los centros poblados está a cargo de Corporaciones Municipales o Comisiones de Fomento. Una Corporación Municipal es todo núcleo que tenga más de 500 electores inscriptos en su padrón electoral. A su vez, las Corporaciones Municipales pueden ser: a. Municipalidad de

² El Censo Nacional 2022 sólo permite, a la fecha de este informe, contar con el total de población por provincia y departamento. No se cuenta con información por localidad y edad y sexo de la población.

1ra categoría: si cuentan con más de 4.000 electores; b. Municipalidad de 2da categoría: si su padrón electoral oscila entre 501 y 4.000 electores.

Las Comisiones de Fomento son los núcleos poblados con más de 200 y menos de 500 electores en su padrón electoral.

El resto de los núcleos poblacionales se denominan Comunas Rurales y su administración comunal está a cargo de una Junta Vecinal.

Se considera “sin gobierno local” a toda población rural, tanto dispersa como agrupada en pequeñas localidades, que habitan en áreas no definidas legalmente para un gobierno local.

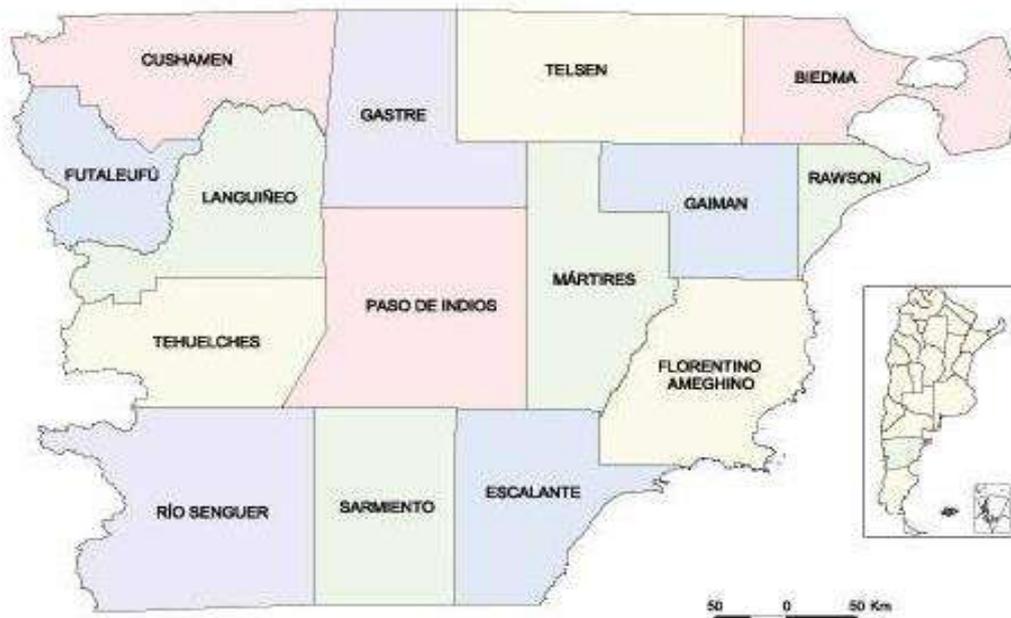


Figura 45. División Política Administrativa de la Provincia
Fuente: INDEC

5.3.2.2 Departamento de Biedma

Está dividido en un municipio de 1ra categoría –Puerto Madryn- y una Comisión de Fomento – Puerto Pirámides-.

La provincia ha implementado un modelo de demarcación territorial en Comarcas con el objetivo de consolidar un desarrollo regional-municipal socioeconómico más equilibrado. Los parámetros que se tuvieron en cuenta para definir la organización comarcal fueron: las características geográficas (cuencas hídricas, clima, morfología), explotación productiva primordial, realidades sociodemográficas, necesidades específicas de obra pública.

Es una provincia con un fuerte predominio de localización de su población en centros urbanos.

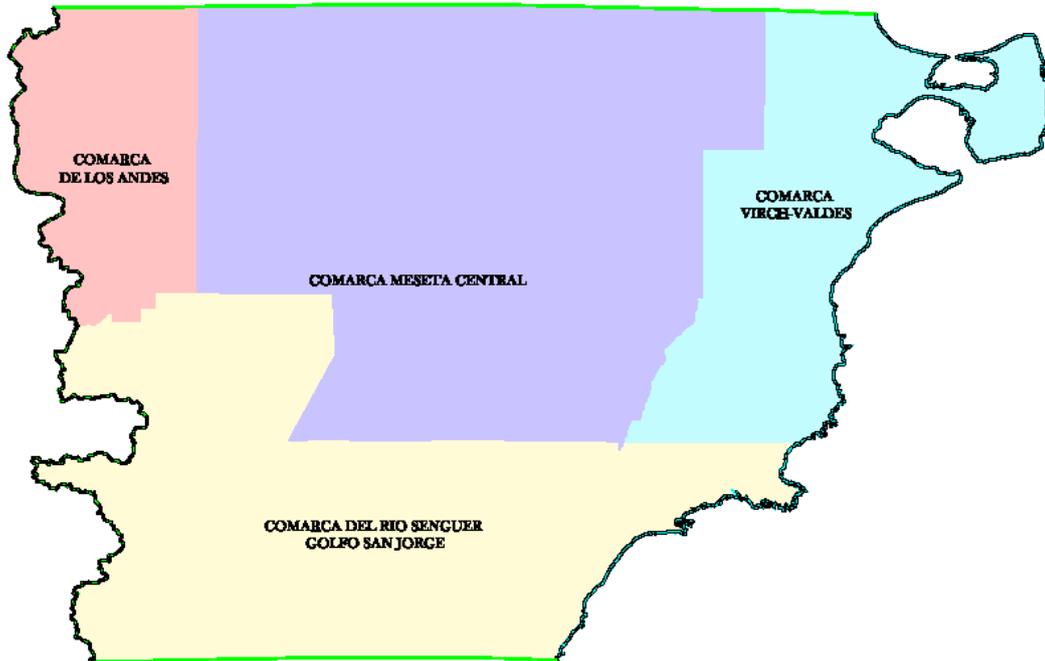


Figura 46. Ejidos Municipales por Comarca y por Departamentos.

 Fuente: Sistema de Información Geográfico de la Provincia del Chubut

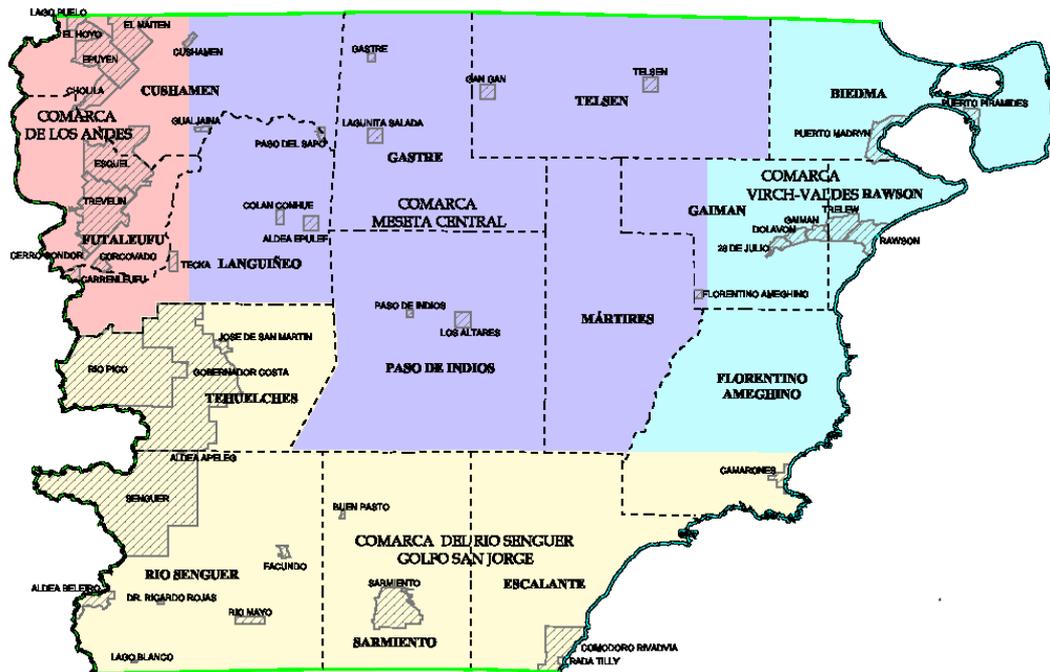


Figura 47. Ejidos Municipales por Comarca y por Departamentos.

 Fuente: Sistema de Información Geográfico de la Provincia del Chubut

5.3.2.3 Fuentes de Información

Para la realización del presente informe se utilizaron datos del Censo Nacional ya que éste constituye el único instrumento que permite captar la información de población, hogares y viviendas de todas las unidades geográficas del país. Se recurrió a datos tanto del Censo Nacional de 1991, 2001 y 2010 según la disponibilidad de la información. En lo que respecta al censo Nacional 2022, la única información disponible al momento de la elaboración de este informe, fue incorporada.

Los censos constituyen instrumentos que permiten captar información de todas las unidades geográficas del país. Asimismo, se ha recurrido a otras fuentes como informes de Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública del Gobierno Nacional; a áreas de estadísticas educativas y de salud de la provincia de Chubut.

5.3.2.4 Características poblacionales de la provincia de Chubut

Entre las fechas censales 2010 y 2022, la población argentina ha experimentado un crecimiento población del 14,8%. Tal como se muestra en la siguiente figura, las provincias que mayor variación porcentual presentan son: Tierra del Fuego (50%) y Neuquén (32%). Chubut muestra un promedio de crecimiento del 18,5%, levemente mayor al promedio nacional.

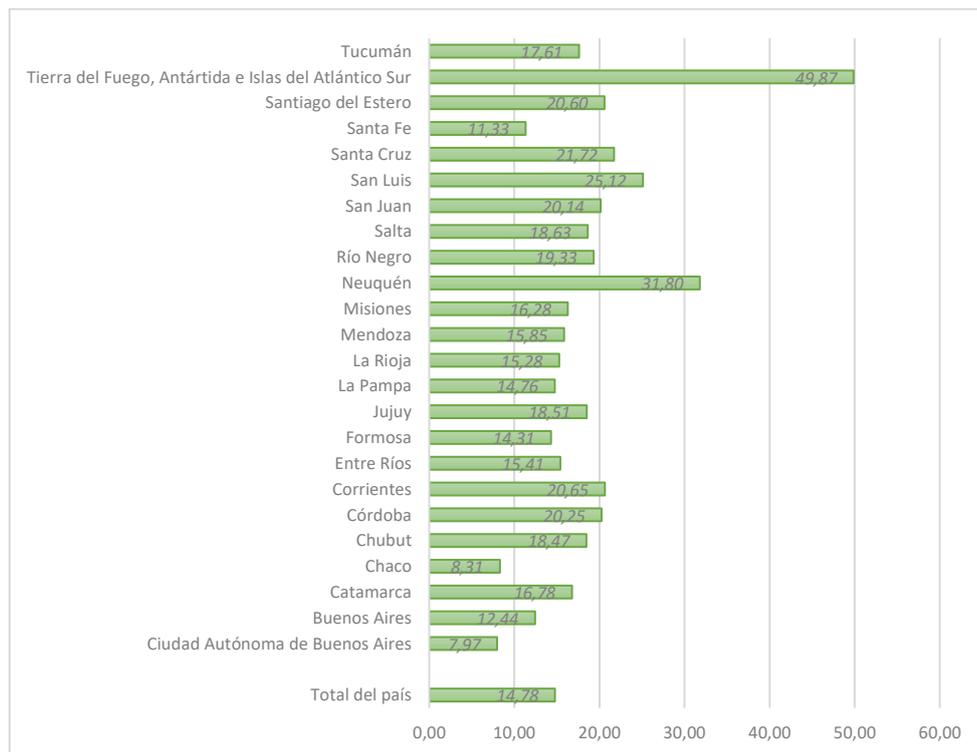


Figura 48. República Argentina. Variación poblacional 2010/2022 según provincias.

Fuente: Censos Nacionales.

Indicadores seleccionados

Para una caracterización somera de la provincia se han seleccionado un conjunto de indicadores demográficos de la provincia.

Tabla 39. Chubut. Indicadores demográficos seleccionados

Chubut: indicadores seleccionados		Fuente
Población	603.120	Censo Nacional de Población 2022
Población femenina	325.610	Proyecciones poblacionales INDEC
Población masculina	323.720	Proyecciones poblacionales INDEC
Indice de masculinidad (%)	100,6	Elaboración propia
Tasa de natalidad (por cada 1000 hab)	12,68	Anuario de Estadísticas de Salud, Chubut
Tasa de mortalidad (cada 1000 hab)	5,2	Anuario de Estadísticas de Salud, Chubut
Tasa de crecimiento vegetativo	13,2	Indec.
Supecficie (km2)	224.688	IGM
Densidad poblacional (hab x km2)	2,68	Indec.
Esperanza de vida (en años)		
Hombres	75	DNP en base a INDEC 2013
Mujeres	82	DNP en base a INDEC 2013
% Extranjeros		
Población nacida en otra provincia	0,255	DNP - Ministerio Interior
Población menor de 15 años (%)	24,2	Proyecciones poblacionales INDEC
Población mayor de 15 años (%)	75,8	Proyecciones poblacionales INDEC
Población urbana (%)	86,5	Censo Nacional 2010

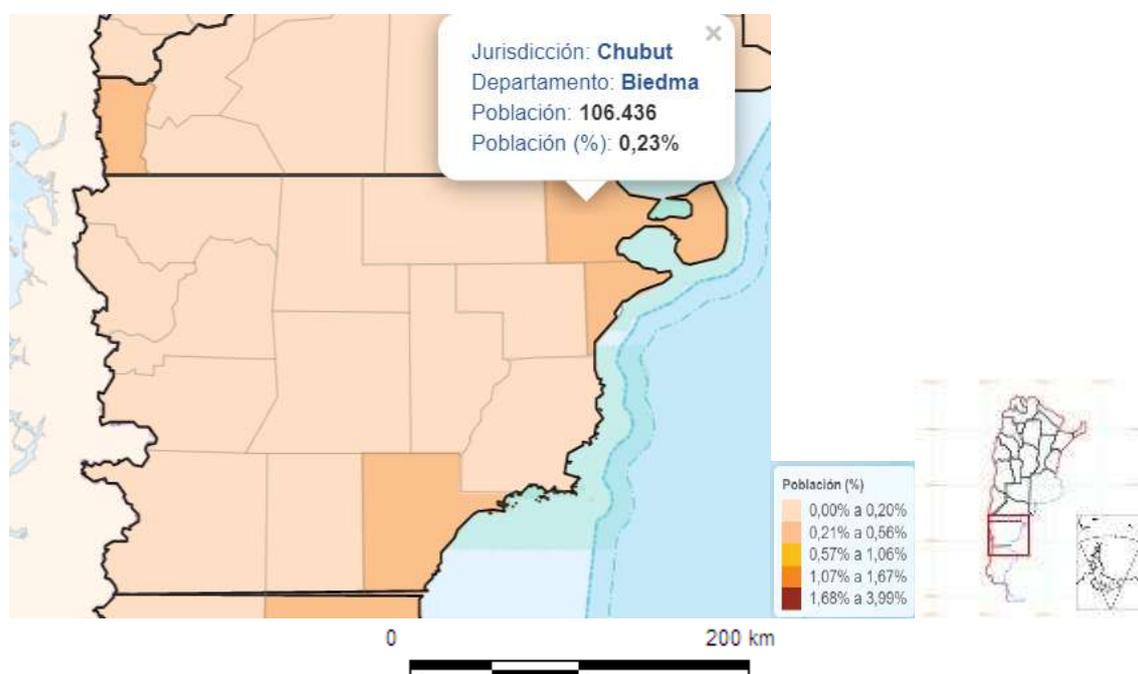


Figura 49. Provincia del Chubut por departamento. Densidad de población. Datos provisorios año 2022.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022.

5.3.2.4.1 Población, superficie y densidad

La dinámica demográfica es la resultante de tres factores, la fecundidad, la mortalidad y las migraciones. Sus cambios producen efectos de importancia en la estructura económica y social de una determinada área geográfica.

Tabla 40. Chubut. Población y variación intercensal por departamento. Años 1991/2001/2010/2022

Fuente: Censos Nacionales.

Departamentos	Población				Variación intercensal (períodos seleccionados)		
	1991	2001	2010	2022	2001/1991	2010/2001	2022/2010
Total	357.189	413.237	509.108	603.120	15,7	23,2	18,5
Biedma	45.494	58.677	82.883	106.436	29	41,3	28,4
Cushamen	13.885	17.134	20.919	28.183	23,4	22,1	34,7
Escalante	129.229	143.689	186.583	219.235	11,2	29,9	17,5
Florentino Ameghino	1.166	1.484	1.627	1.796	27,3	9,6	10,4
Futaleufú	30.782	37.540	43.076	50.892	22	14,7	18,1
Gaiman	8.209	9.612	11.141	12.711	17,1	15,9	14,1
Gastre	1.900	1.508	1.427	1.327	-20,6	-5,4	-7,0
Languiñeo	3.321	3.017	3.085	2.955	-9,2	2,3	-4,2
Mártires	805	977	778	757	21,4	-20,4	-2,7
Paso de Indios	1.883	1.905	1.867	1.882	1,2	-2	0,8
Rawson	100.243	115.829	131.313	148.019	15,5	13,4	12,7
Río Senguer	6.172	6.194	5.979	6.538	0,4	-3,5	9,3
Sarmiento	7.663	8.724	11.396	14.698	13,8	30,6	29,0
Tehuelches	4.801	5.159	5.390	6.010	7,5	4,5	11,5
Telsen	1.636	1.788	1.644	1.681	9,3	-8,1	2,3

Entre las últimas fechas censales la provincia aumentó su población en un 18,5%. El crecimiento se concentró en aquellas poblaciones del lado este y el oeste; los departamentos del centro de la provincia (incluyendo Río Senger al suroeste) disminuyeron su volumen poblacional en valores que oscilan entre los -7 y -2%. El resto de los departamentos creció, también en porcentajes muy oscilantes, alcanzado un 28% Biedma, Escalante (17%) y Sarmiento (29%). Cushamen (Oeste) creció un 35% siendo el departamento de mayor variación porcentual observada.

Es destacable observar que la provincia crece en todos los períodos intercensales siendo el de mayor aumento el que cubre a los años 2001 / 2010 con un 23%. Entre 2010 y 2022, aún con mayor cantidad de años entre fechas censales, el crecimiento es menor y representa el 18,5%.

Biedma casi duplica el crecimiento de la provincia en su conjunto entre los distintos grupos de períodos intercensales aunque se detiene entre 2010 y 2022. Puerto Madryn concentra, a 2010, el 98% de la población del departamento por lo que el aumento observado es de la ciudad. Casi el 80% de la población chubutense se concentra en tres departamentos: Biedma (18%), Escalante (36%) y Rawson (25%). Esto hace que casi el 90% de los chubutenses habiten en localidades urbanas³.

³ Población que viven en localidades de 2.000 habitantes y más.

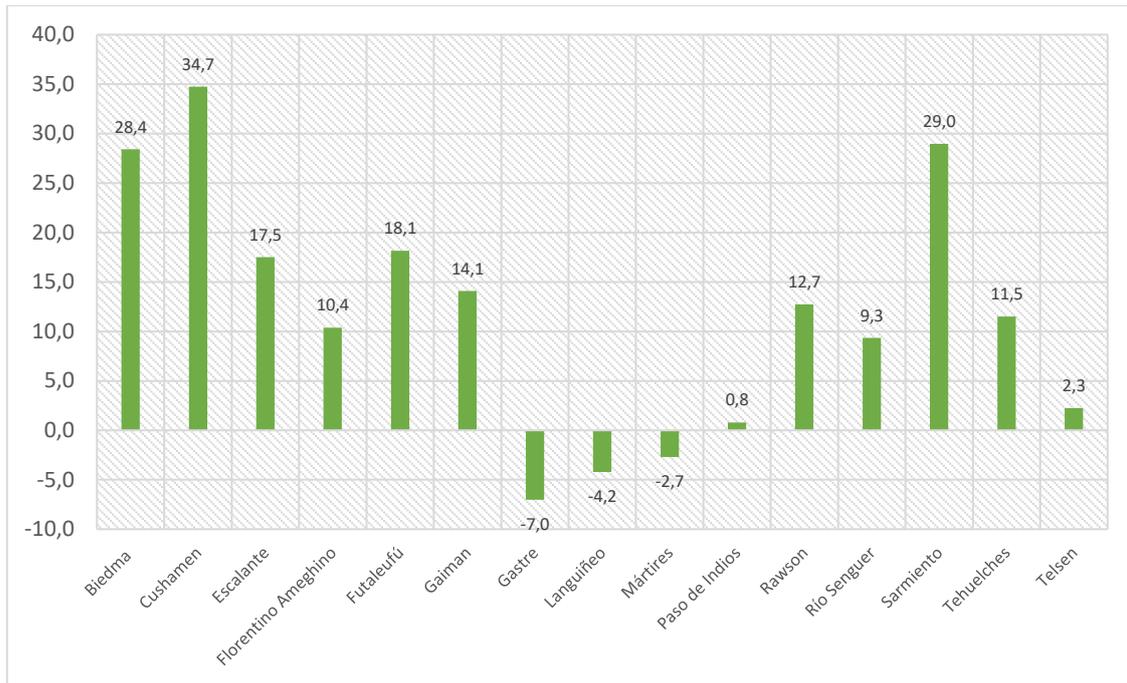


Figura 50. Chubut. Población y variación intercensal por departamento, 2010/2022

Fuente: Censos Nacionales.

Según el último registro censal (Censo 2022) en Biedma fueron censadas 106.436 personas habitando en un territorio de casi de 13.000 km² de extensión por lo que su densidad poblacional alcanza las 8 personas por km². Como todas las provincias de sur argentino la densidad poblacional es baja. Chubut presenta una relación de un poco más de 2 habitantes por km². Dada las estimaciones realizadas a partir del censo nacional 2022, el crecimiento observado en Madryn, entre las últimas fechas censales, aumentó en casi 70 personas por km².

Tabla 41. Población, superficie y densidad. Datos de provincia, departamento y municipio, Años 2010/2022

Fuente: Censos Nacionales.

Provincia, Departamento y Municipio	2010			2022		
	Población	Superficie en km ²	Densidad Hab/km ²	Población	Superficie en km ²	Densidad Hab/km ²
Chubut	509.108	224.686	2,3	603.120	224.686	2,68
Biedma	82.883	12.940	6,4	106.436	12.940	8,23
Puerto Madryn ⁽¹⁾	81.315	330	246,4	104.307	330	316,08

Nota: La población de Puerto Madryn es estimada en función de su peso en el año 2010

Por lo tanto, 3 de cada 4 personas, residen en 4 ciudades chubutenses: el 34% en Comodoro Rivadavia; el 19% en Trelew; el 16% en Madryn y el 6,4% en Esquel. El porcentaje de población urbana de la provincia es del 91% (datos 2010).

Densidad poblacional, Año 2010

Principales ciudades de Chubut en relación a la cantidad de habitantes

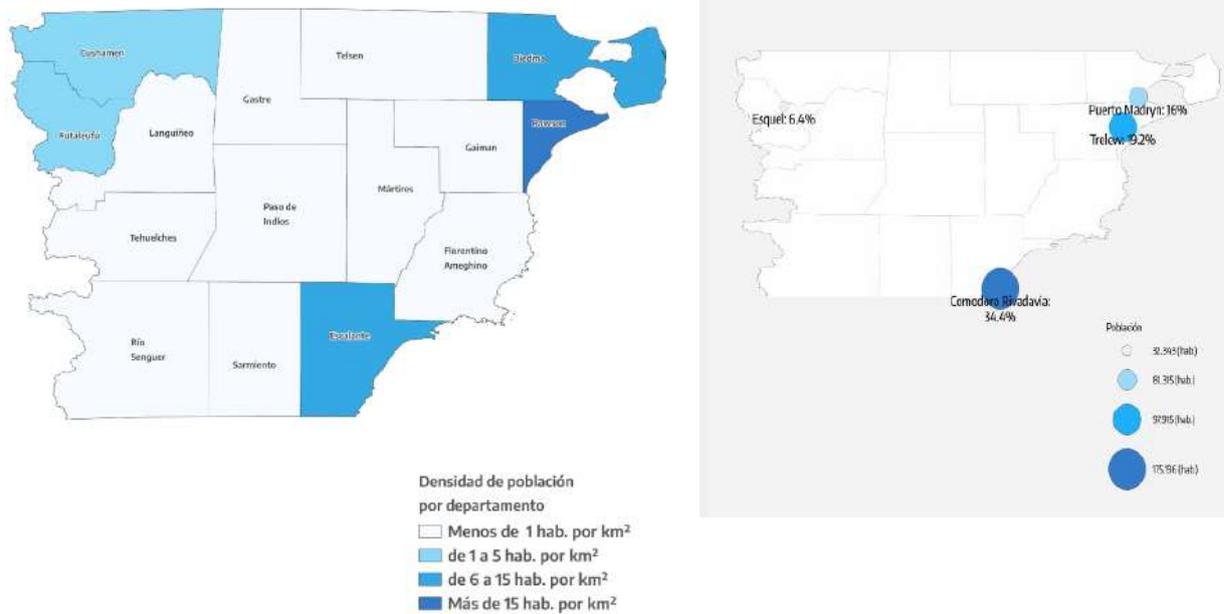


Figura 51. Departamentos con mayor densidad poblacional y ciudad con mayor cantidad de habitantes.

Fuente: Censo Nacional de Población, Chubut, 2010

5.3.2.4.2 Población de Biedma según municipio y localidad

El municipio de Puerto Madryn está integrado, como se mencionara y con información al 2010, por Quintas El Mirador con 626 personas censadas, y la Reserva Área Protegida El Doradillo con 54 personas. La población total del municipio alcanza casi 82.000 habitantes, estimándose a 2022 con más de 100 mil habitantes.

La población total del departamento asciende a 82.883 habitantes en 2010 y 106.436 según datos provisorios del censo 2022.

Tabla 42. Biedma. Datos de población por departamento, municipio y localidad, 2010.

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con Redatam+SP.

Departamento	Municipio	Localidad	Población
Biedma	Puerto Madryn	Total Municipio	81.995
		Puerto Madryn	81.315
		Quintas El Mirador	626
		Reserva Área Protegida El Doradillo	54
	Puerto Pirámides	Total Municipio	565
		Puerto Pirámides	565
	Zona Rural	Arroyo Verde	59
		Zona Rural	264

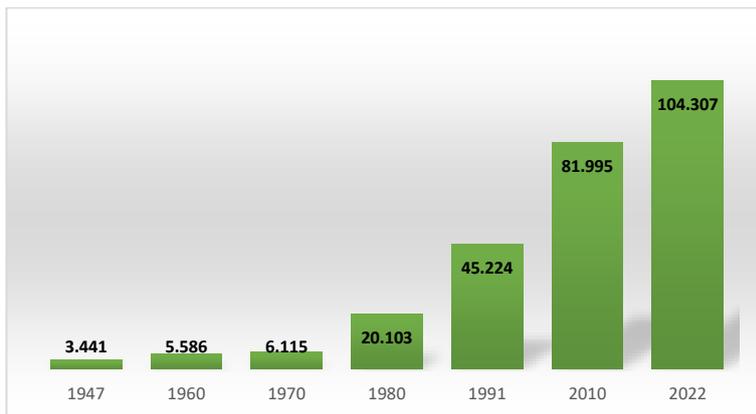
5.3.2.4.3 Estructura de la población

La composición por edad y sexo de una población viene determinada por el comportamiento de tres factores: los niveles de fecundidad, de mortalidad y las migraciones. Las localidades analizadas son, desde un concepto demográfico, poblaciones jóvenes por tener una población de mayores de 65 años y más, menor al 7%.

Tabla 43. Biedma. Población según grandes grupos de edades por municipio. 2010

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con Redatam+SP.

Municipio	Total	0 a 14	15 a 64	65 y más
Biedma	82.883	28,9	65,2	5,9
Puerto Madryn	81.995	29,0	65,1	5,9
Puerto Pirámides	565	19,5	75,4	5,1
Zona Rural	323	7,4	83,9	8,7



Tal como se indicara anteriormente, Chubut y en general las provincias patagónicas, han experimentado un importante crecimiento poblacional en términos relativos.

Figura 52. Madryn. Evolución poblacional

INDEC. Censo Nacionales 1947 a 2010 y estimación 2022 con Censo Nacional 2022

5.3.2.5 Características educacionales

Se analiza, a los fines de este estudio, la condición de asistencia escolar de la población de 15 años y más y el nivel educativo alcanzado de la población de 25 años.

Según el censo nacional 2010, el 16% de la población de 15 años y más concurría a un establecimiento educativo a la fecha censal en Puerto Madryn. Un poco más de 900 personas de 15 años y más nunca había asistido a un establecimiento educativo (1,6%).

Tabla 44. Biedma. Condición de asistencia escolar de la población de 15 años y más por municipio. 2010

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con Redatam+SP.

Municipio	Pob 15 y +	Asiste	Asistió	Nunca Asistió
Biedma	58.948	16,1	82,3	1,6
Puerto Madryn	58.194	16,1	82,2	1,6
Puerto Pirámides	455	13,4	86,2	0,4
Zona Rural	299	3,7	86,3	10,0

Respecto al máximo nivel educativo alcanzado, en Puerto Madryn, la cuarta parte de la población de 25 años y más había completado sus estudios primarios mientras que 1 de cada 5 personas del mismo grupo de edad completaron los estudios secundarios. Más del 10% no terminó sus estudios primarios.

Tabla 45. Biedma. Nivel educativo alcanzado de la población de 25 años y más por municipio. 2010

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con Redatam+SP.

Municipio	Por 25 y +	Primario In-completo	Primario Completo	Secundario Incompleto	Secundario Completo	Superior In-completo	Superior Completo
Biedma	43.828	44,1	25,2	19,5	20,1	8,8	14,9
Puerto Madryn	43.242	11,4	25,3	19,6	20,2	8,8	14,8
Puerto Pirámides	360	7,8	17,5	15,3	21,2	15,6	22,6
Zona Rural	226	28,3	30,1	11,5	16,4	2,7	11,1

5.3.2.5.1 Servicios Educativos

La provincia se encuentra dividida administrativa en regiones. La región II corresponde a Puerto Madryn.

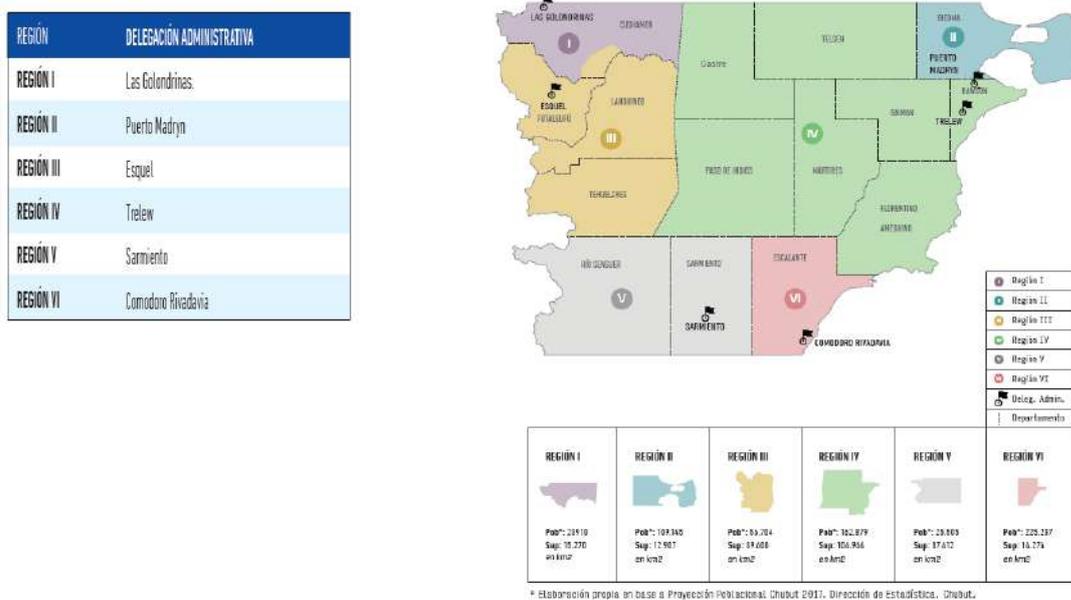


Figura 53. Regiones educativas división, política y superficie.

Fuente: Anuario de Estadísticas Educativas, Chubut, 2018.

Tabla 46. Establecimientos educativos y matrícula por modalidad y nivel educativo. Chubut y Región II.

Fuente: Anuario de estadísticas Educativas. Chubut, 2018.

Modalidad y Nivel educativo	Total Chubut		Región II	
	Establecimientos	Matrícula	Establecimientos	Matrícula
Total General	998	175.120	112	29.029
Nivel Inicial	370	26.968	44	4.694
Común - Jardín Maternal	75	2.197	7	229
Común - Jardín de Infantes	270	24.542	32	4.429
Especial - Jardín Maternal	17	169	3	26
Especial Jardín de Infantes	8	60	2	10
Nivel Primario	290	63.723	31	11.087
Común - Primaria Completa	241	61.372	25	10.851
Especial Primaria Completa	20	415	4	64
Adultos - Primaria	29	1.936	2	172
Nivel Secundario	246	66.191	26	11.712
Común - Secundaria Básica	8	161	-	-
Común - Secundaria Completa	168	56.170	19	10.313
Especial - Secundaria	16	495	3	102
Adultos - Secundaria	54	9.365	6	1.297
Superior no Universitario	47	12.364	4	814
Común - SNU	47	12.364	4	814
Formación Profesional	45	5.874	5	722
Adultos - Formación profesional	45	5.874	5	722

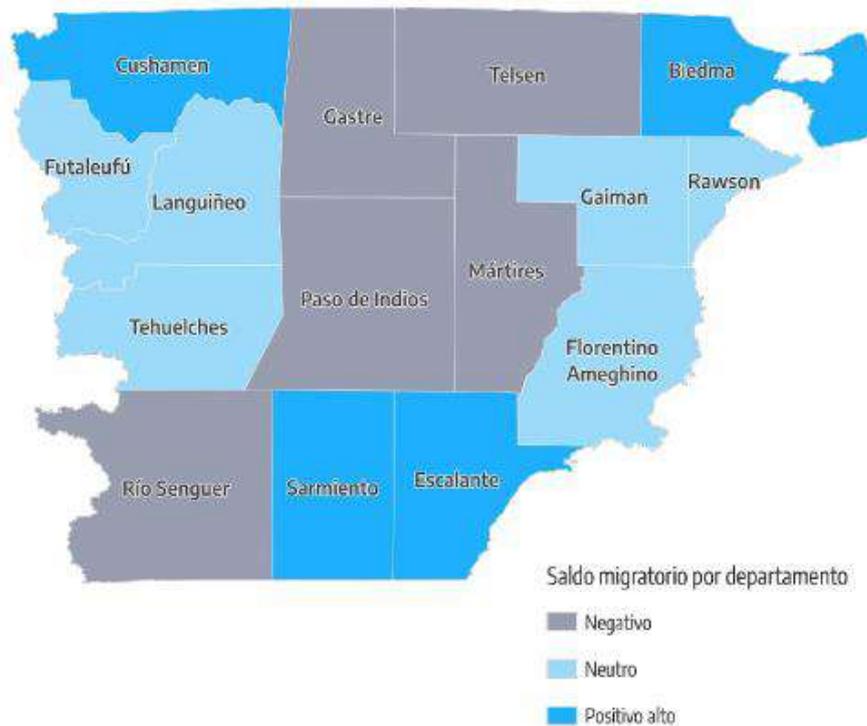
5.3.2.6 Características migratorias

El 7% de los habitantes de Puerto Madryn es población migrante extranjera.

Tabla 47. Biedma. Población según lugar de nacimiento por municipio. 2010.

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con Redatam+SP.

Municipio	Total población	Argentino	Extranjero
Biedma	82.883	92,6	7,4
Puerto Madryn	81.995	92,6	7,4
Puerto Pirámides	565	90,6	9,4
Zona Rural	323	95,4	4,6



El departamento de Biedma, junto con los de Cushamen, Sarmiento y Escalante, son los de mayor saldo migratorio (relación entre inmigrantes y emigrantes, tanto extranjeros como interprovinciales)

Figura 54. Saldo migratorio por departamento 2001/2010

Fuente: Fuente: Ministerio de Obras Públicas-Observatorio Federal Urbano, INDEC CNPHYV 2001-2010 y Ministerio de Salud, DEIS 2001-2010. Cartografía: INDEC.

5.3.2.7 Características Ocupacionales -Condición de actividad-

La información censal no permite profundizar en las situaciones ocupacionales como la categoría ocupacional que informa acerca del lugar que ocupa el trabajador en su relación laboral, como tampoco en la rama de actividad en la que se desempeña. Ninguna de estas dos importantes variables se encuentra disponible en el cuestionario básico censal de 2010.

La única información censal disponible del censo 2010 y que permite hacer una somera descripción de la situación laboral de las personas del área de estudio es la condición de actividad⁴.

⁴**Condición de Actividad:** Define la situación en la que se encuentran las personas de 14 años y más con respecto a su participación en el mercado de trabajo.

Población económicamente activa: Comprende a la población de 14 años y más que, en el período de referencia adoptado por el censo (2001) estuvo:

Ocupada: población que por lo menos una hora en la semana anterior a la fecha de referencia del censo desarrolló cualquier actividad (paga o no) que genera bienes o servicios para el "mercado". Incluye a quienes realizaron tareas regulares de ayuda en la actividad de un familiar, reciban o no una remuneración por ello y a quienes se hallaron en uso de licencia por cualquier motivo. Se excluye de la actividad económica los trabajos voluntarios o comunitarios que no son retribuidos de ninguna manera.

Población desocupada: es la población que no hallándose en ninguna de las situaciones descriptas, desarrolló, durante las cuatro semanas anteriores al día del censo, acciones tendientes a establecer una relación laboral o iniciar una actividad empresarial (tales como responder o publicar avisos en los diarios u otros medios solicitando empleo, registrarse en bolsas de trabajo, buscar recursos financieros o materiales para establecer una empresa, solicitar permisos o licencias para iniciar una actividad laboral, etc).

Población económicamente no activa: comprende a la población de 14 años y más no incluidas en la población económicamente activa. Incluye jubilados, estudiantes y otras situaciones.

Tabla 48. Biedma. Población de 14 años y más según condición de actividad por municipio. 2010
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con Redatam+SP.

Municipio	Pob. 14 años y más	Ocupado	Desocupado	Inactivo
Biedma	58.486	67,1	5,3	27,6
Puerto Madryn	57.946	66,9	5,3	27,7
Puerto Pirámides	334	88,0	0,6	11,4
Zona Rural	206	85,4	0,5	14,1

A partir de los datos censales casi el tercio de la población de 14 años y más en Puerto Madryn es inactivo.

5.3.2.7.1 Mercado de trabajo en el aglomerado Rawson – Trelew

La información de la Encuesta Permanente de Hogares del Aglomerado Rawson Trelew (como para poder tener una aproximación al mercado de trabajo con datos más actualizados) indica que en el aglomerado la tasa de empleo alcanza el 44,4% y la de desocupación, del 3,6%.

Tabla 49. Aglomerado Rawson-Trelew. Principales indicadores del Mercado de Trabajo.

Fuente: INDEC, EPH. Informes técnicos / Vol. 7, n° 55 IVTrimestre 2022

Areas geográfica	Actividad	Empleo	Desocupación	Ocupados demandantes de empleo	Subocupacion	Subocupación demandante	Subocupación no demandante
Total aglomerados urbanos	47,6	44,6	6,3	15,4	10,9	7,1	3,8
Agglomerados del interior	46,8	44,2	5,5	16,2	11,5	8,3	3,2
Región Patagonia	45,0	43,0	4,5	8,8	5,1	4,0	1,2
Rawson-Trelew	46,1	44,4	3,6	13,0	9,2	8,1	1,1

5.3.2.8 Características de los hogares y las viviendas

Para analizar las características de los hogares y viviendas se recurrió a un conjunto de indicadores relevados en el censo y que dan un diagnóstico de la situación de los déficits.

El análisis de los servicios de la vivienda –infraestructura urbana- son obtenidos, a partir de información censal 2010, de 3 indicadores⁵ y que son construidos en función de la calidad de los materiales en pisos,

⁵ INMAT - Calidad de los materiales:-

Refiere a la calidad de los materiales con que están construidas las viviendas (material predominante de los pisos y techos) teniendo en cuenta la solidez, resistencia y capacidad de aislamiento, así como también su terminación.

CALIDAD I: La vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en techo; presenta cielorraso.

CALIDAD II: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en el techo. Y techos sin cielorraso o bien materiales de menor calidad en pisos.

CALIDAD III: la vivienda presenta materiales poco resistentes y sólidos en el techo y en pisos.

CALIDAD IV: la vivienda presenta materiales de baja calidad en pisos y techos.

INCALSERV - Calidad de conexión a servicios básicos:-

Refiere al tipo de instalaciones con que cuentan las viviendas para su saneamiento. Para este indicador, se utilizan las variables procedencia del agua y el tipo de desagüe.

Las categorías son:

Categoría 1: Satisfactoria. Refiere a las viviendas que disponen de agua a red pública y desagüe cloacal.

Categoría 2: Básica. Describe la situación de aquellas viviendas que disponen de agua de red pública y el desagüe a pozo con cámara séptica.

Categoría 3: Insuficiente. Engloba a las viviendas que no cumplen ninguna de las condiciones anteriores.

techos y paredes y que resumen las siguientes características : el INMAT mide la calidad de los materiales de pisos y techos; el INCALSERV mide la calidad de los servicios básicos de la vivienda (procedencia del agua y tipo de desagüe) y el INCALCONS mide la calidad constructiva de la vivienda a partir de servicios básicos (agua de red y desagüe). La tabla 38 muestra el comportamiento de estos tres indicadores en los municipios del área de estudio:

Tabla 50. Biedma. Servicios de la vivienda por municipio. 2010

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con Redatam+SP.

Municipio	Servicios de la Vivienda				
	Calidad de Conexiones Servicios Básicos	Total	Satisfactoria	Básica	Insuficiente
Biedma		23.008	86,6	5,1	8,4
Puerto Madryn		22.766	87,2	5,0	7,9
Puerto Pirámides		150	49,3	16,7	34,0
Zona Rural		92	4,3	4,3	91,3
Calidad de los materiales de la vivienda	Total	Calidad 1	Calidad 2	Calidad 3 y 4	
Biedma		23.008	71,0	21,6	7,4
Puerto Madryn		22.766	71,2	21,5	7,3
Puerto Pirámides		150	68,0	23,3	8,7
Zona Rural		92	38,0	43,5	18,5
Calidad constructiva de la vivienda	Total	Satisfactoria	Básica	Insuficiente	
Biedma		23.008	69,5	22,3	8,2
Puerto Madryn		22.766	69,8	22,4	7,9
Puerto Pirámides		150	53,3	16,7	30,0
Zona Rural		92	28,3	19,6	52,2

La disponibilidad de los distintos servicios públicos básicos es un indicador de la calidad del hábitat de los hogares y la información censal es una herramienta que permite conocer cuáles son las áreas que presentan mayores carencias. Para analizar los servicios de infraestructura se han utilizado tres indicadores que provienen del censo nacional: la procedencia del agua que el hogar utiliza para beber y cocinar; el combustible utilizado para cocinar y el desagüe del inodoro.

INCALCONS – Calidad constructiva de la vivienda:

Se construye a partir de la calidad de los materiales con los que está construida la vivienda y las instalaciones internas a servicios básicos (agua de red y desagüe) de las que dispone.

Categoría 1: Satisfactoria. Refiere a las viviendas que disponen de materiales resistentes, sólidos y con la aislación adecuada. A su vez también disponen de cañerías dentro de la vivienda y de inodoro con descarga de agua.

Categoría 2: Básica. No cuentan con elementos adecuados de aislación o tienen techo de chapa o fibrocemento. Al igual que el anterior, cuentan con cañerías dentro de la vivienda y de inodoro con descarga de agua.

Categoría 3: Insuficiente. Engloba a las viviendas que no cumplen ninguna de las 2 condiciones anteriores

Tabla 51. Biedma. Servicios públicos de los hogares por municipio. 2010

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con Redatam+SP.

Municipio	Infraestructura de servicios			
	Procedencia del agua para beber y cocinar	Total	Red Pública	Otros
Biedma	24.471	98,7	1,3	
Puerto Madryn	24.177	99,3	0,7	
Puerto Pirámides	156	89,7	10,3	
Zona Rural	138	10,9	89,1	
Municipio	Combustible usado principalmente para cocinar	Total	Gas de Red	Otros
	Biedma	24.471	90,9	9,1
Puerto Madryn	24.177	92,0	8,0	
Puerto Pirámides	156	0,0	100,0	
Zona Rural	138	8,0	92,0	
Municipio	Desagüe de inodoro	Total	Red Pública	Otros
	Biedma	24.471	87,3	12,7
Puerto Madryn	24.177	87,8	12,2	
Puerto Pirámides	156	65,1	34,9	
Zona Rural	138	3,2	96,8	

Casi todas las viviendas de las localizadas tienen acceso agua corriente de red pública (99,3% de los hogares en Puerto Madryn). En cuanto al combustible utilizado para cocinar el 92% utiliza gas natural. La eliminación de excretas, medido a partir de la variable desagüe del inodoro muestra que casi el 12% no cuenta con servicio de cloacas. Casi el 9% de los hogares en Madryn padece algún indicador NBI. De los 156 hogares de Puerto Pirámides, más de 1 de cada 3 hogares padece NBI.

Tabla 52. Biedma. Necesidades básicas Insatisfechas⁶ por municipio. 2010

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con Redatam+SP.

Municipio	Necesidades Básicas Insatisfechas		
	Total	Sin NBI	Con NBI
Biedma	24.471	91,1	8,9
Puerto Madryn	24.177	91,3	8,7
Puerto Pirámides	156	66,0	34,0
Zona Rural	138	87,0	13,0

⁶ Necesidades Básicas Insatisfechas: Los Hogares con NBI son aquellos que presentan al menos una de las siguientes condiciones de privación:

- Hacinamiento: hogares con más de 3 personas por habitación.
- Vivienda: hogares que habitan un vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa y departamento).
- Condiciones sanitarias: hogares que no tienen retrete.
- Asistencia escolar: hogares que tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela.
- Capacidad de subsistencia: hogares que registran 4 o más personas por miembro ocupado y cuyo jefe no hubiese completado el tercer grado de escolaridad primaria.

5.3.2.8.1 Pobreza e Indigencia en el Aglomerado

De la EPH se obtiene el peso relativo de la población y hogares del Aglomerado Rawson – Trelew en condiciones de pobreza e indigencia. El 24,5% de los hogares y el 33,7% de las personas son consideradas pobres por ingresos, según el relevamiento del I semestre de 2022.

Tabla 53. Aglomerado Rawson-Trelew. Pobreza e Indigencia por regiones estadísticas y aglomerados urbanos.

Fuente: INDEC, EPH. Informes técnicos / Vol. 6, n° 184. I Semestre 2022

Area geográfica	Pobreza		Indigencia	
	Hogares	Personas	Hogares	Personas
Todal aglomerados urbanos	27,7	36,5	6,8	8,8
Aglomerados del interior	27,0	36,0	5,5	7,0
Región Patagonia	24,1	31,4	3,8	4,4
Rawson - Trelew	24,5	33,7	4,5 ⁽¹⁾	6,5 ⁽¹⁾

(1) Coeficiente de variación (CV) mayor al 16%

5.3.2.9 Salud

La condición de la provincia respecto a la salud está dada por los niveles de cobertura, función indelegable del Estado complementada por la acción de los privados. Los datos de estos últimos no se compilan para complementar los datos del ámbito estatal. El Ministerio de Salud se organiza geográficamente en Áreas Programáticas constituidas por sectores de la provincia agrupando varios departamentos cada una:

- Área Programática Norte: departamentos Biedma, Telsen y Gastre.
- Área Programática Trelew: departamentos F. Ameghino, Gaiman, Mártires, Paso de Indios y Rawson.

El sistema sanitario provincial cuenta con 166 establecimientos, con diferentes niveles de complejidad. Estos establecimientos ofrecen una disponibilidad de camas que se expresa en la siguiente tabla (agrupados por comarca, sin considerar la división por áreas programáticas) según datos del Anuario Estadístico de Salud.



Figura 55. Áreas programáticas de Salud. Provincia de Chubut

Fuente: Ministerio de Salud de la Provincia de Chubut

El sistema sanitario provincial cuenta con 166 establecimientos, con diferentes niveles de complejidad. Estos establecimientos ofrecen una disponibilidad de camas que se expresa en la siguiente tabla según datos del Anuario Estadístico de Salud 2022 (Ministerio de Salud, Provincia del Chubut).

Tabla 54. Centros de Atención Primaria de salud

Fuente: Estadísticas de Salud y Sanitarias. Chubut 2022

SISTEMA SANITARIO PROVINCIAL	
166 Establecimientos	
Con internación	30
Sin internación	3
Caps Provinciales	60
Caps Municipales	13
Puestos Sanitarios	46
Otros establecimientos	14

Tabla 55. Establecimientos de salud Puerto Madryn

Fuente: Estadísticas de Salud y Sanitarias,2022. Ministerio de Salud, Provincia de Chubut

Localidad	Hospital	Prom. Camas Disponibles	Centros de Salud Nivel II	Puestos Sanitarios Nivel I	Otros Establecimientos	
Total Area Programática	Con Internación	3	157	10	6	3
Puerto Madryn	Zonal Dr. Andres Isola - Nivel VI	119	Centro de Salud Integ.de la Adolescencia Ruca Calil Madre Teresa de Calcuta Martín Miguel de Güemes Dr. René Favalaro Gobernador Fontana Barrio Roca Dr. Ramón Carrillo Roque Gonzalez Dr. Juan Carlos Aristarain		CIT Centro Integral de Tratamiento de las Adicciones Madryn Centro de Día "Dr. César Bassi" Centro de tercera edad	

El 57% de las personas cuentan con obra social. Por otro lado, casi 1 de cada 3 personas no cuentan con ninguna cobertura médica.

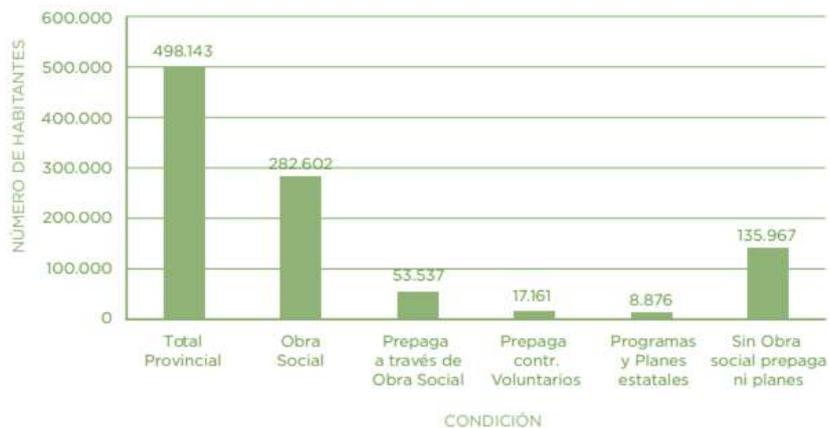


Figura 56. Población con Obra social.

Fuente: Plan Estratégico de Infraestructura. Chubut. 2017

5.3.2.10 Caracterización Económica Provincial

5.3.2.10.1 Dimensión Económica y Productiva

En términos de Producto Bruto Geográfico (PBG), la provincia ha crecido sostenidamente durante los últimos años. La realidad económica y productiva de la provincia se presenta en el marco de los aspectos que caracterizan microrregiones. La articulación entre las estrategias provinciales y municipales presenta mayor eficacia al generar un alto grado de integración en las políticas comarcales haciendo más ejecutivos los programas y proyectos asociados a las mismas.

5.3.2.10.2 Distribución territorial de las principales actividades productivas

La actividad agrícola – ganadera se desarrolla en todo el territorio con menor peso en la zona centro Norte y con mayor peso en la zona Este y Oeste. La pesca es propia del sector costero, en donde se encuentran ubicados los puertos. La producción de aluminio se desarrolla en la ciudad de Puerto Madryn y la petrolera principalmente en Comodoro Rivadavia y sus alrededores. Por otro lado, la actividad forestal se desarrolla en la cordillera en tanto que el turismo en diferentes puntos de la provincia, con distintos grados de relevancia nacional e internacional.

Parques eólicos: En la provincia del Chubut se llevó a cabo la construcción de varios parques Eólicos. Con la puesta en marcha de todos los parques eólicos proyectados, Chubut aportaría 2.755 MW más a la red, proporcionando un incremento del 9% a la potencia total del SADI.

Aluminio: La actividad se centra en torno a la presencia de Aluar Aluminio Argentino S.A.I.C. (ALUAR) en la ciudad de Puerto Madryn. Las actividades de la empresa abarcan desde la obtención de aluminio en estado líquido hasta la fabricación de productos semi terminados, siendo la única empresa de aluminio primario en el país. El resto del complejo está conformado por firmas de menor tamaño que se ubican eslabones hacia adelante en la cadena y se dedican a la transformación de la materia prima que les provee ALUAR. TRIVIUM Madryn, es una de las empresas que comenzó a producir en agosto de 2014, convirtiéndose en el único establecimiento del complejo a nivel provincial que agrega valor a la producción de ALUAR. Produce tejos de aluminio para la fabricación de envases de aerosol (semielaborados).

Producción: Según datos del Censo Nacional Económico (CNE) del 2004, este sector representaba el 48% del valor bruto de producción y el 46% del valor agregado bruto de la industria de la provincia del Chubut. En el total de la producción provincial, dichas cifras se ubican en el 13,9% y 8,5%, respectivamente.

De acuerdo a datos de la Cámara Argentina de la Industria del Aluminio (CAIAMA), la producción de aluminio Primario llegó a las 428.206 toneladas en el año 2015. Esto implica el segundo mayor valor registrado desde 2013 cuando se registró un total de 436.181 toneladas.

Principales agentes productivos provinciales: En 2013 había 14 empresas en la rama metales comunes, dentro de la cual se ubica el sector aluminio. Se destacan ALUAR y EXAL Madryn (actualmente TRIVIUM).

Exportaciones: En términos estructurales para el período 1993-2015 en promedio, el aluminio explica el 94% de las exportaciones de manufacturas de origen industrial de Chubut y el 23% del valor exportado total. Las exportaciones de la industria del aluminio fueron ascendentes en el período 1993-2011, con una contracción del 30% en 2009, producto de la crisis internacional para llegar a un máximo de USD 757 millones en 2011.

Desde entonces, debido a la contracción del precio internacional, las exportaciones cayeron un 33% hasta llegar a un valor de USD 502 millones en 2015. No obstante, este último valor representó el 25% del total exportado por la provincia.

Pesca: El puerto pesquero de mayor relevancia en la provincia es el de Puerto Madryn, seguido en orden de importancia por el de Rawson, Comodoro Rivadavia y Caleta Córdova. En Puerto Madryn existe un parque industrial pesquero donde se ubican algunas de las principales empresas pesqueras. Producción: Chubut es la segunda provincia pesquera después de Buenos Aires. Según datos de SENASA y el Informe Productivo Provincial del Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas, posee el 9% de las plantas frigoríficas

para procesamiento de pescado proveniente de la pesca continental y marítima, detrás de la provincia de Buenos Aires (60%).

Se captura principalmente merluza, langostino y calamar: representando el 18%, el 50% y 17%, respectivamente del total nacional. Entre 2003 y 2013 la captura de langostino exhibe un ascenso mientras que la de merluza desciende. En 2014 se registraron 125 empresas dedicadas a la pesca y actividades relacionadas. Existen 29 empresas de procesamiento. En su mayoría de capitales de origen extranjero.

Pesca artesanal: Cuenta con alrededor de 90 pescadores organizados en tres asociaciones de acuerdo al tipo de pesca: marisquería, redería y recolección. Esta actividad se lleva a cabo principalmente en la Península Valdés y en el Golfo San Jorge. Actualmente existe un Cluster de Pesca Artesanal en la Península Valdés en la que participan tres asociaciones de pescadores, instituciones académicas, científicas, tecnológicas y el Estado.

Ganadería Ovina y Bovina

Es posible dividir la provincia en tres grandes áreas geográficas:

- precordillera,
- meseta central
- costa.

La actividad ovina se desarrolla principalmente en la meseta central y en la cordillera y precordillera. La producción se desarrolla a través del sistema mixto ovino-bovino. La ganadería ovina constituye el rubro más importante del sector agropecuario. En la provincia del Chubut los establecimientos están orientados fundamentalmente a la producción de lana fina. Predominan los sistemas productivos extensivos en pastizales naturales y la raza Merino Australiana.

Chubut posee el 28% de las existencias ovinas del país. En 2014 el stock ovino alcanzó 4,02 millones de cabezas, mostrando un descenso en los últimos años. En la zafra 2014/2015 la producción de lana fue de 13.000 toneladas, el 31,5% del total nacional.

La carne ovina tiene como principal destino el mercado interno. El lavado, cardado y peinado de la lana se realizan en el polo de Trelew, que industrializa y comercializa el 90% de la producción lanera del país.

En cuanto a la ganadería bovina, en 2014 la provincia contaba con 233.879 cabezas, mostrando una caída del 3% en términos absolutos entre 2008 y 2014. Por sus condiciones agroecológicas la ganadería bovina se concentra fuertemente en la cordillera y precordillera de la provincia; el 77% de las existencias se encuentra en 5 de los 15 departamentos.

El principal destino de la ganadería bovina es el mercado interno. En cuanto a la comercialización, cabe destacar que la provincia cuenta con 6 frigoríficos habilitados por SENASA para comercializar sus productos más allá de las fronteras provinciales y cuatro de ellos están habilitados para exportar.

Hay otros 12 mataderos de ámbito privado y estatal, que también trabajan en el mercado animal y realizan tránsito provincial. Los establecimientos ovinos en la provincia se pueden clasificar en tres categorías: de subsistencia (casi un 60% del total); pequeños y medianos productores (los que tienen entre 1.500-5.000 ovejas para esquila) y grandes. Productores (con más de 5.000 ovejas, representan sólo un 3% del total).

Exportaciones: Las principales exportaciones del sector lo constituyen las lanas sucias dentro del rubro de productos primarios, y los cueros y carnes dentro del rubro de manufacturas de origen agropecuario

(MOA), ya que la exportación de tops y lana procesada de mayor peso dentro de este último rubro, comprende procesos de mayor complejidad.

Textil: El polo textil se concentra en el Parque Industrial Trelew. Se desarrolló al amparo de regímenes promocionales durante las décadas de 1960 y 1970. Durante la década de 1990 el nivel de protección impositiva se redujo significativamente. El complejo se orienta mayoritariamente a la producción de tejidos de hilados sintéticos y artificiales. La materia prima proviene de la provincia de Buenos Aires y del exterior.

El procesamiento de lana en la provincia consiste en el lavado y peinado, como ya ha sido descrito en el complejo ovino. La producción es enviada a otras provincias para ser utilizada como insumo del segmento confecciones.

Según datos del CNE 2004 la cadena textil representaba el 17,4% del valor bruto de producción y el 11,2% del Valor agregado de la industria chubutense. En la última década la producción textil a nivel nacional mostró una tendencia ascendente con dos interrupciones (en 2009 y 2013). En 2013 se encontraban registrados 22 establecimientos textiles, dedicados principalmente a la hilandería, tejido de lana y la fabricación de tejidos de punto. Además, existían 16 empresas de confecciones. Entre las empresas textiles más importantes figuran dentro de tejidos planos. Las exportaciones del complejo en la provincia son bajas y decrecientes. Tuvieron su máximo valor a fines de la década de 1990, cuando llegó a representar alrededor del 10% del valor exportado. De estos valores, cerca del 90% lo representaban exportaciones de lana lavada y peinada.

5.3.3 Conclusiones

La superficie de la provincia es de 224.686 Km², siendo la tercera por su extensión de la República Argentina. Junto con Santa Cruz y Tierra del Fuego son las provincias que mayor crecimiento poblacional han experimentado entre los últimos relevamientos censales duplicando al observado respecto al total nacional.

Puerto Madryn con una población estimada de más de 104 mil habitantes experimentó un crecimiento del 28% respecto a 2010.

Es una población, demográficamente hablando, joven con una proporción de adultos (65 años y más) del 6%.

Respecto a las características educativas de la población de Madryn un 1,6% de los habitantes mayores de 14 años no había asistido a un establecimiento educativo; y de las personas de 25 años y más un 25% tiene educación primaria como máximo nivel educativo; 1 de cada 5 presenta estudios secundarios completos y 1 de cada 10 no finalizó sus estudios primarios.

El 7,4% es extranjero.

Un tercio de la población mayor de 14 años es inactivo. Al momento del censo, un 5% era desocupado.

El 99% de los hogares cuenta con agua de red pública; el 92% usa gas de red y el 88% cuenta con servicio de cloacas.

El 9% de los hogares padece algún indicador NBI.

5.3.4 Vías de acceso

5.3.4.1 Terrestres

Puerto Madryn se comunica al resto de la provincia y al país a través de tres rutas:

- Ruta Nacional Nº 3: es la ruta nacional troncal de la costa patagónica que une la ciudad de Buenos Aires con Ushuaia. Comunica a Puerto Madryn con Trelew, Comodoro Rivadavia, Caleta Olivia, Río Gallegos, etc. hacia el sur; y hacia el norte con las ciudades de Viedma, Bahía Blanca, Buenos Aires, entre otras. Puerto Madryn tiene dos accesos a partir de esta ruta: el Norte por donde se accede a la zona industrial y portuaria (4 km) y el Sur que deriva a la zona urbana por la Av. Gales después de recorrer 6 km. Es la vía fundamental para el transporte de insumos y producción.
- Ruta Provincial Nº1: esta ruta une la costa de la Provincia del Chubut, con las poblaciones entre Puerto Lobos, en el límite con la provincia de Río Negro, y Comodoro Rivadavia, pasando por Rawson y Camarones. Comunica a Pto. Madryn con la Península Valdés hacia el norte y con Rawson hacia el sur.
- Ruta Provincial Nº4: une Puerto Madryn con la región occidental de la Provincia del Chubut. A través de esta ruta se llega a Telsen, Gastre, y El Maitén, donde empalma con la ruta nacional Nº 40.

En la provincia existen servicios de ómnibus que comunican a Puerto Madryn con: Trelew, Puerto Pirámide, Esquel, Lago Puelo, Comodoro Rivadavia y Gastre.

También existen servicios de ómnibus directos desde Puerto Madryn a las ciudades: Rawson, Comodoro Rivadavia, Caleta Olivia, Río Gallegos, Mendoza, Jujuy, Buenos Aires, Salta, Neuquén, Rosario, Córdoba, La Plata, Catamarca y Mar del Plata.

5.3.4.2 Marítimo

La actividad portuaria de la Provincia se localiza en Puerto Madryn, Puerto Rawson, Puerto Camarones, Puerto Caleta Córdova y Puerto de Comodoro Rivadavia.

El puerto de Puerto Madryn, está destinado a buques de gran tamaño y también para buques menores, en razón de la baja agitación de sus aguas.

El muelle Almirante Storni se encuentra costa afuera en el Golfo Nuevo, situado a unos 4 Km al norte de la ciudad de Puerto Madryn. Se vincula con tierra mediante un viaducto de aproximadamente 1.200 m de longitud. A unos 4.000 metros de este muelle, frente al centro de la ciudad, se encuentra emplazado el Muelle Turístico Comandante Luís Piedra Buena

5.3.4.3 Aéreo

En lo que refiere al acceso aéreo, la Provincia del Chubut cuenta con cuatro aeropuertos públicos: el Aeropuerto Almirante Zar de Trelew (REL), el Aeropuerto de Esquel (ESQ), el Aeropuerto Internacional General Mosconi de Comodoro Rivadavia (CRD) y el Aeropuerto El Tehuelche de Puerto Madryn (PMY).

El Aeropuerto El Tehuelche está habilitado para viajes de cabotaje. Las siguientes aerolíneas vuelan a Puerto Madryn y conectan a la ciudad con:

- Andes Líneas Aéreas: Buenos Aires, Esquel (solo en temporada invernal como parte de la temporada de Nieve y Ballenas).
- Lade: Buenos Aires, El Calafate, Mar del Plata, Ushuaia, Comodoro Rivadavia.

5.3.5 Servicios e infraestructura

Servicoop es la responsable de la producción y distribución de agua potable, y de la recolección y tratamiento de líquidos cloacales en la Localidad de Puerto Madryn. Incluye el servicio de camiones aguateros y atmosféricos.

Se considera que un 100% de la población se halla cubierta con el servicio de agua potable. La fuente de provisión es el agua del Río Chubut.

Servicoop distribuye la energía eléctrica a las distintas categorías de usuarios, residenciales e industriales. Se considera que el servicio cubre casi el 100% de la población en la ciudad.

El suministro de gas por redes públicas está a cargo de la empresa Camuzzi Gas del Sur S.A. El gas lo recibe de la Transportadora de Gas del Sur S.A. que lo transporta desde boca de pozo hasta la estación reductora, ubicada al ingreso de la ciudad. Se estima que actualmente un 98 % de la población se halla cubierta con el servicio.

Un 96% del total de contribuyentes inmobiliarios está cubierto por el servicio de recolección domiciliaria. La frecuencia de recolección es diaria, dotando a la ciudad de una muy buena cobertura. La disposición se realiza a cielo abierto.

5.3.6 Turismo

Según los datos del Anuario Estadístico de Turismo 2021/2022, en la provincia del Chubut actualmente existen dieciocho Áreas Naturales Protegidas (ANP) que incluyen alrededor del 4% del territorio provincial destinados a la protección y mantenimiento de los recursos naturales y culturales.

El Sistema de Áreas Naturales Protegidas está integrado por Península Valdés, Punta Tombo (*Terrestre y Marina*), Punta Loma, Cabo Dos Bahías, Bosque Petrificado Sarmiento, Nant y Fall, Laguna Aleusco, Punta León, Lago Baggilt, Piedra Parada, Punta Marqués, Los Altares, Naciente del Río Tigre, Río Engaño, Rocas Coloradas, Huemul Hielo, y también por el Parque Interjurisdiccional Marino Costero Patagonia Austral (PIMCPA)

Las zonas de mayor importancia turística es la costera, principalmente en Puerto Madryn, Península de Valdés y Punta Tombo. En esta zona existe una importante capacidad hotelera.

Como alternativa a las excursiones convencionales, en Puerto Madryn, existen varias empresas que organizan salidas con actividades combinadas.

Buceo: Esta actividad se practica todo el año en los diez parques submarinos y naufragios bajo las transparentes aguas del Golfo Nuevo.

Las personas sin experiencia en buceo o natación pueden incursionar en el mundo subacuático a través del bautismo submarino, realizando esta experiencia mediante la asistencia de un instructor profesional habilitado.

Además, durante el verano pueden realizarse actividades acuáticas como snorkelling, kayaking, windsurfing y paseos náuticos de avistaje de delfines y lobos marinos.

Para los amantes de los espacios abiertos y solitarios se realizan Trekking y travesías en Mountain bike, pudiendo observar la flora y la fauna terrestres y la gran variedad de fósiles de la zona.

Desde hace unos años numerosos establecimientos de la Península Valdés y alrededores han encontrado en el turismo rural una alternativa que permite al visitante el contacto con las actividades de la estancia patagónica en un entorno natural, disfrutando de servicios de alojamiento y gastronomía de primer nivel destacándose la atención personalizada de sus huéspedes.

La posibilidad de compartir las tareas de campo (esquila, señalada), la práctica de actividades de turismo activo (cabalgatas, trekking) y el avistaje de fauna marina y terrestre, complementan esta oferta que crece revalorizando el desarrollo del turismo en un ámbito de respeto por el ambiente.

Temporada de Ballenas y de Verano:

A lo largo de los 5km. de playa sobre los que se extiende la ciudad, hay balnearios que en su mayoría funcionan como restaurantes y confiterías durante todo el año y donde durante el verano se practican actividades náuticas.

Durante la temporada de ballenas (de junio a diciembre) frecuentemente se pueden avistar ballenas desde la costa y durante la noche se escuchan los típicos sonidos. El avistaje de ballenas La ballena Franca Austral elige la tranquilidad de las aguas de los Golfos Nuevo y San José para aparearse, parir y alimentar a sus crías. El avistaje de ballenas embarcado se realiza solamente en Península Valdés, en la localidad de Puerto Pirámides entre los meses de junio y diciembre. La actividad de avistaje embarcado de ballenas comenzó a formalizarse institucionalmente como un atractivo turístico a partir del año 1983, cuando se aprobó la ley Nº 2.381 que dio origen a la regulación de la prestación de este servicio.

Como áreas de interés turístico podemos mencionar:

- **Península Valdés:** Puerto Pirámides, Caleta Valdés, Punta Norte, Punta Delgada
- **El Doradillo**
- **Punta Tombo**

Según datos del Anuario Estadístico de Turismo 2021-2022 del Ministerio de Turismo y Áreas Protegidas Observatorio Turístico de a enero de 2022, Madryn cuenta con 418 establecimientos y 9.292 plazas. Al año 2021, Puerto Madryn tuvo una ocupación del 44%; con más de 165 mil turistas, los cuales contabilizan más de 700 mil pernóctes; con una estadía promedio de 4,3 en 5.336 plazas.

A continuación se desarrollan los sitios más importantes del departamento de Biedma y la evolución de la cantidad de visitantes en los últimos años.

- **PENÍNSULA VALDÉS**
- **PUNTA LOMA**
- **PUNTA TOMBO**



Figura 57. Evolución anual de la cantidad de visitantes. Península Valdes

Fuente: Anuario Estadístico de Turismo. Provincia de Chubut. Años 2021/2022

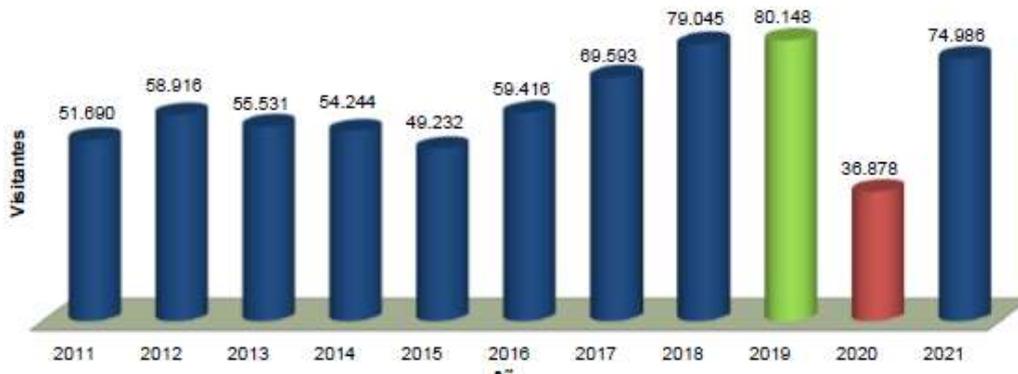


Figura 58. Evolución anual de la cantidad de visitantes. Punta Loma

Fuente: Anuario Estadístico de Turismo. Provincia de Chubut. Años 2021/2022

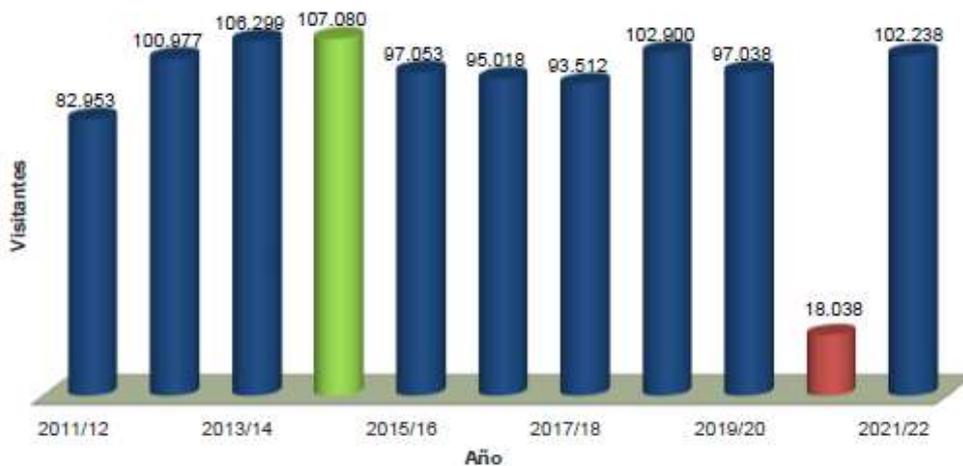


Figura 59. Evolución anual de la cantidad de visitantes. Punta Tombo

Fuente: Anuario Estadístico de Turismo. Provincia de Chubut. Años 2021/2022

5.3.7 Comunidades Originarias

El reconocimiento de la existencia de los pueblos originarios y sus derechos se estipulan en el artículo 34 de la Constitución de la Provincia del Chubut (Reforma 1994).

En la región Patagonia, compuesta por las provincias de Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, de un total de 2.100.188 habitantes, 145.126 personas se autorreconocen descendientes de, o pertenecientes a un pueblo originario. Este número representa el 6,9% de la población de la región, casi triplicando al promedio nacional (2,4%).

Si bien, el Censo 2010 cubrió hasta un territorio inhóspito como la Antártida Argentina, e identificó a la población que se encuentra en seis bases militares (Orcadas, Marambio, Jubany, Esperanza, San Martín y Belgrano II), con presencia de hogares y familias en la Base Esperanza, no se identificó población que se autorreconoce descendiente de, o perteneciente a un pueblo originario.

Los datos consignados en este apartado corresponden a los relevados en el Censo Nacional de Población del año 2010.

En la Provincia del Chubut habitan comunidades indígenas de origen Tehuelche y Mapuche principalmente. El Estado Argentino reconoce a las comunidades indígenas la posesión y propiedad comunitaria de la tierra que tradicionalmente ocupan, siendo ninguna de ellas enajenable, transmisible ni susceptible de gravámenes y embargos. Para ello, se reconoce su personería jurídica como medio de garantizarles la propiedad de la tierra y otros recursos productivos. Asimismo, conforme con la Ley, se anticipa su participación en la gestión referida a los recursos naturales que se encuentren dentro de las tierras que ocupan y a los demás intereses que los afectan.

Adicionalmente, existe otra normativa provincial aplicable a intereses indígenas en Chubut, como la Ley provincial 3.657 (Creación del Instituto de Comunidades Indígenas), la Ley provincial 4.013 (Creación del Registro de Comunidades Indígenas) y la Ley provincial 4.384 (Subprograma integral de Mejoramiento en la Calidad de Vida de las Comunidades Aborígenes).

En la región patagónica existe población aborígen mayoritariamente de origen Mapuche y Tehuelche asentada en las actuales Provincias del Chubut, Santa Cruz, Neuquén y Río Negro y Buenos Aires. Entre el pueblo Tehuelche se distinguen dos grandes grupos: los Günün- A-Küna (Tehuelche Septentrionales) y los Aonikenk (Tehuelche Meridionales).

La localización de los Günün-A-Küna va desde los ríos Limay y Negro hasta el río Chubut; los Aonikenk se encuentran en el territorio comprendido desde el río Chubut hasta el Estrecho de Magallanes (Provincias del Chubut y Santa Cruz). Los Mapuches, por otro lado, se encuentran principalmente en la región centro-sur de Chile, en la patagonia argentina y en la provincia de Buenos Aires. Se denomina Puel Mapu (territorio oriental) al territorio que se extiende del lado argentino entre los ríos Cuarto y Diamante, por el Norte, hasta los ríos Limay y Negro por el Sur, siendo su límite Este el río Salado de Buenos Aires y el Ka Fūta Lafken (Océano Atlántico) y el Oeste la Cordillera de los Andes.

Dentro de los límites de la Provincia del Chubut, se puede mencionar la existencia de la Reserva Aborígen Cushamen, ubicada en el departamento de Cushamen, al NO de la provincia, la cual ocupa una superficie de 125.000 has y se asienta en una región de sierras y mesetas occidentales.

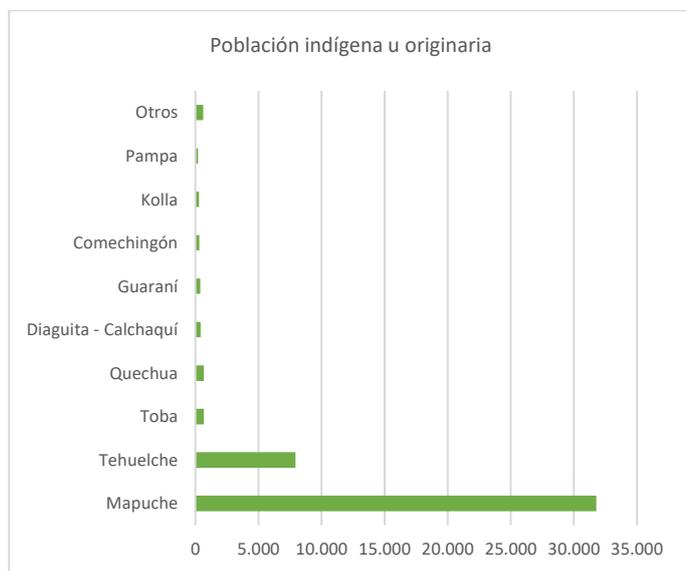
Esta reserva, fue poblada en 1899 por el Cacique Mapuche Ñancuche Nahuelquir y su gente luego de la Campaña del Desierto. La división original de la tierra se hizo en forma geométrica, otorgando a cada

familia un lote de 625 has. En la actualidad, es habitada por aproximadamente 400 familias que comprenden distintas comunidades y su principal actividad económica es la cría de ovinos para lana seguida por la cría de cabras para pelo.

Según la Encuesta Complementaria de Población Indígena (ECPI) 2004-2005 realizada por INDEC, existen en el país unas 10.590 personas que se reconocen como pertenecientes y/o descendientes en primera generación del pueblo tehuelche y unas 113.680 personas de origen mapuche. En el primer caso, el 7,1% de los pobladores tehuelches que habitan en las Provincias de Santa Cruz y del Chubut forman parte de una comunidad de residencia, y en el segundo caso, el 16,9% de los mismos.

Tabla 56. Población indígena u originaria por pueblo indígena u originaria
 Fuente INDEC, 2010.

Pueblo indígena u originario	Población indígena u originaria
Total	43.279
Mapuche	31.771
Tehuelche	7.924
Toba	681
Quechua	675
Diaguita - Calchaquí	408
Guaraní	397
Comechingón	315
Kolla	280
Pampa	218
Otros	610



Al año 2010, más de 43 mil personas se declaran como descendiente de pueblo indígena, donde el 73% se declara como descendiente del pueblo Mapuche y un 18% Tehuelche.

A partir del censo nacional 2010 y la publicación Pueblos Originarios, en este caso, de la Región Patagónica, se muestran un conjunto de indicadores como ser: a) distribución por sexo y edad de la población indígena de la provincia de Chubut; b) Distribución por grupos de edad (población total y población indígena); c) Tasa de analfabetismo población total y población indígena; d) Condición de asistencia población total y población indígena; e) Máximo nivel educativo alcanzado de la población total y población indígena; f) Tasa de actividad de la población total y población indígena; g) Hogares con hacinamiento población total y población indígena).

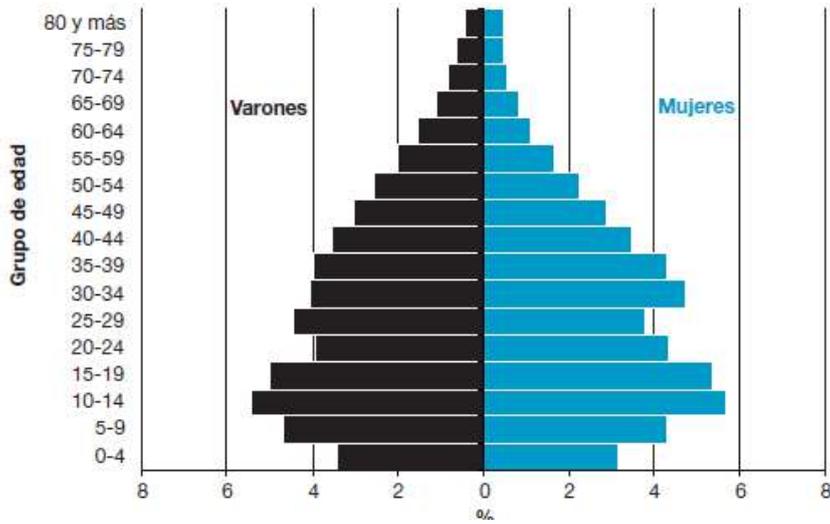


Figura 60. Pirámide población de la población indígena. Provincia de Chubut

Fuente: Censo Nacional 2010

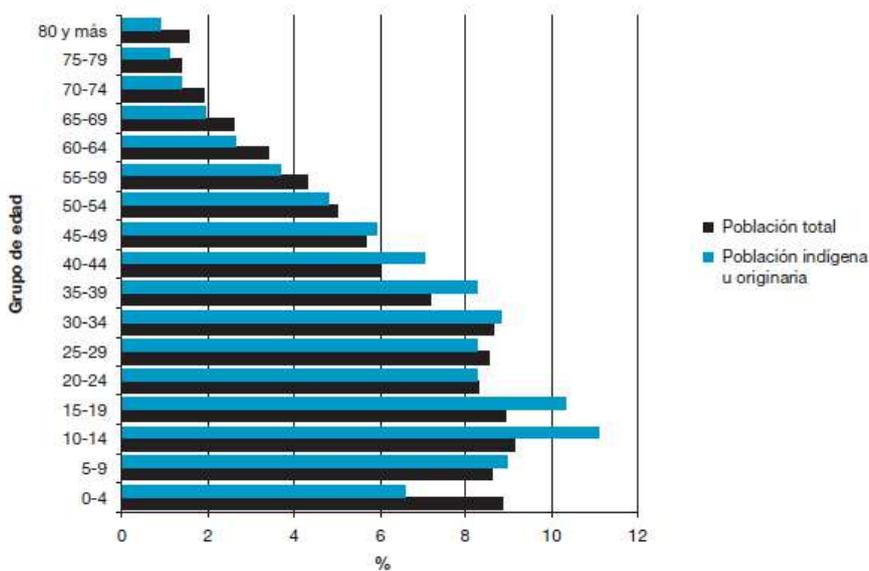


Figura 61. Población según grupos quinquenales de edad. Población total y población indígena.

Provincia de Chubut

Fuente: Censo Nacional 2010

La tasa de analfabetismo es superior dentro de la comunidad aborigen respecto a la población total chubutense.

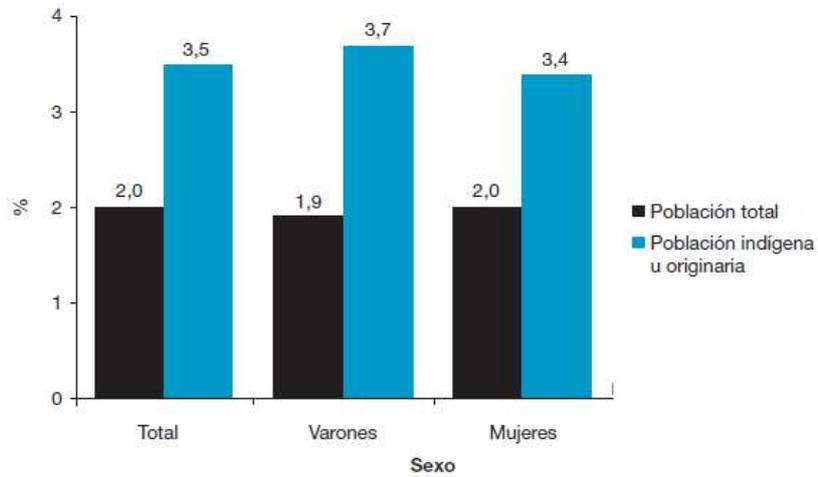


Figura 62. Tasa de analfabetismo Población total y población indígena. Provincia de Chubut

Fuente: Censo Nacional 2010

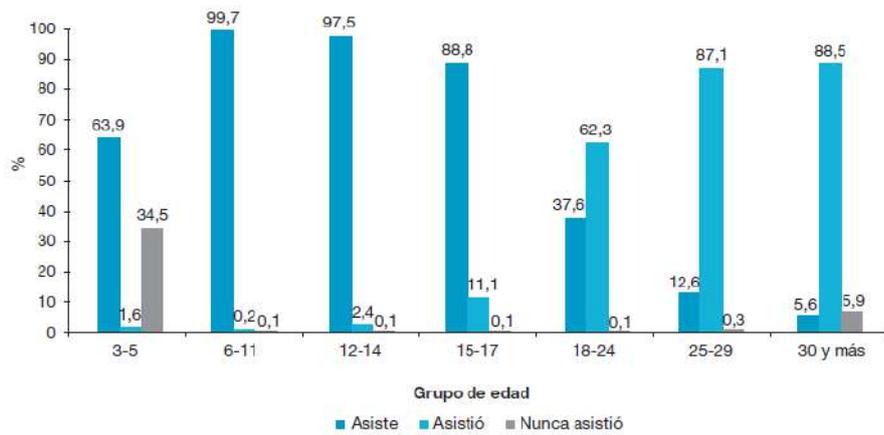


Figura 63. Condición de asistencia escolar. Población indígena. Provincia de Chubut

Fuente: Censo Nacional 2010

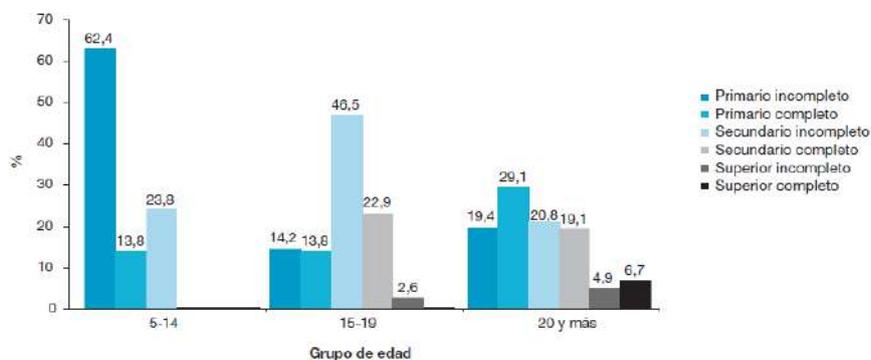


Figura 64. Nivel educativo alcanzado. Población indígena. Provincia de Chubut

Fuente: Censo Nacional 2010

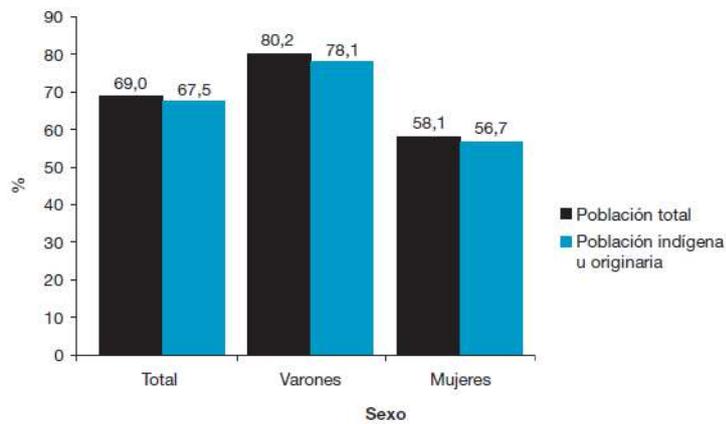


Figura 65. Tasa de actividad por sexo. Población total y población indígena. Provincia de Chubut

Fuente: Censo Nacional 2010

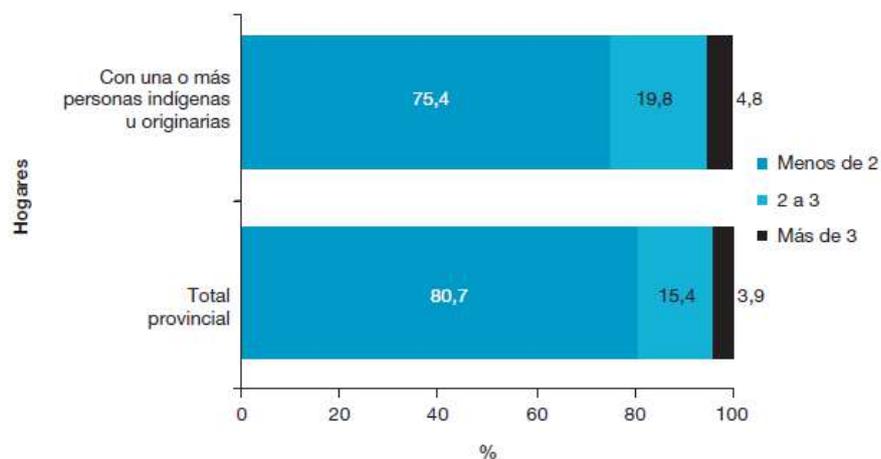


Figura 23. Hogares totales y hogares con una o más personas indígenas u originarias por hacinamiento del hogar. Provincia del Chubut. Año 2010

Fuente: Censo Nacional 2010

En cuanto a poder obtener una apreciación acerca del lugar de residencia en donde se distribuye la población de los pueblos indígenas sobre el territorio del Chubut, el Censo del 2010 nos permite conocer la distribución de la población indígena entre departamentos y el peso de esta población sobre el total de la población de cada departamento. Biedma, concentra el 13,8% de la población aborigen que corresponde al 7,2% de la población total del departamento.

Tabla 19. Población estimada de Pueblos originarios por departamento. Chubut 2010.
Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, procesado con Redatam+SP.

Departamento	Población 2010	Población que se reconoce como descendiente de pueblos indígenas 2010	% sobre el total de población indígena del Chubut	% de población indígena sobre el total de la población del departamento
Total	509.108	43.329	100,0	8,5
Biedma	82.883	5.989	13,8	7,2
Cushamen	20.919	4.504	10,4	21,5
Escalante	186.583	7.867	18,2	4,2
Florentino Ameghino	1.627	134	0,3	8,2
Futaleufú	43.076	6.518	15,0	15,1
Gaiman	11.141	1112	2,6	10,0
Gastre	1.427	390	0,9	27,3
Lanquiñeo	3.085	818	1,9	26,5
Mártires	778	48	0,1	6,2
Paso de indios	1.867	437	1,0	23,4
Rawson	131.313	12.163	28,1	9,3
Rio Senguer	5.979	997	2,3	16,7
Sarmiento	11.396	1249	2,9	11,0
Tehuelches	5.390	831	1,9	15,4
Telsen	1.644	272	0,6	16,5

Según lo expuesto:

- Dos son los pueblos indígenas del Chubut, cuya población se reconoce indígena, con mayor presencia. En orden de importancia: Mapuche y Tehuelche.
- La población indígena o descendiente de pueblo indígena en el total del Chubut (año 201) puede ser estimada en unos 43 mil habitantes
- El 73% del total de Población de los pueblos originarios en Chubut se reconoce como descendiente de Mapuche
- La mayoría de la población indígena (un 81%) reside en centros urbanos.

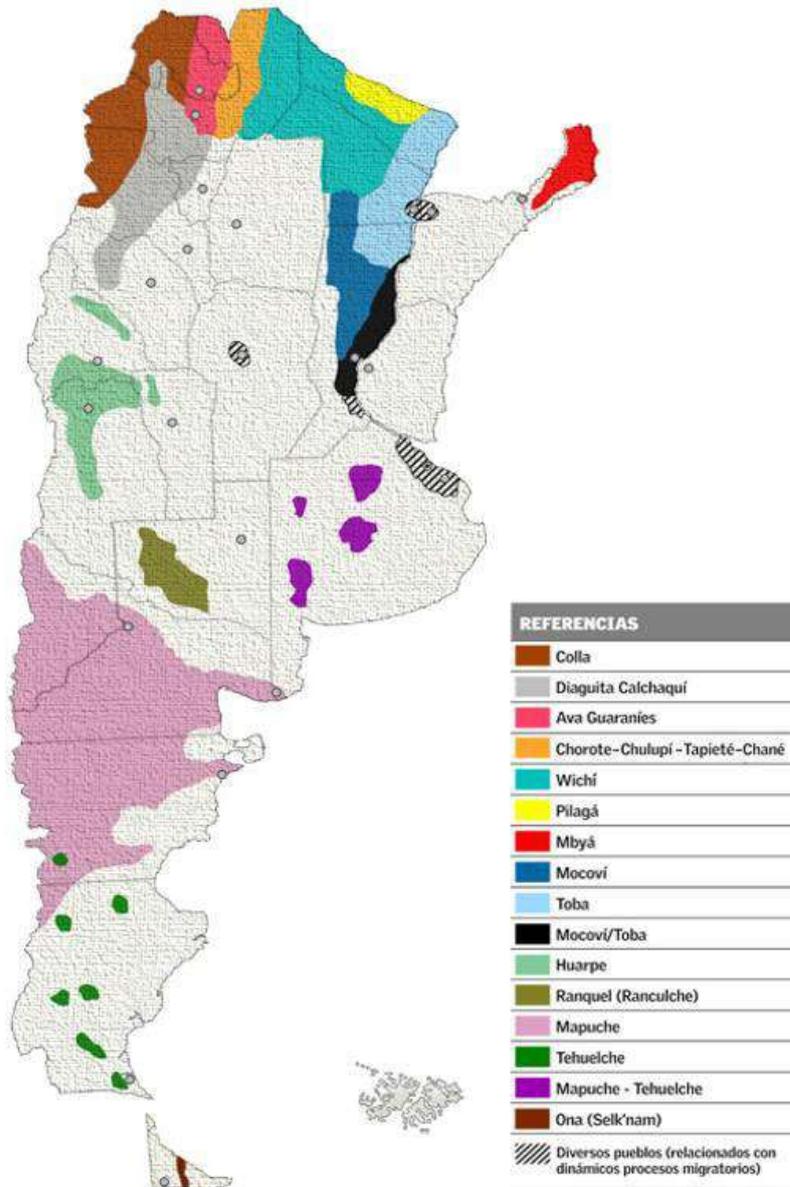


Figura 24. Ubicación de pueblos indígenas.

Fuente: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación.

5.3.7.1 Aplicabilidad al proyecto

Es importante mencionar que ni en el área de influencia directa del proyecto, ni en el área de influencia indirecta, ni próximo al mismo se registran comunidades originarias.

5.3.8 Problemas ambientales actuales

No se identificaron problemas ambientales en el AID y AII del proyecto.

5.3.9 Áreas de valor patrimonial natural y cultural

5.3.9.1 Áreas Naturales Protegidas de la Provincia

La zona de emplazamiento de la obra se encuentra a unos 19, km aproximadamente (Etapa V) y colindante (Etapa IV) de la zona de transición de la Reserva de Biósfera (RB) Península Valdés, declarada por la UNESCO en el año 2014, en cumplimiento de los siete criterios establecidos para la designación:

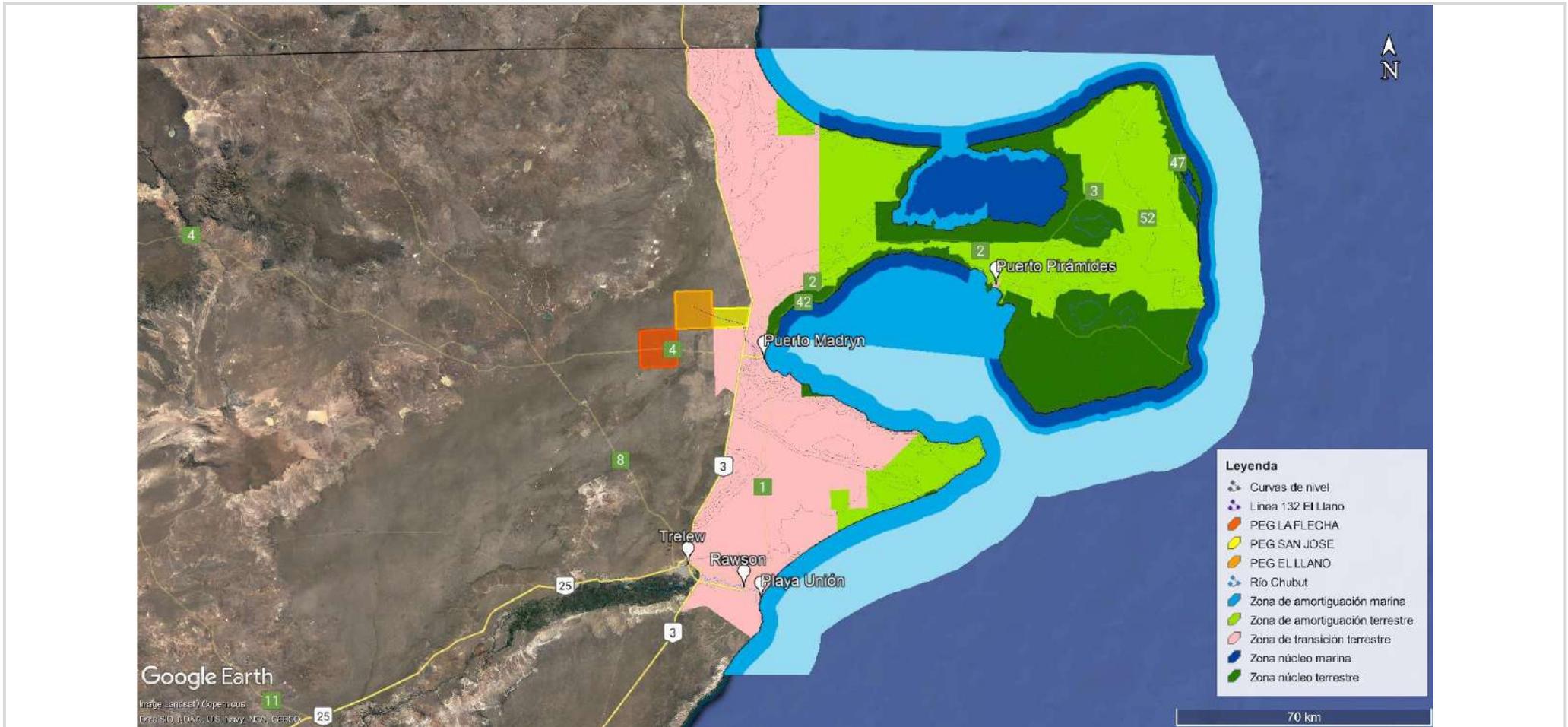
- Contener un mosaico de sistemas ecológicos representativos de regiones biogeográficas, que comprendan una serie progresiva de formas de intervención humana.
- Tener importancia para la conservación de la diversidad biológica.
- Ofrecer posibilidades de ensayar métodos de desarrollo sostenible en escala regional.
- Tener dimensiones suficientes para cumplir las tres funciones de las reservas de biosfera (conservación, desarrollo, apoyo logístico).
- Cumplir las tres funciones, mediante un sistema de zonificación.
- Aplicar mecanismos que faciliten la integración y participación de una gama adecuada de sectores, entre otros, autoridades públicas, comunidades locales e intereses privados, en la concepción y ejecución de las funciones de las reservas de biosfera.
- Haber tomado, además, medidas para dotarse de:
 - Mecanismos de gestión de la utilización de los recursos y de las actividades en la zona tampón
 - Una política o un plan de gestión de la zona en su calidad de reserva de biosfera
 - Una entidad institucional encargada de aplicar ese plan
 - Programas de investigación, observación permanente, educación y capacitación

Los principales objetivos de la RB son:

- Preservar los recursos genéticos, especies, ecosistemas y paisaje;
- Tener un rol importante en el desarrollo de la región generando y adaptando actividades económicas sustentables locales y regionales;
- Propiciar una función logística que contemple la educación ambiental, investigación y monitoreo de los parámetros indicadores del estado de conservación y uso sustentable de las distintas zonas de la reserva de biosfera.

Tal como lo muestra la siguiente figura, la Reserva de Biosfera Pla. Valdés se extiende hacia el norte hasta el paralelo 42, hacia el oeste hasta la ruta Nacional N°3, por el mar hasta la milla 12 del Mar Territorial y por el sur del golfo nuevo incorporando la Punta Ninfas, hasta llegar al Río Chubut. Alcanza una superficie aproximada de 2.000.000 de has.

Al este del Parque Eólico Aluar se encuentra una importante concentración de Áreas Protegidas tales como Península Valdés (Dentro de la Reserva de Biósfera mencionada, Sitio de Patrimonio Mundial Natural y Sitio Ramsar), Punta Loma, Punta León y El Doradillo.



- Punta León: Ubicada a 82 Km. de Puerto Madryn y a 89 Km. de Rawson, se accede a través de caminos de ripio. Esta zona alberga colonias reproductivas de siete especies de aves marinas y costeras, como así también un apostadero de lobos marinos de un pelo. Aves marinas que se reproducen: gaviota cocinera, gaviotín real, gaviotín pico amarillo, cormorán imperial, cormorán roquero, biguá. Mamíferos marinos: lobos marinos de un pelo y elefante marino del sur. Otras aves marinas asociadas: Gaviotín sudamericano, gaviota austral, petrel gigante, paloma antártica, ostrero pardo, ostrero negro. Esta Área se creó el 27 de septiembre de 1985. Cabe aclarar que sólo está permitido el acceso a investigadores.
- Punta Loma: Se ubica a 17 Km. en dirección sur de la ciudad de Puerto Madryn, unida a ésta por el acceso de ripio N° 1. Su valor biológico más significativo es el apostadero de lobos marinos de un pelo y la colonia de gaviotines sudamericanos, siendo posible también avistar otras aves marinas y terrestres así como reptiles y mamíferos. Esta lobería cuenta con la presencia de animales durante todo el año y se transita por senderos interpretativos. Es el área más antigua del sistema en Chubut ya que fue inaugurada el 06 de enero de 1966.
- Península Valdés: Esta Área Natural Protegida -declarada por la UNESCO en 1999 Patrimonio de la Humanidad, se ubica al noroeste de la provincia sobre el Océano Atlántico. Sus costas al norte y sur son bañadas por las tranquilas aguas del Golfo San José y Nuevo. Este última cobija a la localidad de Puerto Pirámides, que ofrece servicios esenciales al visitante. Con aproximadamente 400.000 ha en tierra y unas 176.000 en mar, este lugar alberga una gran biodiversidad de flora y fauna, casi únicos en el mundo. Península Valdés es conocida en todo el mundo por sus avistajes de ballenas embarcadas. Dentro del sistema Península Valdés existen cuatro áreas protegidas que poseen diferentes especies marinas como principal atractivo, y donde también es posible observar gran diversidad de aves y fauna terrestre como guanacos, zorros, choiques o ñandúes petisos, martinetas, maras y liebres europeas El Área Natural Protegida Península Valdés se creó como Reserva Natural Turística de Objetivo Integral en el año 1983 por ley N° 2161 y se integraron a la misma las Reservas Naturales Turísticas Isla de los Pájaros, Punta Pirámide, Caleta Valdés, Punta Norte y Punta Delgada. En el año 2001 se crea con nuevos límites y se aprueba su Plan de Manejo mediante la Ley N° 4722.
- El Doradillo: Transitando por la RP N° 1 y pasando el sector portuario y el parque industrial pesquero, inmediatamente se toma la RP N° 42 -de ripio- por la que se accede al Área Protegida Municipal El Doradillo, un lugar ideal para la observación costera de la ballena franca austral en su área de reproducción. Fue creada en el año 2001 bajo la figura legal de paisaje terrestre y marino protegido por la Ordenanza Municipal n° 4.263/01. Está ubicada sobre las márgenes del Golfo Nuevo a 15 km de la ciudad de Puerto Madryn, extendiéndose desde Punta Arco hasta Cerro Prismático a lo largo de 25 km de costa.

Las más cercanas al emplazamiento son Península Valdés y el Doradillo (20 km al este en línea recta).

5.3.10 Arqueología y Paleontología

5.3.10.1 Arqueología

El relevamiento arqueológico del área del proyecto fue realizado por el equipo de arqueología del Instituto de Diversidad y Evolución Austral (IDEAus), CCT- Centro Nacional Patagónico (CONICET), Puerto Madryn, Chubut. El plan de trabajo consistió en evaluar y monitorear el estado del patrimonio arqueológico en el área de afectación de estas dos nuevas etapas del Parque Eólico Aluar.

El trabajo de campo se llevó a cabo en abril de 2023. La oficina de Vinculación Tecnológica del CCT-CENPAT fue la unidad encargada de supervisar, gestionar y coordinar las demandas del servicio técnico y articular la prestación de este, con el equipo y profesionales pertinentes.

En cumplimiento de la Ley XI/11 de protección del patrimonio paleontológico, arqueológico y antropológico de la provincia de Chubut, el equipo gestionó el permiso de investigación en el área afectada por los proyectos PEAL-Etapa V (La Flecha) y PEAL- Etapa VI (San José) ante la Autoridad de Aplicación (Subsecretaría de Cultura de Chubut) (Ver permiso en Anexo 8).

El objetivo principal del estudio fue evaluar la presencia, características y estado de conservación del patrimonio arqueológico del área de afectación de los proyectos PEAL-Etapa V (La Flecha) y PEAL- Etapa VI (San José). Los objetivos particulares fueron:

- a) Identificar potenciales impactos sobre el patrimonio arqueológico a partir de las tareas de remoción de sedimentos y de infraestructura.
- b) En el caso de hallazgos, distinguir los factores culturales y naturales que intervinieron en la formación de los sitios.
- c) Reconocer y evaluar la dinámica ambiental pasada y actual en el terreno.
- d) En el caso de hallazgos arqueológicos, elaborar mapas con la zonificación según sensibilidad arqueológica en superficie y subsuperficie.
- e) Proponer recomendaciones para la preservación del registro arqueológico y para la mitigación del potencial impacto de la obra sobre el mismo.

5.3.10.1.1 Trabajos de campo: ubicación y registro de ocupaciones humanas.

Con el objetivo de obtener una muestra representativa del registro arqueológico se efectuaron transectas pedestres. Para el diseño de las transectas se consideró la presencia de lagunas temporarias (transectas dirigidas) y la ubicación de los molinos, viales y la LAT (transectas de área de impacto). En este sentido se priorizó relevar todos los bajos detectados mediante imágenes satelitales y, a su vez, prospeccionar los sectores a ser impactados por la remoción de sedimentos derivados de la construcción de los Parques.

A los fines de evaluar la distribución espacial de los artefactos se consideraron las siguientes definiciones operativas de acuerdo con la propuesta de Borrero y coautores (1992):

- a) sitio a un conjunto de 24 o más artefactos.
- b) concentración: conjunto de 2 a 24 artefactos, (para a y b los artefactos se hallan circunscriptos en un radio de 20 m de diámetro).

c) hallazgo aislado: artefacto que está rodeado por un círculo de 20 metros de diámetro sin presencia de ninguna clase artefactual.

Las transectas realizadas fueron 12 en el PEAL “La Flecha”, 8 en el PEAL “San José” y 4 para la LAT 132kV de “La Flecha” .

Con respecto a Línea 132 KV La Flecha se retomaron dos transectas realizadas previamente en el PEAL “El Llano” en el marco del Estudio de Impacto Arqueológico PEAL-Etapa IV (Svoboda et al. 2022).

Se trata de las Transectas Tpe1 y Transecta Tpe7, de 1,5 km y 600 m de distancia, respectivamente.

Las transectas fueron realizadas por tres personas separadas entre sí por 5 a 10 metros siguiendo un rumbo de brújula prefijado. Esto implicó la cobertura de un ancho de franja de aproximadamente 30 m a la ida y de otros 30 metros adyacentes al regreso. La mayoría de las transectas fueron lineales y de aproximadamente 500 m de longitud (1 km recorrido por

Tabla 57. Datos generales de las transectas efectuadas en las área del proyecto Parque Eólico Aluar.

Fuente: A. Svoboda & M.S. Goye. 2023

CÓDIGO	INICIO	FINALIZACIÓN	DISTANCIA recorrida (m)	COBERTURA (m2)
PEAL-LF T2	42°43'44.99"S/65°23'14.92"O	42°43'29.75"S/65°23'21.39"O	1000	30,000
PEAL-LF T3*	42°43'18.92"S/65°25'10.96"O	42°43'18.92"S/65°25'10.96"O	1550	46,500
PEAL-LF T4	42°42'46.82"S/ 65°25'1.74"O	42°42'38.48"S/65°25'15.58"O	800	24,000
PEAL-LF T5	42°42'25.86"S/65°22'13.81"O	42°42'31.58"S/ 65°22'36.10"O	1070	32,100
PEAL-LF T6*	42°42'0.79"S/ 65°22'40.53"O	42°42'0.79"S/ 65°22'40.53"O	1,8	36,000
PEAL-LF T7	42°41'6.71"S/ 65°23'38.12"O	42°41'3.86"S/65°23'11.89"O	1,19	35,700
PEAL-LF T8	42°42'35.03"S/65°22'4.14"O	42°42'29.45"S/65°21'43.08"O	1,014	30,420
PEAL-LF T9*	42°44'28.06"S/65°22'9.48"O	42°44'28.06"S/65°22'9.48"O	1100	33,000
PEAL-LF T10	42°45'12.03"S/ 65°22'51.34"O	42°45'27.34"S/65°22'42.21"O	1,03	30,900
PEAL-LF T11*	42°45'9.63"S/65°25'4.45"O	42°45'9.63"S/65°25'4.45"O	1150	34,500
PEAL-LF T12	42°45'3.77"S/65°26'28.45"O	42°44'43.38"S/65°26'42.44"O	1000	30,000
PEAL-LF T13	42°45'10.88"S/65°26'43.61"O	42°45'10.88"S/65°26'43.61"O	810	24,300
PEAL-SJ T1	42°38'9.86"S/65° 7'29.01"O	42°38'8.00"S/65° 7'7.71"O	1000	30,000
PEAL-SJ T3	42°39'5.63"S/ 65° 8'32.80"O	42°39'17.48"S/65°8'48.95"O	1000	30,000
PEAL-SJ T4	42°40'6.67"S/65° 8'55.97"O	42°40'0.85"S/ 65°08'45.9"O	600	18,000
PEAL-SJ T5	42°39'7.86"S/65° 9'38.33"O	42°39'3.95"S/65° 9'46.73"O	1000	30,000
PEAL-SJ T6	42°39'10.21"S/65°10'39.98"O	42°39'5.44"S/65°11'2.45"O	1000	30,000
PEAL-SJ T7*	42°39'47.12"S/ 65° 9'56.66"O	42°39'47.12"S/ 65° 9'56.66"O	1200	36,000
PEAL-SJ T8	42°39'13.27"S/65° 7'0.12"O	42°39'11.84"S/65° 6'40.49"O	860	25,800
PEAL-SJ T9	42°38'8.73"S/65° 8'24.42"O	42°38'11.69"S/65° 8'45.64"O	1000	30,000

5.3.10.1.2 Conclusiones

A modo de resúmen el Estudio de Impacto Arqueológico realizado para las Parques Eólicos de ALUAR PEAL- Etapa V (La Flecha), PEAL- Etapa VI (San José) y la LAT 132 kV de La Flecha, tuvo como objetivo principal evaluar la presencia, características y estado de conservación del patrimonio arqueológico. Los materiales arqueológicos - en su mayoría líticos y en menor medida cerámicos- se presentan en superficie en forma aislada, en concentraciones y/o en sitios.

La distribución y frecuencia de los ítems arqueológicos fue diferencial entre los predios relevados.

1. En “La Flecha” el registro es más abundante y se identificaron 10 hallazgos aislados, 5 concentraciones y 5 sitios. Entre estos últimos, cuatro están ubicados en sectores de lagunas temporarias y uno en un área fuera de los sectores bajos. Los sitios de las lagunas mostraron una mayor densidad y variedad de instrumentos tallados: puntas de proyectil microlíticas con pedúnculo y aletas, punzones y puntas destacadas, raspadores, preformas, puntas entre muescas, artefactos con rastros de uso, lascas con retoques sumarios, entre otros. Las materias primas utilizadas son calcedonias, sílices, basaltos, xilópalo, riolitas, ignimbritas y obsidianas. Con respecto a esta última materia prima, se hallaron fragmentos que presenta características de color, brillo y granulometría muy similares a los de la fuente de obsidiana Telsen (T/SC) ubicada a 180 km al oeste (Gómez Otero y Stern 2005). A su vez, en uno de los sitios que habría funcionado como taller de reducción de nódulos, la materia prima predominante fue la calcedonia de similares características a la relevada en Telsen por Gómez Otero (1995). Finalmente, se recuperaron tiestos cerámicos con decoración incisa. En suma, los hallazgos de las puntas de proyectil, de artefactos e instrumentos con rasgos diagnósticos (láminas pequeñas, microlitismo) y de materias primas alóctonas (obsidiana y calcedonia tipo Telsen) estarían indicando ocupaciones del Holoceno tardío (Gómez Otero 2007; Banegas 2016). Refuerzan esta interpretación la presencia de cerámica, tecnología incorporada luego de 1500 AP a 900 AP en el nordeste de Chubut (Schuster 2014).
2. En “San José” se determinó muy baja a nula presencia de material arqueológico en general. La única concentración arqueológica hallada en el previo se localiza en los alrededores de una laguna temporaria. El conjunto artefactual recuperado está compuesto por: instrumentos (raspadores, gubias, raederas y puntas destacadas), desechos (pequeños a muy pequeños) y núcleos (uno de ellos fue producido por talla bifacial). Se observa menor variabilidad litológica que el predio “La Flecha”. Las materias primas representadas son basaltos, calcedonias y xilópalos. No se hallaron evidencias de tecnología cerámica. Cabe destacar que en las cercanías de esta concentración arqueológica se observó el impacto de la acción antrópica por remoción y acumulación de sedimentos para la realización de un tajamar.

En síntesis, el registro arqueológico avala la presunción de que este sector fue utilizado como lugar de tránsito que conectó las poblaciones de las mesetas interiores con las de la costa. Los cuatro sitios en las lagunas temporarias de La Flecha representarían estaciones o paradas breves en esta travesía, durante las cuales se habrían realizado actividades más variadas y también se habrían abastecido de agua para el consumo. La presencia de obsidiana y de calcedonia lejos de sus respectivos lugares de origen sugiere intercambios de materias primas.

En el Anexo 8 se presenta el informe completo del Estudio de Impacto Arqueológico.



5.3.10.2 Paleontología

El relevamiento de campo se realizó entre los días 19 de Abril y 3 de Mayo del año 2023. Las áreas comprendidas en este estudio fueron “La Flecha”, “San José” y las áreas destinadas al tendido de la línea eléctrica de 132 kV, situada entre las dos primeras áreas mencionadas, y entre el área “San José” y la planta de ALUAR.

El objetivo de esta evaluación ha consistido en la prospección paleontológica sobre las superficies a intervenir, brindando información referente a la evaluación del potencial contenido paleontológico para la preservación del patrimonio cultural y científico.

5.3.10.2.1 Metodología

La metodología para realizar contempló distintas etapas

- Etapa 1. Evaluación del área de estudio en gabinete, previo al relevamiento de campo:
- Etapa 2. Relevamiento de campo
- Etapa 3. Confeción del informe. Actividades de gabinete post- relevamiento de campo.

La prospección paleontológica desarrollada en el terreno destinado a la ejecución del Parque Eólico ALUAR – Etapas V y VI, abarcó la totalidad de las áreas de estudio específicas.

Se relevaron de modo sistemático un total de 216 puntos de control distribuidos de la siguiente manera:

- 66 en el área “San José”;
- 10 en la línea de 132 kV, entre las áreas “La Flecha” y “San José”,
- 8 en la línea de 132 kV, entre el área “San José” y la planta de ALUAR
- 11 puntos de control adicionales

5.3.10.2.2 Conclusiones

Del relevamiento paleontológico realizado de manera metódica y sistemática, en las áreas afectadas al desarrollo del Parque Eólico ALUAR – Etapas V y VI – se concluye que las mismas representan áreas no-susceptibles respecto a la preservación del patrimonio paleontológico.

En el Anexo 9 se presenta el Informe completo del Estudio de Impacto Paleontológico.

5.3.10.3 Valoración del Paisaje

Se realizaron valorizaciones del paisaje en 10 Puntos de Muestreo (PM) de los predios correspondiente a las Etapas V y VI (La Flecha y San José) para establecer las principales unidades de paisaje. La valoración del paisaje consistió en las siguientes etapas:

Etapas 1: Recopilación, revisión y análisis de cartografía e imágenes satelitales y corroboración a campo. Se analizaron aspectos vinculados a la topografía, geoformas, cursos y cuerpos de agua, unidades de vegetación, fauna, infraestructura y usos del suelo en forma conjunta con los profesionales en cada materia.

Etapa 2: Descripción y valoración de las unidades de paisaje en base a los puntos de muestreo. Se utilizó la ficha “Inventario de los Recursos del Paisaje” propuesta por Cañas (1992), adaptada a las características regionales que fue completada para cada uno de los puntos de muestreo. Se tomaron fotografías en cada uno de los puntos que cubrieran 360° o 180°. En esta ficha se detallan cada uno de los atributos y variables que componen el paisaje, con lo cual las unidades quedaron perfectamente descriptas. Las variables son descriptas por parámetros a los que se le asigna un valor. Cada una de las fichas analizadas obtendrá una calificación que varía entre 12,8 (la menor calificación que puede obtener) y 66,6 (la mayor calificación que puede obtener). En función de ello se valora el paisaje de cada punto de muestreo quedando clasificado según la siguiente grilla:

Tabla 58. Valor del paisaje

Valor del paisaje	
Excelente	56 - 66,6
Muy bueno	46 - 55,9
Bueno	36 - 45,9
Regular	26 - 35,9
Malo	12,8-25,9

Etapa 3: Valoración general de las unidades de paisaje: Se analizan los resultados obtenidos por cada unidad de muestreo (fichas de inventario de los recursos del paisaje) en función de la unidad del paisaje a la que pertenece y los valores obtenidos en los puntos de muestreo representativos de los mismos. La tabla a continuación muestra la ubicación de cada uno de los puntos de muestreo:

Tabla 59. Puntos de muestreo Paisaje

Punto de muestreo (PM)	Coordenadas Geográficas	
1	42°40'59.64"S	65°27'8.33"O
2	42°43'55.66"S	65°27'0.74"O
3	42°46'22.05"S	65°26'55.13"O
4	42°46'9.56"S	65°19'30.58"O
5	42°43'52.82"S	65°19'42.38"O
6	42°40'53.55"S	65°19'51.60"O
7	42°40'25.58"S	65° 5'46.78"O
8	42°37'53.87"S	65° 5'18.74"O
9	42°37'57.22"S	65°12'35.69"O
10	42°40'33.57"S	65°12'30.76"O

A continuación se presentan las fichas para cada uno de los puntos considerados. Estas fichas están basadas en la medición de los parámetros previstos de acuerdo con el modelo especificado en el ítem “Metodología”. Se adjuntan a las mismas las fotografías ilustrativas.

En el Anexo 10 Puntos de muestreo paisaje, se muestran las 10 fichas de inventario de los recursos del paisaje.

Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 60. Paisaje: Valores paisajísticos por punto de muestreo

Punto de Muestreo	Valor paisajístico
1	30,6
2	30,6
3	30,6
4	30,2
5	31,1
6	30,1
7	30,1
8	30,1
9	30,1
10	30,1

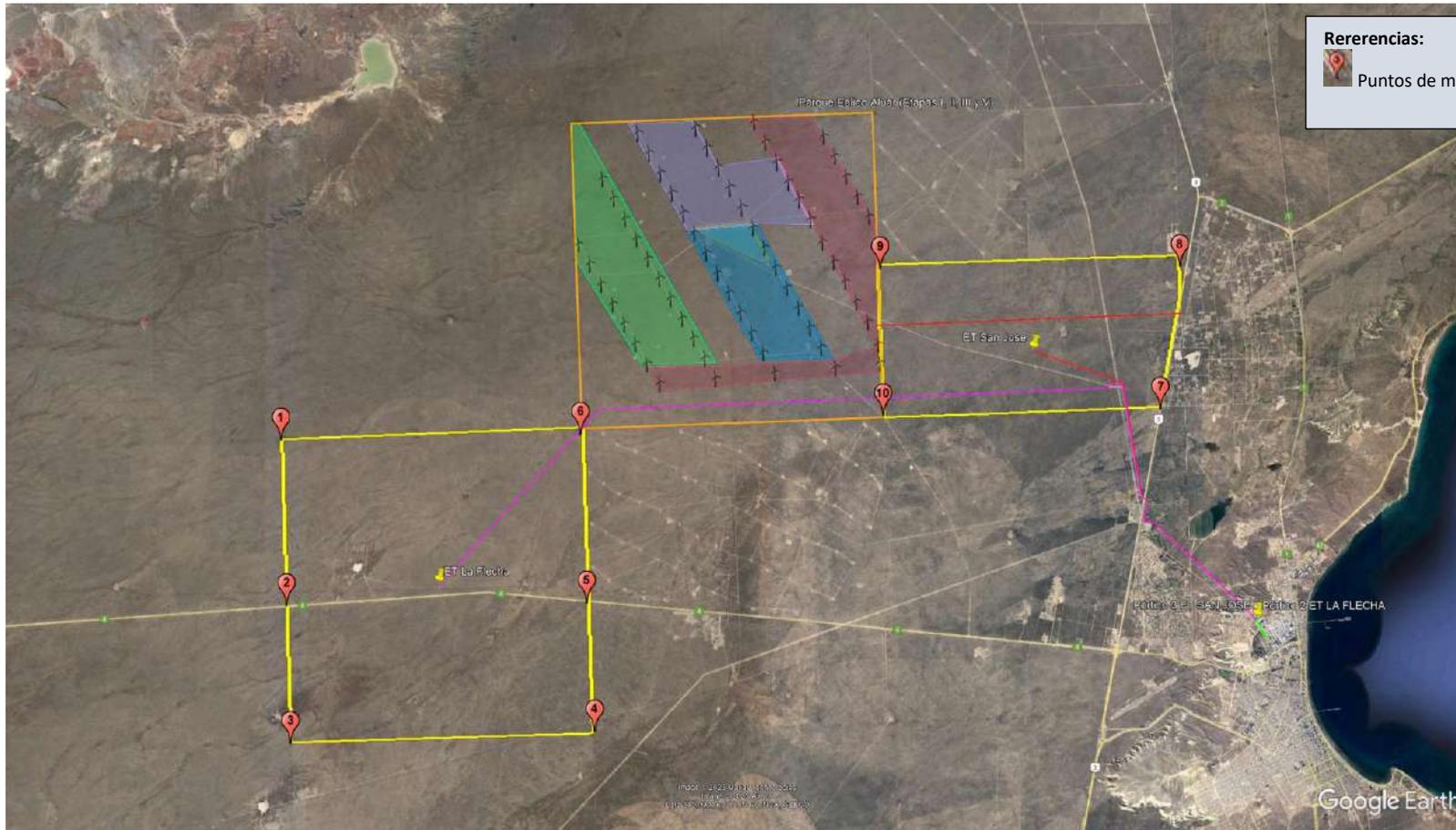
Referencias

Valor del paisaje	
Excelente	56 - 66,6
Muy bueno	46 - 55,9
Bueno	36 - 45,9
Regular	26 - 35,9
Malo	12,8-25,9

En todos los puntos de muestreo el paisaje alcanza un valor regular. Ello está dado principalmente porque las características calificadas corresponden a parámetros de escaso valor.

Estos ambientes en general son la meseta con relieve llano o suavemente ondulado en la lejanía:

- Vegetación de tipo arbustiva con poca diversidad de colores y alturas, visibilidad de las especies de la fauna menor, áreas de menor relevancia respecto del patrimonio cultural o escasa visibilidad de los mismos, escasas formas, colores opacos y con poca variación (monocromía), espacios bidimensionales, con texturas medias o finas, entre los aspectos más destacados.
- El paisaje en general presenta una gran dimensión en la lejanía, pero es monótono y homogéneo en todos los sectores muestreados.
- Hay intervenciones antrópicas como, líneas eléctricas, instalaciones varias, Estaciones Transformadoras, rutas, caminos, instalaciones abandonadas de la actividad ganadera y aerogeneradores correspondientes a Parques Eólicos.
- Finalmente cabe destacar que en la Etapa V (La Flecha) no existen próximos al proyecto observadores comunes de este paisaje donde se instalarán los aerogeneradores. Los observadores mas próximos corresponden a quienes transitan por la Ruta Provincial N°4.
- En el caso de la Etapa VI, (San José), los observadores mas próximos corresponden a quienes transitan por la Ruta Nacional N°3, y los lotes que se encuentran ubicados próximos a la Ruta Nacional N°3 frente al predio.



Rerencias:
 Puntos de muestreo de Paisaje

5.3.10.4 Impacto Visual

El impacto visual se relaciona directamente con los componentes ambientales del ámbito específico donde se emplaza el emprendimiento y es función de la existencia cercana o no, continua o no de potenciales observadores. Se considera entonces que, no existe impacto visual sin la presencia de observadores humanos que lo registren como tal.

Si se ubican o transitan por el área observadores, surge la valorización positiva o negativa del impacto visual en el área.

En el caso particular del este proyecto, la posición de posibles observadores, se localiza sobre la circulación de Ruta provincial N°4 para la Etapa V (La Flecha) y la Ruta Nacional N° 3 para la Etapa VI (San Jose), y en las instalaciones vinculadas a los Parques Eólicos existentes. En el caso de la Etapa VI se podrán visualizar desde los lotes que se encuentran ubicados próximos a la Ruta Nacional N°3 frente al predio.

Dadas las características del relieve, y las instalaciones de superficie existentes (líneas, aerogeneradores, etc) no existen aspectos destacados del paisaje, en donde estas etapas pudieran interferir la visual del mismo. Considerando además que el sitio no constituye un puesto de observación para determinados rasgos destacables del paisaje, el impacto visual es menor, teniendo en cuenta además que el lugar no presenta un valor escénico, recreativo, cultural y/o histórico.

El valor de la importancia del impacto varía si se tiene en cuenta que el impacto al paisaje existente por la presencia de aerogeneradores del Parque Eólico Aluar, Parque Eólico Puerto Madryn y Chubut Norte, líneas eléctricas, las instalaciones existentes, Estaciones Transformadoras.

A fin de lograr una evaluación exhaustiva del impacto de la presencia del Parque sobre el paisaje, se presenta un listado de chequeo complementario, desde donde se puede extraer una conclusión acerca de la medida de la importancia del impacto ambiental asociado.

La Resolución N°77/98 de la Secretaría de Energía menciona que en toda instalación de transmisión de energía eléctrica se deberá considerar la relación entre la obra y el paisaje en sus aspectos directos, esto es por la interposición física de las estructuras, soportes, torres y de los conductores así como en sus aspectos indirectos con respecto a la degradación de la percepción del observador de áreas naturales, arquitectónicas, históricas o paisajísticas, ya que representan una intrusión extraña en dicho contexto. La resolución indica que, para identificar la sensibilidad de los recursos naturales, predecir el impacto, incorporar cambios en la traza y en el diseño que permitan reducir el impacto visual adverso, se deberán analizar 3 aspectos importantes: visibilidad, contexto e intensidad.

El impacto visual total se compone de las tres submatrices que involucran visibilidad, contexto e intensidad.

La variable Impacto visual se construyó para que el evaluador pueda interpretar fácilmente el nivel de impacto visual alcanzado por el proyecto.

Esta variable toma valores en el intervalo 18-180, rango que no constituye una escala de fácil lectura e interpretación.

Por este motivo la variable ha sido transformada matemáticamente mediante un polinomio de grado 2, y asimilada a una escala 1-10 y categorizada de la siguiente manera:

Tabla 61. Niveles de Impacto Visual

Rango	Impacto	Color
NIV <= 3	Impacto BAJO	
3 < NIV < 8	Impacto MODERADO	
NIV >= 8	Impacto ALTO	

5.3.10.4.1 Visibilidad del Parque

La evaluación de la visibilidad debe tener en cuenta factores topográficos, de vegetación y estacionales. La visibilidad provee un punto de partida definitivo para posteriores evaluaciones, ya que si no hay visibilidad no hay impacto visual, y no serían necesarios posteriores análisis. La visibilidad debe ser determinada desde los siguientes puntos particulares:

- Áreas reconocidas como de contenido escénico, recreativas, culturales, históricas.
- Corredores de electroductos o instalaciones eléctricas semejantes.
- Áreas residenciales.
- Distritos comerciales.
- Áreas de visión pública significativa.

Tabla 62. Visibilidad del Parque

VISIBILIDAD	si	no	Puntaje
1. El Proyecto se ubica dentro de un área cuyo valor escénico			
a. Muy Alto		x	1
b. Alto		x	
c. Moderado		x	
d. Bajo	x		
2. El Proyecto se ubica en un nivel topográfico			
a. Superior al Principal Observador	x		9
b. Al mismo nivel que el Principal Observador		x	
c. Inferior al Principal Observador		x	
3. La Visibilidad del Proyecto resulta estacional para los observadores principales?			
a. El Proyecto es Siempre Visible	x		6
b. El Proyecto es Visible en Épocas Críticas		x	
c. El Proyecto es Visible en Épocas NO Críticas		x	
d. El Proyecto No es Visible a lo largo del año		x	

4. La Obstrucción Visual del Proyecto es			
a. Muy Importante		x	5
b. Moderadamente Importante	x		
c. Poco Importante		x	
5. Los Principales Observadores del Proyecto se ubican en			
a. Areas protegidas o Propiedad Privada Parquizada		x	2
b. Zona Residencial		x	
c. Areas Recreativas		x	
d. Zona de Escuelas / Edificios Públicos / Hospitales		x	
e. Zona Comercial		x	
f. Zona Industrial		x	
g. Zona Periurbana		x	
h. Zona Agrícola		x	
i. Rutas y Caminos Vecinales	x		
j. Dentro del ámbito de otro proyecto electrico compatible	x		
6. El Proyecto Bloquea Visualmente Panoramas Importantes para la Zona			
a. Si, produce un bloqueo visual importante		x	2
b. Si, pero produce un Bloqueo Visual Moderado		x	
c. No produce Bloqueo Visual de Panoramas relevantes	x		
		Total	25

5.3.10.4.2 Contexto de visibilidad Parque

Dado que es imposible ocultar completamente un parque eólico, es necesario establecer prioridades que permitan determinar dónde dichas instalaciones son visualmente apropiadas o inapropiadas, es decir cuáles paisajes son particularmente sensibles frente al Proyecto que se propone.

El impacto visual mide la importancia y/o gravedad de la alteración que se produce en la calidad de los recursos visuales como resultado de actividades que se desarrollen en un paisaje. Un impacto visual negativo contribuye a una reducción en los valores escénicos del paisaje. Sin embargo no existe un acuerdo generalizado sobre de esta definición debido a que lo que para un individuo es estéticamente agradable en términos de calidad visual, no tiene por qué representar necesariamente lo que es agradable para otra persona.

Una forma de definir la característica de sensibilidad de un paisaje es a través de factores definidos como: calidad escénica, uso de la tierra o actividad, número de espectadores e instalaciones existentes.

Los factores que permiten su análisis son:

- Tipo de uso se le da a la tierra donde se hará la instalación.
- Actividades que desarrollan los potenciales espectadores.
- Expectativas escénicas respecto del paisaje.

Tabla 63. Contexto del Parque

CONTEXTO	si	no	Puntaje
1. Los alrededores corresponden a			
a. Areas protegidas o Propiedad Privada Parquizada		x	3
b. Zona Residencial		x	
c. Areas Recreativas		x	
d. Zona de Escuelas / Edificios Públicos / Hospitales		x	
e. Zona Comercial		x	
f. Zona Industrial	x		
g. Zona Periurbana		x	
h. Zona Agrícola		x	
i. Rutas y Caminos Vecinales	x		
j. Areas Degradadas		x	
2. Existen otras estructuras semejantes a una distancia de			
a. Más de 2500 metros o No Existen en la Zona	x		3
b. Entre 1000 y 2500 metros	x		
c. Menos de 1000 metros	x		
d. Contiguas	x		
3. Es posible que exista oposición al proyecto debido a su Impacto Visual ?			
a. Si, es posible que se opongan muchas personas sin relación directa entre sí		x	1
b. Si, es posible que se oponga algún interesado en particular o grupo afín		x	
c. No se espera oposición	x		
4. En cuál de las siguientes situaciones se encontrarán los Principales Observadores?			
a. En sus casas	x		5
b. En lugares públicos de esparcimiento		x	
c. En su Trabajo		x	
d. En Tránsito	x		
5. Las Características del proyecto son Incompatibles con su entorno ?			
a. Si, porque resulta una estructura extraña a su entorno		x	1
b. Si, porque se encuentra dentro de un área con proyectos ya definidos		x	
c. Si, pero por sus Características Constructivas, las cuales pueden ajustarse		x	
d. No, sus características son compatibles a las de su Entorno	x		
6. El Montaje requeriría Camuflaje?			
a. Requiere ocultamiento mediante nuevas Pantallas o es imposible de ocultar		x	1
b. Permite Utilizar Pantallas de Vegetación Existentes		x	
c. No Requiere ocultamiento	x		
		Total	14

5.3.10.4.3 Intensidad visual

Se debe determinar la intensidad visual, a través del estudio de características específicas de la instalación propuesta. Los factores que permiten considerar la intensidad son los siguientes:

- Contraste: cómo la instalación se destaca sobre el fondo.
- Relieve o prominencia: posición que la intrusión visual ocupa dentro de la panorámica de una zona dada.
- Duración de la instalación en el tiempo.
- Distancia desde donde es vista la instalación.
- Expansión que ocupa la instalación.
- Diseño, en cuanto al color, material, textura y forma.

Tabla 64. Intensidad visual del Parque

INTENSIDAD	si	no	Puntaje
1. Para el principal Observador el proyecto se considera una estructura			
a. Muy Prominente	x		5
b. Relativamente Prominente		x	
c. Poco Prominente		x	
2. El Contraste del proyecto con el Fondo es			
a. Muy Importante		x	2
b. Moderadamente Importante	x		
c. Poco Importante		x	
3. Para el Observador Principal, la Percepción Visual del proyecto			
a. Una Estructura Contigua a su Ámbito Inmediato (< 100 m)		x	3
b. Una Estructura Relativamente Cercana (100m<observador<500m)	x		
c. Una Estructura Lejana (>500m)		x	
4. El proyecto debe considerarse una Estructura de Duración			
a. Permanente	x		10
b. Semipermanente		x	
c. Transitoria		x	
5. El proyecto debe considerarse una Estructura de Expansión			
a. Muy Extendida (gran ocupación del espacio)	x		6
b. Poco Extendida		x	
c. Puntual		x	
6. La Escala del proyecto con respecto a otros Elementos visuales del entorno es			
a. Mucho Mayor		x	5
b. Semejante	x		
c. Menor		x	
	Total		31