

M.  
727.5  
G 216c  
199-  
c.1

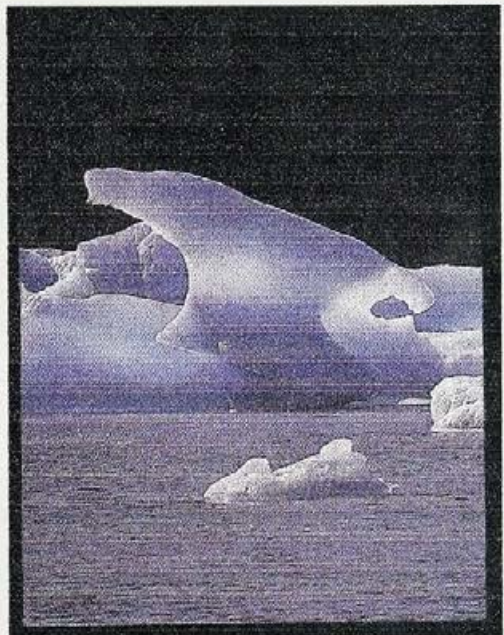


UNIVERSIDAD DE CHILE



3560 10050 14 125

UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**MEMORIA DE TÍTULO**  
**“CENTRO DE INVESTIGACIÓN ANTÁRTICA Y SUBANTÁRTICA”**

**ALUMNO: VÍCTOR GARCÍA PAVÓN**  
**PROFESOR GUÍA: RAÚL FARRÚ**

M  
727.5  
G216c  
199-  
c.1

026734

## CENTRO DE INVESTIGACIÓN ANTÁRTICA Y SUBANTÁRTICA



**“... Punta Arenas, la ciudad más austral de Chile, aparece sólo como un punto en el mapa de la Patagonia. Pero en realidad es un próspero centro comercial, cuyo puerto, astillero, aeropuerto y las facilidades en comunicaciones, han hecho de ella la mayor puerta de entrada a la Península Antártica. En mis viajes pasé por ella siete veces. Una vez me uní a un grupo de turistas a bordo de un transporte Hércules C-130 de la Fuerza Aérea Chilena para un vuelo de dos horas y media a la isla Rey Jorge, lugar de la base y campo aéreo Teniente Rodolfo Marsh, de Chile....”**

(Bryan Hodgson, *Antarctica: A land of isolation no more*. National Geographic, Vol N° 177, N°4, págs. 2-51, Abril 1990).

## **ÍNDICE.**

### **1.- PRESENTACIÓN.**

### **2.- ANTECEDENTES PREVIOS.**

#### **2.1.- Política Antártica.**

#### **2.2.- Política Nacional Antártica.**

#### **2.3.- Política Regional Antártica.**

#### **2.4.- Organismos de Investigación Antártica.**

##### **2.4.1.- INACH.**

###### **2.4.1.1.- Creación.**

###### **2.4.1.2.- Funciones.**

###### **2.4.1.3.- Organización.**

###### **2.4.1.4.- Recursos Humanos.**

###### **2.4.1.5.- Recursos Financieros.**

###### **2.4.1.6.- Infraestructura.**

###### **2.4.1.7.- Actividad Científica.**

### **3.- SOBRE EL CENTRO DE INVESTIGACION.**

#### **3.1.- Objetivos.**

#### **3.2.- El Mandante.**

#### **3.3.- El Escenario.**

**3.4.- Fuentes de Financiamiento.**

**3.5.- Análisis Contexto Geográfico.**

**3.5.1.- Macro Contexto - XII Región de Magallanes.**

**3.5.2.- Micro Contexto - Localidad de Punta Arenas.**

**3.5.2.1.- Lo Geográfico - Lo Urbano.**

**3.5.2.2.- Formas de Accesibilidad.**

**3.6.- Elementos Relevantes de la Ciudad - Determinación del Terreno.**

**3.7.- Análisis Terreno.**

**3.7.1.- Fotos Contexto terreno.**

**3.8.- Ubicación Proyecto.**

**3.9.- Programa: Alcances y Método de Elaboración.**

**3.10.- Programa Arquitectónico.**

**4.- ANEXOS.**

**5.- PROFESIONALES CONSULTADOS.**

**6.- BIBLIOGRAFÍA-**

## **1.- PRESENTACION**

Al momento de elegir un tema para desarrollar mi Proyecto de Titulación surgen como elementos determinantes las siguientes motivaciones:

- 1.- Desarrollarlo en la ciudad de Punta Arenas.
- 2.- Ayudar en el proceso de relacionar a esta ciudad con el resto del país.
- 3.- Que sea un aporte a la nueva imagen a la ciudad.

Si consideramos que Punta Arenas fue construida como fuerte fronterizo y punto de observación de paso de las naves que atravesaban el Estrecho de Magallanes (uniendo los océanos Pacífico y Atlántico), nos damos cuenta de la fuerte imagen que tenía a nivel no tan solo nacional, sino que mundial. Todo esto concluyó con la apertura del Canal de Panamá. Esto provocó que la ciudad más importante de Chile austral perdiera su función originaria y por lo tanto su imagen, la cual no ha podido recuperarse.

Así, podemos entender la génesis del proyecto. Puesto que, si lo que se propone es recuperar la imagen de la ciudad, tanto en el marco nacional como internacional, debemos recurrir a algún elemento existente en la región que permita satisfacer esta necesidad. Analizando los diversos potenciales que la región posee, hay uno que es el menos explorado y explotado, nos referimos por supuesto al territorio Antártico Chileno.

Por parte del gobierno regional existe un gran interés por este proyecto, esto se ve demostrado en la carta del Intendente Regional que se adjunta en anexos.

## **2.- ANTECEDENTES PREVIOS.**

### **2.1.- Política Antártica.**

En los años 1882-1883 comienza el interés por los polos, al efectuarse el primer Año Polar Internacional. Este acontecimiento se repite en los años 1932-1933 en el que Chile no estuvo ausente. Entre estos años se realizaron importantes eventos como la primera expedición científica chilena (1906), dirigida por el Ingeniero Geógrafo Luis Risopatrón, la que falló por falta de financiamiento. Entre 1957-1958 se realiza el tercer Año Polar Internacional, donde participaron 67 países, y se permitió la colocación de 44 bases científicas en la Antártica, entre ellas la base Luis Risopatrón de Chile.

En el año 1959 se reúnen los países participantes de las convenciones polares y realizan un Tratado Antártico, en el que se determina que el interés volcado a la Antártica debe ser puramente científico y no de otra índole. De éste se pueden extraer los siguientes puntos como los más relevantes para comprender las limitaciones y beneficios que tiene la acción del hombre sobre este continente:

- a.- Todo el continente Antártico se establece como zona de paz, prohibiendo instalaciones militares y ensayo de cualquier tipo de arma.
- b.- Permitir y privilegiar una amplia investigación científica, con el solo propósito de que se realice en beneficio de toda la humanidad.
- c.- Congelamiento de reclamaciones territoriales de los gobiernos por 30 años.

Todos estos antecedentes fueron ratificados en el protocolo de Madrid del año 1991.

### **2.2.- Política Nacional Antártica.**

En el año 1940 se da comienzo a una política antártica chilena. Con el decreto N° 1.747, se determina los límites del territorio antártico chileno. El decreto N° 1.723 otorga al Ministerio de Relaciones Exteriores las facultades para resolver todos los problemas relacionados con la Antártica. En 1963 la Ley N° 15.266 constituye el INACH (Instituto

Departamento Antártico, especializado en este tema, y también un Consejo de Política Antártica (DFL N° 161).

La visión que el gobierno tenía para la Antártica era establecer la presencia de Chile en ella, llevando a formular políticas que apoyasen este anhelo. Esto es dirigido por el Instituto Antártico Chileno, el que pertenece a la Cancillería del Ministerio de Relaciones Exteriores. El gobierno está desarrollando un proyecto de descentralización que se espera para el desarrollo del país. Es así que, en Noviembre de 1997, S.E. el Presidente de la República, anunció el traslado del INACH (Instituto Nacional Antártico Chileno) a la ciudad de Punta Arenas.

Ver artículo primero de la carta presentada en anexos.

### **2.3.- Política Regional Antártica.**

A nivel regional se están realizando y formulando proyectos de importancia, los que servirán de base de sustentación para el desarrollo. Estos tienen las siguientes premisas:

- .- Identidad Regional Magallánica.
- .- Desarrollo regional.
- .- Integración.
- .- Servicios Portuarios Integrales.
- .- Mejoramiento del Turismo.
- .- Desarrollo Antártico.

A su vez podemos destacar los siguientes proyectos considerados como de “primera prioridad” según el Proyecto Región (los que van a ser de gran importancia para la consolidación de este proyecto):

- .- Mejoramiento del aeropuerto C. Ibañez del Campo.
- .- Construcción de nuevo puerto en sector Bahía Catalina.
- .- Estudio de desarrollo y fortalecimiento del Centro Austral Antártico de la Universidad

- Estudio e implementación del traslado del INACH a Magallanes.
- Constitución a nivel de Gobierno de instancia coordinadora de actividades antárticas.
- Creación de instancia de Cancillería para coordinación y gestión de actividades Antárticas.

Para la Intendencia de la XII Región de Magallanes y Antártica Chilena es de primordial importancia recuperar una actividad que la levante del letargo en el que se encuentra inmersa y literalmente la reviva. Para lograr esto, se están realizando diferentes proyectos que van en apoyo de esta idea:

- Mejoramiento de las bases chilenas e instalaciones en la Antártica.
- Proyecto de un Centro de Visitantes para de Universidad de Magallanes.
- Mejoramiento de la capacidad y dotación de instalaciones científicas de la Universidad de Magallanes.

### **El Aporte de la Universidad de Magallanes al Desarrollo Regional.**

La Universidad de Magallanes se encuentra en un período de desarrollo, ejemplo de esto es la nueva facultad de Ingeniería y Ciencias que se encuentra construyendo.



## **En noviembre entregan edificio de ingeniería y ciencias**

A fines de noviembre de este año estará terminado el edificio de la Facultad de Ingeniería y Ciencias que se construye en el campus norte de la Universidad de Magallanes, cuyas obras, con un costo de 1.100 millones de pesos, se iniciaron en enero de este año. El edificio, de cuatro pisos, contendrá salas de clases y diversos laboratorios en su primera etapa. Se trata de una estructura metálica forrada en paneles nacionales Hunter Douglas, energéticos preimpregnados al horno. La segunda etapa de este edificio considera la construcción de una estructura de igual tamaño.

Construye: Salfa.

Para poder realizar este proyecto hubo de modificarse el Plan Regulador correspondiente al terreno de la Universidad, el primer cambio corresponde al porcentaje de ocupación del suelo y luego será la altura de edificación.

Trascendió que los arrojados le caja. Suerte. El acuerdo de él o los. cular de la institución. FIERRO RIZADO.

## Municipio espera que nuevos "coeficientes de constructibilidad" se aprueben lo antes posible

*-Una de las inversiones afectadas es el nuevo edificio de la Universidad de Magallanes, que se construye sin permiso de la Dirección de Obras*



La Dirección de Obras Municipales de Punta Arenas espera que la "modificación del Plan Regulador Comunal, coeficientes de constructibilidad", de las cinco zonas afectadas a este trámite se apruebe lo antes posible ya que esta dará carta blanca a varios proyectos que aguardan en espera.

Uno de los proyectos que aparentemente no puede esperar es el nuevo edificio que albergará a las facultades de Ingeniería y Ciencias de la Universidad de Magallanes. Los fondos, que en una primera etapa usaron cerca de 112 millones de pesos, corrieron peligro de perdición, lo cual habría llevado a cancelar el proyecto. Sin embargo, el sector y el intendente que habría terminado en un parte de caballeros.

En el último año se usó la obra como "un cheque a pagar" y se le entregó a cuenta de la aprobación del estudio que en estas momentos está en la Comisión Regional del Medio Ambiente, instancia que podría darle el visto bueno al próximo marzo. De ser así, tras el consejo municipal, luego

Este es el edificio que la Universidad de Magallanes construye en la zona E-2 donde el índice de constructibilidad es superior al 0,03 por ciento. Ahora se espera subirlo a 0,05.

El primer Consultor la directora de Obras Municipales, Mica

Carabantes, dijo que la situación legal es que se un edificio que no cuenta con permisos de construcción". De acuerdo a los actuales índices de constructibilidad, que en la zona E-2, elevados hasta 25 hasta con el terreno del complejo de la Universidad de Magallanes, se permite que se construya hasta 7.500 metros cuadrados, sin embargo, entre las salas de clases, laboratorio, centros de enseñanza, biblioteca y otros construcciones más pequeñas, el UTM no se permite más de cinco mil metros cuadrados, sin contar el actual edificio en construcción, todo lo cual supera los siete mil metros cuadrados.

Es por esto que la pro-

mento del estudio cobrado por la ciudad es superior a un millón de 0,03 a 0,5 los índices en la zona E-2.

Estadísticas, porque no existe actualmente, un índice de 0,03 en la zona E-2 del parque Mario Babel. Su número de 0,04 a 0,05 la zona D-1 desde está el índice. De 0,5 a 2,0 la zona F que abarca el sector de España. Entre Enrique Abello y Kozma, Miroc.

El coeficiente de constructibilidad indica la cantidad de metros cuadrados que se pueden construir en un determinado predio.

"La obra está con un coeficiente equivocado", afirma Mica Carabantes, resalta la importancia que tiene para la comunidad contar con un campus universitario como el proyectado en el sector norte.

Como Director de Urbanismo Municipal de la Municipalidad de Punta Arenas, y como es lo que se hizo, indicó.

La Universidad de Magallanes (UMAG) ante el inminente traslado del INACH a Punta Arenas, le propuso ceder los terrenos por un plazo de 99 años aproximadamente (en el mismo sitio donde se ubica el proyecto de la nueva facultad), para la construcción del nuevo edificio; además se compromete a ceder académicos que trabajen en este centro.

Por otro lado cabe destacar la gran cantidad de científicos que pasan por Punta Arenas, pero no existen las instalaciones para aprovechar este acontecimiento (cero peso en costo de pasajes para la región).

Lo que le preocupa a la UMAG es que no existe infraestructura para la generación de otras actividades que desarrollen la cultura, en y de la región. Así lo que se intenta es generar una actividad importante y con ésta desarrollar otras de gran valor para el desarrollo de la región, como son: La decaída actividad portuaria y el Turismo (actividad

**Centro Antártico de Visitantes.** Otro de los proyectos que la Universidad de Magallanes quiere realizar, y que afecta directamente a éste proyecto, pero con un carácter mucho más de extensión y no de fines académicos, es el “Centro Antártico de Visitantes (CANVI)”.

El propósito general de este centro, es crear en Punta Arenas un espacio donde el visitante pueda conectarse con la Antártica, e informarse sobre el continente blanco. Además de dar acogida a los cientos de científicos del resto del mundo que pasan hacia la Antártica y ofrecer un lugar donde se pueda intercambiar información con los científicos nacionales, constituyéndose así en un centro de divulgación de la Antártica y un atractivo turístico único en Chile y Sudamérica.

Dentro de los propósitos específicos planteados por la misma Universidad, están:

- Reafirmar el rol de Chile y en particular de Magallanes como puerta de entrada a la Antártica, implementando un centro de carácter internacional en Punta Arenas.
- Divulgar de manera directa el conocimiento de la Antártica, en su calidad de territorio nacional, principalmente a escolares y universitarios.
- Crear un centro turístico en Punta Arenas que se transforme en un atractivo lugar de interés para visitantes nacionales y extranjeros.

El proyecto se ubicará en el terreno que posee la Universidad de Magallanes al norte de la ciudad. Los costos directos generados por el proyecto serán asumidos por la misma. Revisar Artículo del Diario “La Prensa Austral”, sobre el nuevo proyecto, que se encuentra en Anexos.

#### **2.4.- Organismos de Investigación Antártica.**

Diversas organizaciones se han creado en el planeta, con la finalidad de proteger e investigar las innumerables riquezas que ofrece el territorio antártico al patrimonio mundial. Chile, en su calidad de país miembro del “Tratado Antártico”, no está exento de cumplir con la obligación adquirida en el tratado, es por esto, que se formó el Instituto Nacional Antártico Chileno.

Antes de entender el funcionamiento de este tipo de organizaciones, es conveniente

otras ciudades relacionadas a la actividad antártica internacional. Para ello se han seleccionado Christchurch, en Nueva Zelanda y Hobart, en Australia.

Revisar ejemplos en Anexos.

## 2.4.1.-INACH.

### 2.4.1.1.- Creación.



OSCAR PINOCHET  
DE LA BARRA

**“Fui  
Testigo  
De la  
Hazaña”**

El director del Instituto Antártico Chileno fue el primer civil en volar sobre el continente helado. Lo hizo al día siguiente del despegue inaugural. La emoción de este momento se percibe en su relato.

**U**no de los hombres que más conoce sobre la Antártica, al través de aventuras y viajes propios, es el director del Instituto Antártico Chileno, Oscar Pinochet de la Barra. Entre sus múltiples experiencias en esta zona se cuenta la de ser el primer civil en volar en la Antártica y ser tiempo después el primer civil en el continente blanco.

Cuenta que el comandante de escuadrilla Enrique Beyer y el teniente primero Arturo Pinoal fueron los primeros chilenos y sudamericanos en volar el 15 de febrero de 1947 el avión Douglas C-47, pintado de blanco y rojo celestino, una vez a bordo de vuelo sobre la Isla Georgetti.

El tener en este tipo de aviones tanta cantidad de aviones, sin que pudieran destruirse o cambiarse fácilmente con un poco de hielo. Esto ocurrió tres días después, por lo que hubo que abandonar el avión a bordo del Argentin. Han afortunadamente se había quedado las piezas al caso, al separarse con precisión plena al momento de falta al vuelo.

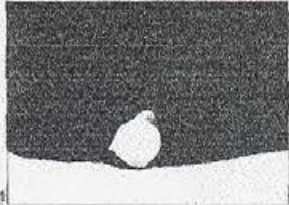
Pinochet de la Barra recuerda con emoción sus aventuras y fortunas bajo el cielo azul del espacio y comenta que le ha sido el mayor y lo más maravilloso el momento de contemplar en el momento. Siempre de la Barra dice de manera el primer vuelo. “Sin embargo, me da mucha que estar en la Antártica es una aventura. La mayoría de comunicaciones de una estación es a través de la helio y del cable que es algo que sobrevive. A su lado la Barra, absolutamente plana y de total libertad al otro. La barra de la Barra, con algunos platos negro con el viento de entre el hielo. Sin viento, en el momento, la barra de la Barra de la Barra, todo lo más por un mar muy azul, en cuanto con la barra, y bajo un cielo perfecto”.

También cuenta que este viaje al reino de los polos, como lo define a la Antártica, fue el inicio de la aventura que se le ofrece a la barra de la Barra y que la barra de la Barra, en la barra de la Barra, la barra de la Barra en la barra, se separa solo por la de Estados Unidos.

INACH 1978  
L. Barra de la Barra 9

produce la primera expedición oficial al continente (luego del fallido intento de Luis Risopatrón). Diez años después, en 1957, ya es tan importante para Chile el tema relacionado con la investigación antártica, que se determina financiar la construcción de la base Luis Risopatrón. En el segundo semestre de 1963, en el gobierno de don Jorge Alessandri, el que no tenía mucho interés en la Antártica (ya que no visitó ese continente), el Ministro de Relaciones Exteriores don Carlos Martínez Sotomayor, decide volcar al campo científico lo que se había gastado en defender la soberanía nacional, sobre la Antártica. Es así, que el 28 de febrero de 1964 se firma el decreto N° 103 del Ministerio de RR. EE., el cual crea el Instituto Nacional Antártico (INACH). En el DFL N° 161, art. 18° de 1978, se define al INACH como un organismo técnico, dependiente

Como se dijo anteriormente, en 1906 se inicia el interés de Chile por las regiones



**CLAUDIO TEITELBOIM:**  
**“Oculto  
 Potencial  
 Científico”**

**El físico chileno ha compartido con el personal de la Fuerza Aérea el interés por el desarrollo de la ciencia, cuestión que al empezar a concretarse entregará grandes frutos a escala nacional.**

**L**os logros científicos del país, como elemento central de su evolución hacia el mundo desarrollado, exigen un esfuerzo colectivo de cooperación. En el Día Fuerzas Armadas, nuestro jefe, con el más elevado espíritu del que han tardado hasta ahora, lo que sabe perfeccionarse centro de su misión de defensa. Claudio Teitelboim, presidente de la Comisión Asesora Presidencial en Materia Científica, ha observado sobre la posibilidad de una de sus visitas con la Fuerza Armada, y tal es caso en la Fuerza Aérea, en el momento de la inauguración y en una expedición a la zona de Campos de Hielo.

Una vez realizada la visita, Teitelboim ha expresado su satisfacción por haber estado en contacto con el personal de la Fuerza Armada, y en todo su alto mando. Más adelante, el jefe que puede compartir sus actividades científicas, Teitelboim asegura el alto interés en la ciencia que ha sentido especialmente en el comandante en jefe de la institución y en toda su alta jerarquía. Más adelante, el jefe que puede compartir sus actividades científicas, Teitelboim asegura el alto interés en la ciencia que ha sentido especialmente en el comandante en jefe de la institución y en toda su alta jerarquía. Más adelante, el jefe que puede compartir sus actividades científicas, Teitelboim asegura el alto interés en la ciencia que ha sentido especialmente en el comandante en jefe de la institución y en toda su alta jerarquía.

Según explica, esto se debe a que, por razones profesionales, él no puede lidiar con la inseguridad, de modo que debe hacer acciones científicas, no sólo para satisfacer sus necesidades humanas inmediatas, sino también para asegurar su vida.

**CONOCIMIENTO CERCAÑO**

Desde otro punto de vista, el científico afirma que las leyes físicas, químicas, biológicas, etc., que rigen el mundo, son las mismas que rigen el mundo humano, por lo que el conocimiento científico puede ser un apoyo muy importante a la labor de clasificación científica.

La clasificación más clara de ella es la que corresponde a Campos de Hielo en que participó Teitelboim. Durante los momentos de estancia



comandante, tuvo oportunidad de compartir con el comandante en jefe, alto oficial y funcionario, de manera que pudo transmitir la verdadera libertad que existe en la ciencia. “No hay nada que impida el compartir con ellos su actividad”. Fue entonces cuando el científico refirió su percepción de lo que sería un potencial de actividad científica en un país que se clasifica en el mundo, para los científicos chilenos y para Chile.

De hecho, señala, a la presentación del general Fernando Rojas se leen el actual jefe del Estado Mayor de la Defensa y del Comando en Jefe de la Fuerza Aérea, que, en su calidad de jefe, debe tener un alto nivel de conocimiento científico y técnico, y en este caso, la Fuerza Aérea.

**2.4.1.2.- Funciones.**

La cantidad de actividades, ya sean investigaciones o expediciones, que se realizan en la Antártica son muchas y deben ser reguladas por algún organismo. El DFL N° 82 de 1979 define las funciones que le corresponde al INACH, las cuales son:

- Planificar y coordinar actividades científicas y tecnológicas, además de organismos del estado debidamente autorizados por el Ministerio de RR. EE., que se desempeñen en el Territorio Antártico Chileno.
- Coordinar la participación de Chile en las actividades científicas internacionales que se realicen en la Antártica, en virtud de lo establecido por el Tratado Antártico de 1959.

- Planificar, organizar y dirigir expediciones, emprender directamente trabajos de investigación científica y mantener bases científicas propias en el Territorio Antártico Chileno.
- Incentivar la formación y perfeccionamiento de científicos y técnicos especializados en disciplinas antárticas.
- Publicitar y difundir trabajos científicos resultantes de las investigaciones antárticas, como también promover un conocimiento de las materias antárticas en la ciudadanía, mediante publicaciones, conferencias, exposiciones y cualquier otro medio de difusión.

- Asesorar al Ministerio de RR. EE. En el cumplimiento de las obligaciones asumidas por el Gobierno de Chile en el art. 3° del Tratado Antártico, en materia de cooperación internacional en la investigación científica.
- Asesorar a las organizaciones de estado, universidades e instituciones científicas nacionales, en todos los aspectos relacionados con la investigación Antártica.

### 2.4.1.3.- Organización.

El INACH se rige por el DFL N° 82 de 1979 y su organización se ha ido adecuando, en parte, a través del DFL N° 166 de febrero de 1990, que actualizó la planta de escalafones del Instituto.



Esquema de funcionamiento del INACH.

**a.- Dirección:** El Director asiste en representación del INACH a reuniones Antárticas e integra el Consejo de Planificación Antártica. Además de esto, debe preocuparse de planificar, organizar, dirigir, coordinar y supervisar todas las actividades que se realicen en el Territorio Antártico Chileno.

**b.- Subdirección:** Colabora directamente con el director en supervisar y administrar, además de impartir instrucciones a seguir en esta materia. Debe también, coordinar actividades científicas del INACH con las universidades chilenas y otros organismos. De este departamento dependen la Biblioteca y el Centro de Computación.

**c.- Departamento Científico:** Asesora los caminos a seguir en lo relativo las actividades científicas y técnicas antárticas, tanto nacionales como internacionales. Debe generar políticas de investigación desarrollo científico antártico, y elaborar concurso nacional de proyectos para el INACH.

**d.- Departamento de Logística:** Apoya y ejecuta todas las acciones conducentes a apoyar actividades del programa científico del INACH. Origina y desarrolla proyectos de infraestructura, programas de mantenimiento y mejora de las instituciones científicas Antárticas. Estudia y define coordinación entre el departamento científico, adquisiciones nacionales y extranjeras necesarias para el programa científico anual.. Propone normas y procedimientos necesarios para la operación de los equipos, su mantención y para la seguridad de las personas en la Antártica.

**e.- Departamento Administrativo:** Aplica normas establecidas por el estatuto administrativo de la administración pública a todos los funcionarios del instituto. Vela por la adecuada utilización de todos los bienes, muebles, inmuebles y vehículos de servicio. Coordina e informa a la Sub-sección de Desarrollo Regional del Ministerio del Interior. Relacionado con los cursos de capacitación solicitados y desarrollados por el personal. Elabora y propone al director el presupuesto anual del INACH, como los programas mensuales de caja.

**f.- Departamento de Difusión:** Da a conocer nacional e internacionalmente las actividades del INACH. Elabora informes periódicos y una memoria anual para el Ministerio de RR. EE. Propone a la dirección un calendario de eventos, exposiciones y entrevistas en los diferentes medios de comunicación. En coordinación con el Departamento Científico propone seminarios, talleres, etc.

Existen también, organismos asesores del INACH, de reciente creación, estos son:

**a.- Consejo Asesor del INACH:** Debe encargarse de asesorar la coordinación de actividades científicas y tecnológicas que Chile realice en la Antártica (tiene 13 representantes).

**b.- Consejo Científico del INACH:** Consejo donde participan 19 académicos de alto nivel de diversas disciplinas antárticas.

#### **2.4.1.4.- Recursos Humanos.**

El INACH cuenta con una dotación máxima de personal, autorizada en la Ley de Presupuestos de 44 funcionarios, que según información del Subdirector, se distribuye de la siguiente forma:

- 8 Directivos	18%
- 18 Profesionales y Técnicos	41%
- 9 Administrativos	20%
- 6 Auxiliares	14%
- 3 Funcionarios a honorarios	7%
<b>44 Funcionarios</b>	<b>100%</b>

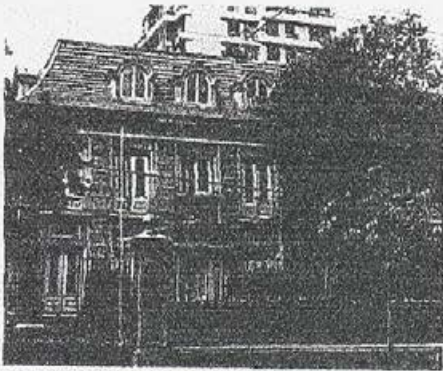
#### **2.4.1.5.- Recursos Financieros.**

El presupuesto aprobado para 1996 alcanza aproximadamente los 1.200 millones de pesos (\$1.195.000), el casi total de este dinero proviene del aporte fiscal. Esto se desglosa de la siguiente manera:

- Consejo Política Antártica	\$696.245 (58% repartido entre el Ejército, la Armada, la FACH y el INACH).
- Personal	\$272.240 (22.8%).
- Inversión en la Región Metropolitana	\$104.192 (8.7%).

Además de esto, \$27.8 millones se destinan a la investigación que se estipule mediante convenio con organismos públicos y privados.

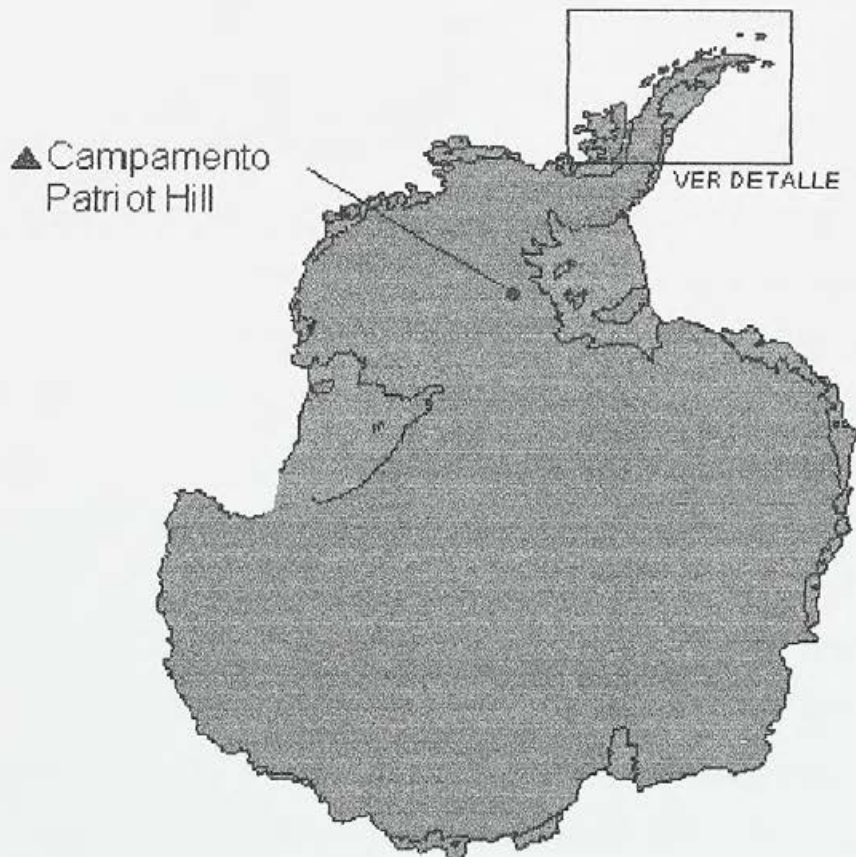
#### 2.4.1.6.- Infraestructura del INACH.



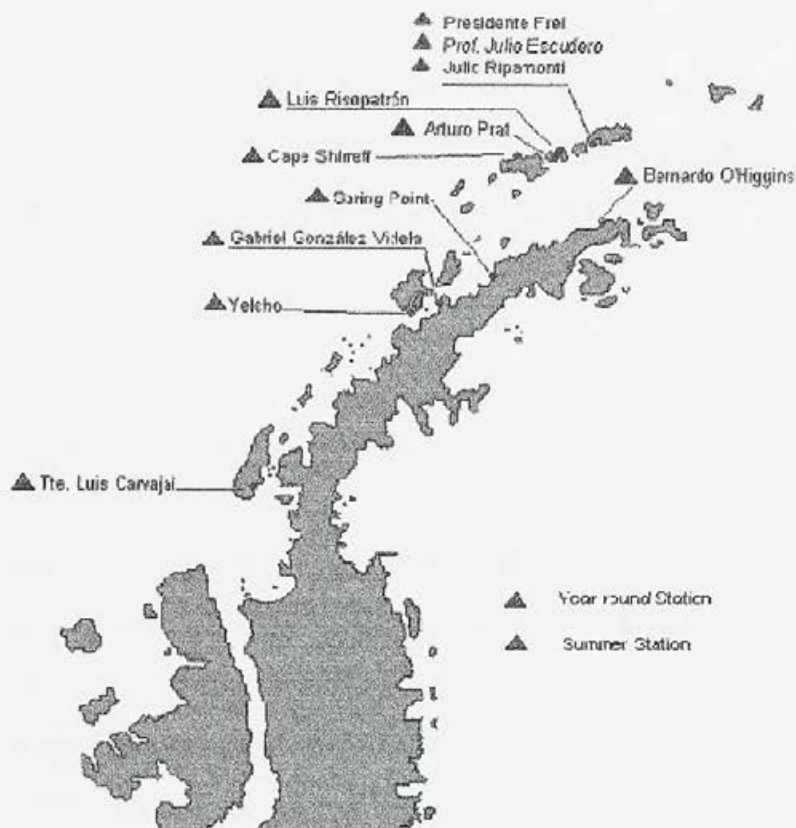
Sede actual, L. Thayer Ojeda 814. (Foto L. Rosiñez).

Actual sede del INACH (Santiago).

Actualmente el INACH ocupa una casa de aproximadamente 800 m<sup>2</sup>, situada en un terreno de 1664 m<sup>2</sup>, sobre la calle Luis Thayer Ojeda N° 814 en la comuna de Providencia, donde también tiene sede la CNIA (Comisión Nacional de Investigación Antártica), representante del SCAR (Scientific Committee on Antarctic Research).



También posee refugios para pequeños grupos de trabajado (aproximadamente de 4 a 6 personas). El INACH posee en la Antártica, las siguientes bases:



**- La biblioteca del Instituto.** La biblioteca del Instituto Antártico Chileno nació de la necesidad de información de las personas que trabajaban en el quehacer antártico, en la medida en que el Instituto avanzaba en sus estudios. Fue el año 1967 en el que comenzó a requerirse los servicios de una bibliotecaria por 15 horas semanales. Pero un año después se constituyó en una biblioteca propiamente tal. A medida que las investigaciones fueron avanzando, fue creciendo también el interés por la Antártica y el investigador fue requiriendo cada vez más información científica y más actualizada. Con ello la biblioteca fue creciendo sigilosamente. En 1981, se comenzó a publicar el boletín Bibliográfico mensual, donde periódicamente se da a conocer el material bibliográfico que ingresa a la biblioteca, el cual se distribuye actualmente a las bibliotecas relacionadas con la labor científica. En 1987, se instaló un terminal de computador y se desarrolló una aplicación para recuperar información. Con esto se automatizaron los procesos

bibliográficos. Se creó además, un programa que permitía mantener las estaciones científicas en la Antártica, las cuales se podían acceder por: país, nombre, tipo de instalación y período de operación. Con el avance tecnológico aparecieron los videos antárticos, lo que originó la creación de una videoteca. Como se puede apreciar, la biblioteca del INACH es más científica que histórica y ha ido creciendo paulatinamente llegando a ser la más completa en el tema antártico en el país. Ella está abierta a todo público que desee interiorizarse en la problemática antártica.

#### **2.4.2.7.- Actividad Científica.**

Durante los primeros 30 años, no se superaron los 370 proyectos aparentemente realizados, el número real no superó los 90, ya que la mayoría duraba 2 ó 3 temporadas, con excepción de unos pocos que duraban varios años.

El número de proyectos ha ido en aumento paulatino a través de los años:

- 1964-1970 6 a 7 Proyectos.
- 1971-1973 10 Proyectos.
- 1974-1990 14 Proyectos.
- 1990-1994 Poco más de 20 Proyectos.

Las materias abordadas en los diferentes proyectos son de muy variados temas, entre ellos se pueden citar: Ciencias físico-químicas, ciencias biológicas (segundo más numeroso), ciencias del mar, ciencias de la tierra (primero más numeroso), ciencias sociales, tecnologías, medicina y disciplinas diversas.

El principal interés de investigar proviene de los propios científicos, y no del estado, lo que se refleja en una falta de diseño de grandes líneas de investigación que respondan al desarrollo del país en esa parte del territorio nacional.

En el año 1992 se implementó un Concurso Nacional de Proyectos de Investigación Científica del INACH, en éste una vez al año se postulaba por aproximadamente 2 meses. Las bases eran las siguientes: Referido al Territorio Antártico Chileno (de acuerdo a los intereses nacionales en la región), duración máxima de 3 años por proyecto, y una evaluación periódica del avance de los proyectos. Para aprobar un proyecto deben

- Revisión por una comisión científica, formada por representantes del INACH, CNIA, operadores Antárticos de las FF. AA. Y del Consejo Científico del INACH.

- Análisis antecedentes científicos y técnicos, factibilidad logística y operativa de cada proyecto.

- Comisión estructura el programa para cada año respectivo, el cual debe ser sometido a la aprobación del Consejo Asesor del INACH y luego a la Dirección del Instituto, para su definitiva aprobación.

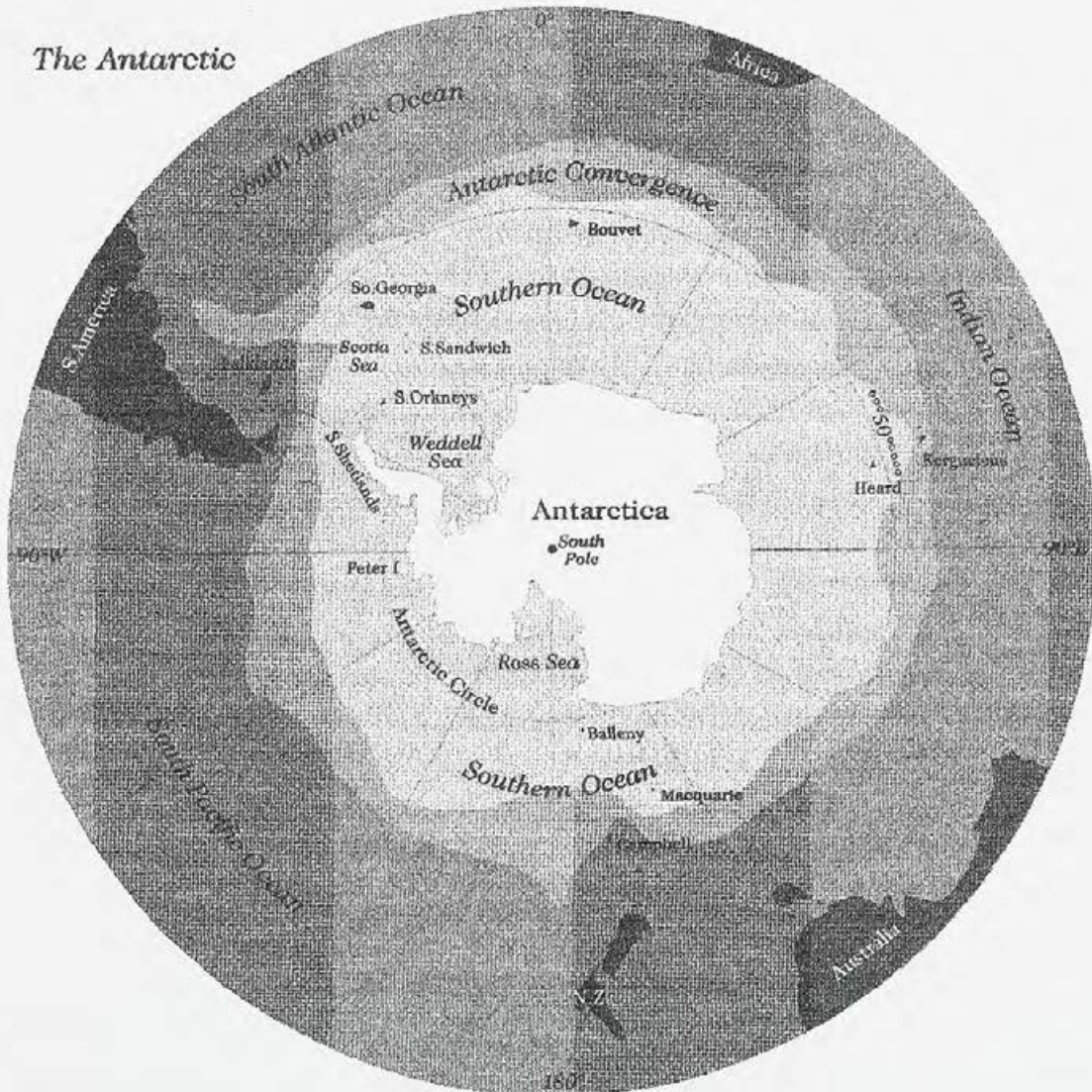
Otras categorías de concurso, participantes del Programa Nacional de Investigación Científica y Tecnológica en la Antártica son: Bajo convenios institucionales, nacionales o extranjeros, surgidos principalmente de intereses especiales de cooperación científica; de monitoreo, aportan información a largo plazo de ciertas variables de interés.

El poco interés por participar se debe probablemente al bajo monto de los recursos financieros destinados al proyecto.

Los proyectos y transferencia de fondos al Programa Nacional de Investigación Científica y Tecnológica del INACH en 1995, asignados a las 3 categorías (convenios institucionales, monitoreo, concurso anual en desarrollo) alcanzaron un total de \$26.161 millones.

### 3.- SOBRE EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN.

La ciudad de Punta Arenas, en comparación con las ciudades que se ubican en la periferia antártica, es la que se encuentra más próxima (sólo a 1.200 km., en cambio Christchurch que es la segunda más próxima está a 2.200 km.). Esto le otorga una condición estratégica muy importante.



Al abordar el tema del centro, me inquieta como una región que posee tantos potenciales, es tan poco explotada. Más bien, se podría pensar que la actual explotación que se le está dando a la región, está mal conducida. Al decir esto, me refiero a la cruenta explotación que está sufriendo la única región de Chile que aún posee naturaleza vírgenes (flora y fauna). Este acontecer no es causa del azar, sino que es una respuesta a otra inquietud que tengo, y es la inculturización y falta de identidad que está sufriendo actualmente.

Es necesario contribuir a recuperar una conciencia de identidad, por medio de la búsqueda de nuestras raíces autóctonas. Es importante sentirse protectores y no propietarios de un gran patrimonio de la humanidad, con esto me refiero a la naturaleza pura, la que está desapareciendo a pasos agigantados. Esta toma de conciencia no es sólo por el continente antártico, sino también, y como el proyecto lo propone, por el área subantártica, o sea, la zona periférica a la Antártica, dentro de la actual se encuentra la Patagonia Chilena.

El ser un país encargado de velar por un bien mundial, como es la Antártica, nos sensibiliza frente a éste tema, y nos propone el desafío de crear instancias proyectos que vayan a apoyar esta función. El centro debe lograr que se tenga una participación activa con la naturaleza, de tal forma de crear conciencia, y así contribuir a la protección de un bien mundial.

## **CENTRO ANTARTICO Y SUBANTARTICO..... UN NEXO**

Al poseer esta condición de vecindad intercontinental, debe aprovecharse. Esto impulsa a tomar políticas orientadas a traer el continente antártico al americano. Este traslado debe lograrse a través de una fuerte conexión intercontinental.

Este centro debe ser un nexo que nos permite acceder a un mundo virgen, puro y simbólico. Es un espacio para volver a lo que es la relación en esencia del hombre y la naturaleza.

Es importante el involucrar al hombre con estos valores, para que sepa lo que quiere y lo proteja. Es así que debe sentirse como un participante más de lo que ocurre en el centro. Cuando mayor sea la intervención que se tenga en el tema, mayor va a ser la involucración que se tenga. Es así que debe lograrse una participación activa con la naturaleza.

### **3.1.- Objetivos.**

Dentro de los objetivos específicos que debe cumplir el Centro de Investigación, se determinan los siguientes:

- 1.- Destacar la actividad del INACH como un importante controlador de la política mundial y nacional respecto de la Antártica.
- 2.- Crear una conciencia regionalista.
- 3.- Valorizar la zona antártica y subantártica.
- 4.- Desarrollar un mayor conocimiento y mejor entendimiento de la zona antártica y subantártica.
- 5.- Crear las condiciones apropiadas para futuras investigaciones de las ciencias antárticas e intercambio científico y cultural de estas zonas.

- 6.- Poner en valor el patrimonio, tanto nacional como mundial.
- 7.- Fortalecer el turismo, creando una corriente antártica, e insertar a Punta Arenas en el mapa mundial.
- 8.- Incrementar las relaciones nacionales e internacionales, para contribuir en una toma de conciencia mundial respecto del tema antártico.

### **3.2- El Mandante.**

Para la XII Región de Magallanes y Antártica Chilena es importantísimo poder recuperar el pasado protagónico que tenía cuando era un controlador de paso inter-oceánicos, de tal forma que la ciudad, ahora en decaimiento, tenga un renacer. Es así, que al proponer un proyecto de esta envergadura y que retome la imagen antes perdida de “puente”, la ciudad vuelva a ser un “conector”, ahora entre continentes. Actualmente las principales actividades económicas de la región no logran sacarla del decaimiento que está sufriendo. Esto lo ha notado la Intendencia regional y ha comenzado a apoyar el desarrollo de actividades que revitalicen la región, de esta forma, se le ha dado un gran apoyo a la actividad turística. Bajo este prisma es que puso los ojos sobre la Antártica, como un elemento nuevo de atracción turística, y logró que en el año 1997 el Presidente Eduardo Frei firmara un decreto que determina el inminente traslado del INACH a Punta Arenas. La UMAG (Universidad de Magallanes) decide apoyarse en esto y proponer proyectos que aporten en esta nueva relación que se quiere lograr, y que den un gran apoyo a la actividad científica realizada en la región (hasta ahora, privilegio principal de extranjeros).

### **3.3.- El Usuario.**

Al crear un centro de éstas características (de identificación), se dirige principalmente a la creciente masa de interesados en el tema antártico, pero en especial al habitante de éstas regiones (antárticas y subantárticas).

Esta área de valoración tiene sustento en especialistas de diferentes áreas temáticas que velen por su protección y conservación, para ser luego difundidas a toda la comunidad.

Igualmente, el tercer usuario es quien no conoce del tema y se encuentra interesado en informarse, me refiero al turista y público en general.

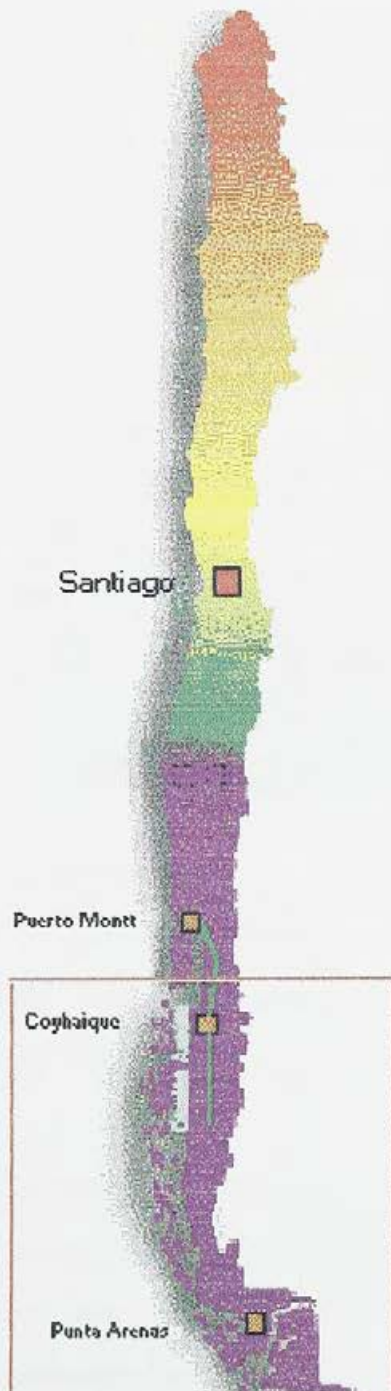
### **3.4.- Fuentes de Financiamiento.**

La UMAG (Universidad de Magallanes) carece de recursos para financiar todo el presente proyecto. La magnitud del costo requerido para realizar las investigaciones antárticas necesarias supera las posibilidades. Basado en esto la universidad se apoya en un decreto firmado por el Presidente de la República, en el cual el Gobierno de Chile se compromete, a través de la Intendencia Regional de la XII Región de Magallanes y Antártica Chilena a financiar el traslado del INACH a esta región (actualmente se están desarrollando las investigaciones para enviar el programa necesario a MIDEPLAN). Se decide entonces ceder por un período de 99 años, en forma gratuita, los terrenos donde se ubique las dependencias del INACH, y en torno a éstas desarrollar el proyecto de la universidad, el que estaría financiado por la misma universidad, empresas nacionales , como a fundaciones e instituciones internacionales que estén interesadas en utilizar estas dependencias, ayudando al financiamiento a través de donaciones, créditos, etc.

### 3.5.- Análisis Contexto.

Debe analizarse el contexto macro, como el micro, ya que poseen determinantes de principal importancia para el futuro desarrollo del proyecto.

#### 3.5.1.- Macro Contexto XII Región de Magallanes.

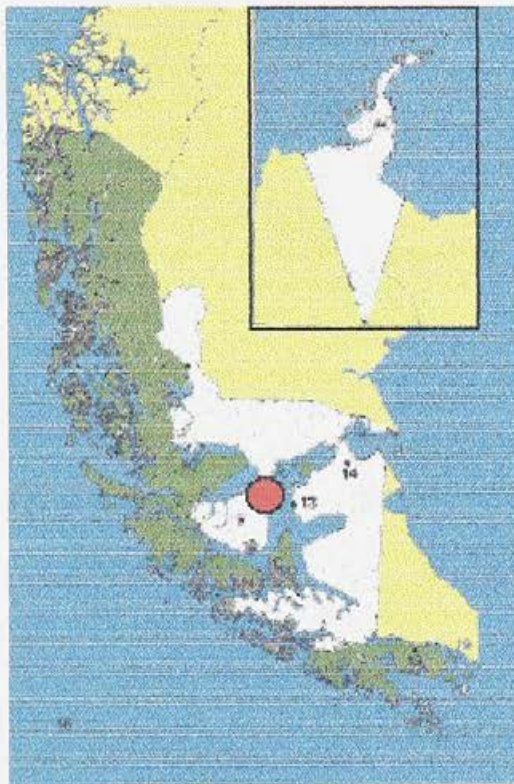


Región más austral del país. Es considerada como la “puerta de entrada” al continente antártico.



Es la región de mayor superficie de Chile. Al igual que la quinta región tiene una condición de bicontinentalidad; ya que posee territorios tanto en el continente sudamericano, como en el antártico. Más específicamente comprende la parte Sur de la Patagonia, la parte occidental de Tierra del Fuego, y

además, islas australes, hasta las islas Diego Ramirez. Posee una superficie aproximada de 132.033,5 km<sup>2</sup>. Limita al Norte con la Región de Aisén del General Carlos Ibañez del Campo; al Oeste con el Océano Pacífico; al Este con Argentina; y al Sur con el Polo Sur.



- Punta Arenas
- Límite con otros Territorios
- Límite Cordón Cordillerano
- Límite con Océanos

Es importante hablar del relieve de la región, puesto que le dan la condición de ser una verdadera isla dentro del continente. La Cordillera de los Andes se

a la región, ésta se continúa en la Antártica en un cordón montañoso dispuesto a lo largo de la Tierra de O'Higgins.

La gran cantidad de islas y canales australes forman otro límite importante.

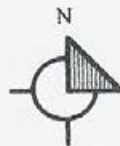
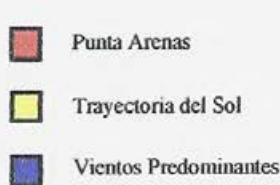
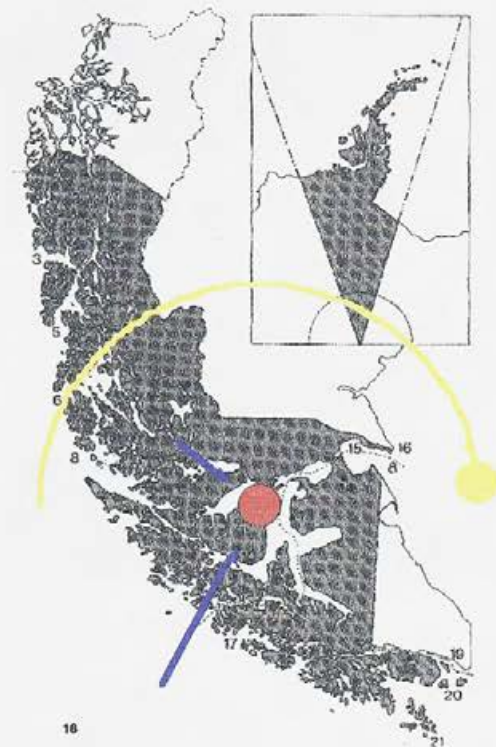
La principal forma de acceso es vía aérea, ya que no existe conexión terrestre con el resto de Chile desde el país, ésta debe hacerse pasando por territorio argentino a través de los 3 pasos fronterizos que tiene de conexión la región con este país. Otra forma de ingreso es por vía marítima, principalmente desde el Estrecho de Magallanes.

Posee principalmente un clima Templado Frío, con una temperatura promedio anual de 7 grados C. Las lluvias son permanentes y abundantes, aumentando hacia el Sur, alcanzando 3.500 mm. anuales en la parte Norte y 7 000 mm hacia el Sur

### 3.5.2.- Micro Contexto Localidad de Punta Arenas.

Esta ciudad se ubica frente al Estrecho de Magallanes y es la capital de la XII Región de Magallanes.

Se encuentra delimitada por elementos de su geografía, como son: Cerro y mar. Estos determinan su condición de "ciudad anfiteatro". La antigua vocación hacia el mar desapareció, cuando luego de abrirse el Canal de Panamá, la ciudad se desarrolló negando esta relación.



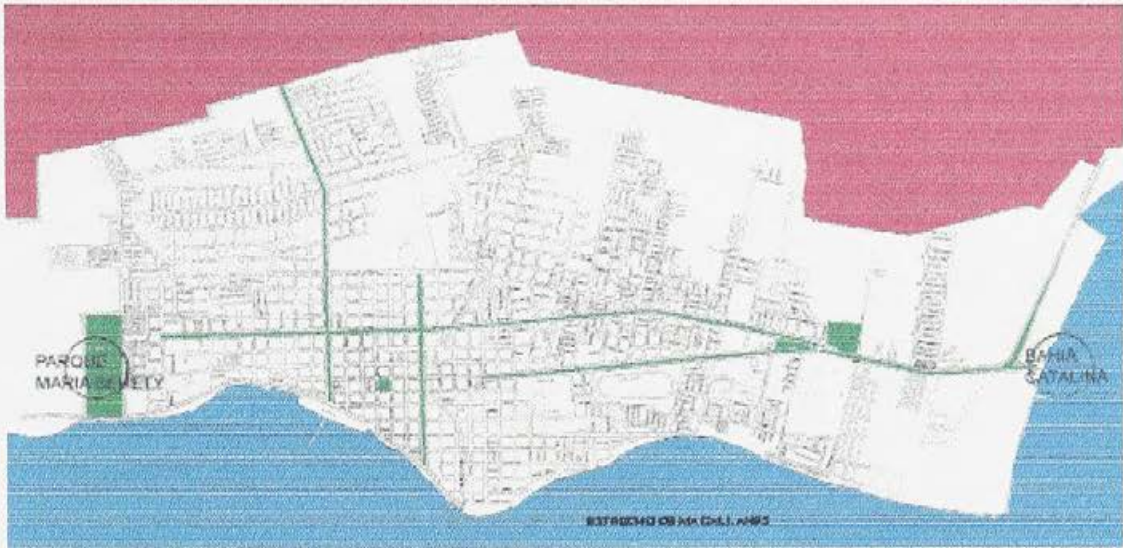
Esquema de relación de la ciudad con el mar, nótese como en el plano, que es donde mayoritariamente se desarrolla, se niega la relación y se ensimisma.

#### 3.5.2.1.- Lo Geográfico – Lo Urbano.

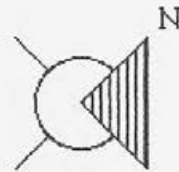
La geografía, como ya se dijo anteriormente, juega un rol importantísimo en la ciudad, ya que aparte de determinar su vocación (hacia el mar), define los límites de la ciudad. Estos son (ver plano 1):

- Por el Norte se acota por el cambio de dirección de la línea de costa, que se produce en el sector de Bahía Catalina. Este quiebre determina un marcado acceso a la Ciudad.
- Por el Sur limita en el punto donde se produce la depresión del Parque María Behety.

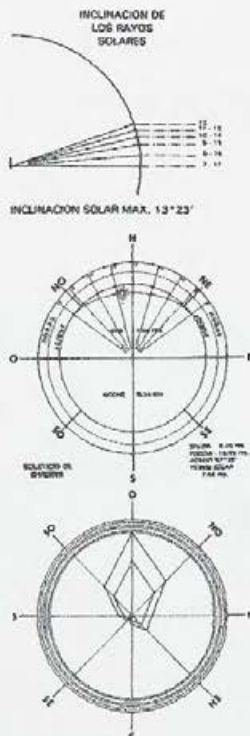
Plano 1.-



- Estrecho de Magallanes
- Cerros
- Áreas Verdes

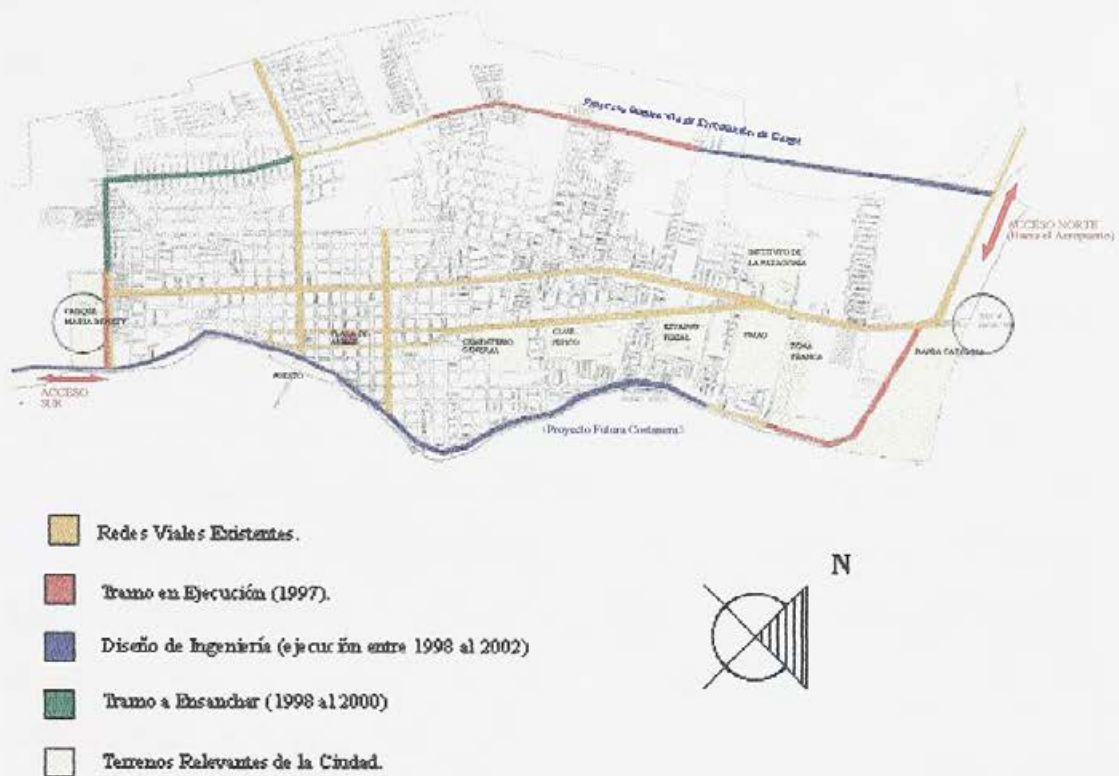


Las vías estructurantes de la ciudad mantienen una directa relación con la geografía. Es así, que como vemos en el plano, las áreas verdes, que van en las vías estructurantes de la ciudad, son perpendiculares o paralelas al mar y los cerros.



La cota superior de los cerros es paralela a la línea de la costa, generando una continuidad entre estos dos elementos. La relación entre éstos elementos es sólo visual, ya que a nivel de uso de la ciudad no se encuentra desarrollada. La trayectoria del sol es perpendicular al mar, pudiendo gozar de un buen asoleamiento. Debe de privilegiarse la trayectoria del sol, de tal manera de lograr una buena relación asoleamiento-vista.

### 3.5.2.2.- Formas de Accesibilidad.



Los accesos a la ciudad se encuentran determinados por la geografía. Por el Sur desde la zona del Parque María Behety y desde el Norte por el sector de Bahía Catalina.

Existe dentro del nuevo Plan Regulador de Punta Arenas, proyectos de nuevas vías estructurantes, que limpien el eje Bulnes (vía principal de acceso a la ciudad). Estos son:

.- Nueva Costanera para la ciudad, actualmente en pleno desarrollo.- Nueva vía de desviación de camiones y materia pesada que actualmente deba pasar por el centro de la ciudad.

Otro cambio importante del Plan es el traslado de la zona de puerto a Bahía Catalina, determinando en éste sector toda ésta actividad, y dejando la antigua zona para actividad cultural.

### **3.6.- Elementos Relevantes de la Ciudad - Determinación del Terreno.**

Dentro de la ciudad existen elementos relevantes que ayudarían a la futura determinación del terreno, basado en las necesidades del mismo (tanto urbanas como funcionales). Dentro de éstos se pueden citar:

.- Club Hípico.

.- Cementerio General.

Antes de citar los otros me gustaría hacer la aclaración respecto de éstos dos, que aparentemente no tienen relación con el proyecto. Efectivamente es así, pero su condición de emplazamiento urbano determinan un verdadero límite del eje Bulnes y lo configuran como un verdadero callejón cooperando en negar la relación con el mar. En cambio, hacia el Norte, específicamente en el terreno Norte de la Facultad de Magallanes y en el Instituto de la Patagonia, el borde de calle se retranquea, generando una gran abertura.

.- Zona Franca.

.- Zona de puerto en Bahía Catalina.

.- Facultad Norte de la Universidad de Magallanes.

Al elegir el terreno, me decidí por la facultad Norte de la UMAG. Basado primero en:

.- La cesión que ésta le hace al nuevo edificio del INACH.

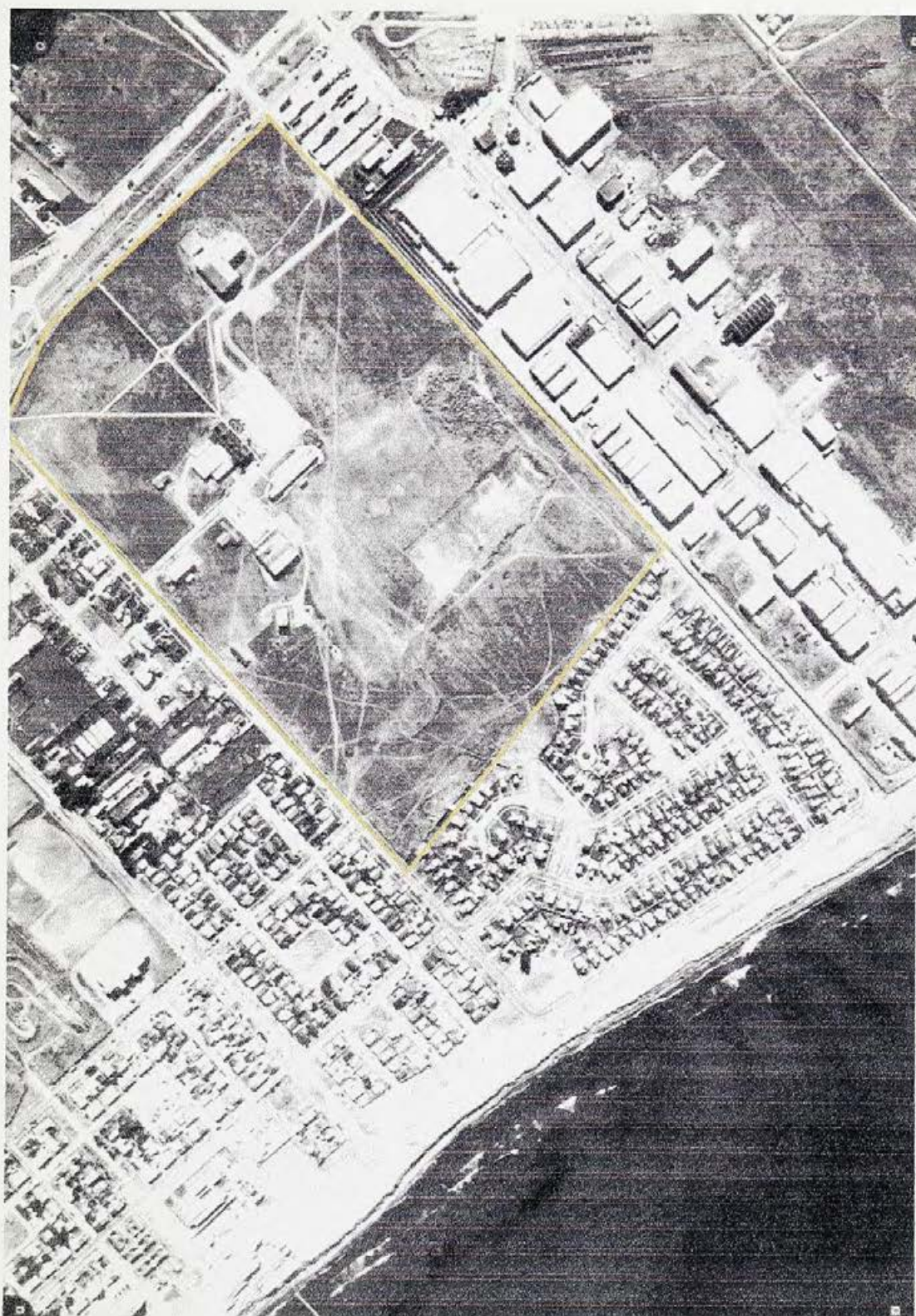
.- La cercanía a programa de apoyo (Zona Franca, Puerto, junto al acceso Norte de Punta Arenas (camino al Aeropuerto)).

Además existen elementos importantes de planteamiento urbano. Al encontrarse en un terreno de gran extensión, lo que determinaría al edificio como un elemento relevante. También la ubicación del terreno frente al Instituto de la Patagonia, lugar que atrae a una gran masa turística en Punta Arenas. Este al igual que la UMAG cumplen una función científica y educativa. La confrontación de estos dos terrenos conformaría un verdadero “umbral cultural” de acceso a la ciudad.

Facultad Norte UMAG + Instituto de la Patagonia = Futuro + Pasado

**UMBRAL**

### 3.7.- Análisis Terreno.



Vista aérea del terreno. Junto a éste, la Villa El Golf se constituye como un verdadero tapón en la relación con el mar.

### **3.7.1.- Fotos Contexto Terreno.**

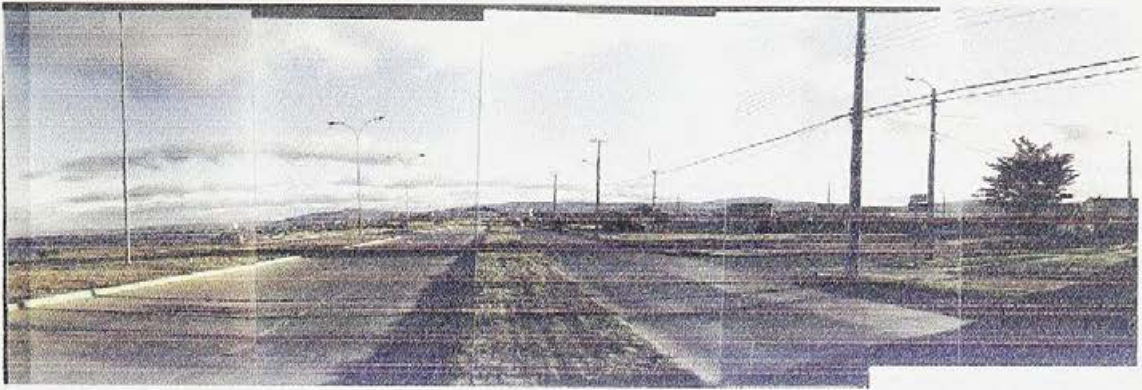
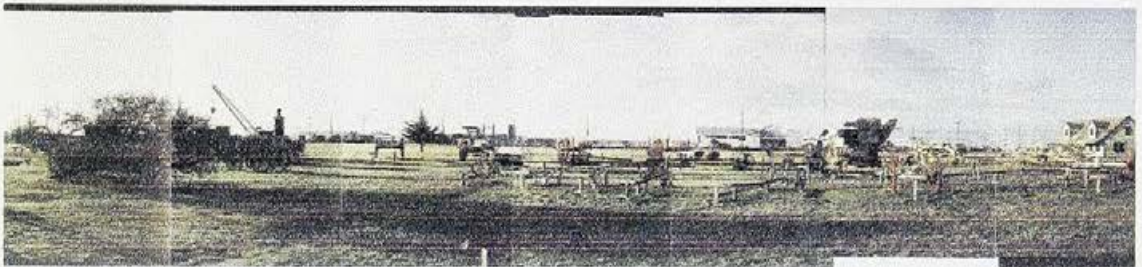


Foto Costanera, a la izquierda el Estrecho de Magallanes y a la derecha la Villa El Golf.



Vista del Museo del Recuerdo, perteneciente al Instituto de la Patagonia. En éste la exposición se realiza al aire libre

### **3.7.2.- Normativa.**

El terreno, según el Plan Regulador vigente para la ciudad de Punta Arenas, es el F2 y posee la siguiente normativa:

Usos de Suelo Permitidos: Equipamiento de escala regional y comunal de tipo educacional, cultural, áreas verdes y agropecuario.

Usos del Suelo Prohibidos: Todos los no indicados como permitidos.

Condiciones de subdivisión predial y edificación:

a.- Coeficiente de Constructibilidad Máximo: 0,03

b.- Porcentaje Máximo de Ocupación de Suelo: 3% (actualmente está siendo modificado a 5%).

c.- Sistema de Agrupamiento: Aislado.

d.- Altura Máxima de Edificación: 7 m. (actualmente en modificación).

e.- Antejardín Mínimo: 10 m.

f.- Distancia Mínima de Adosamiento: No se Aceptan.

- No se aceptarán subdivisiones prediales.

### 3.8.- Ubicación Proyecto.

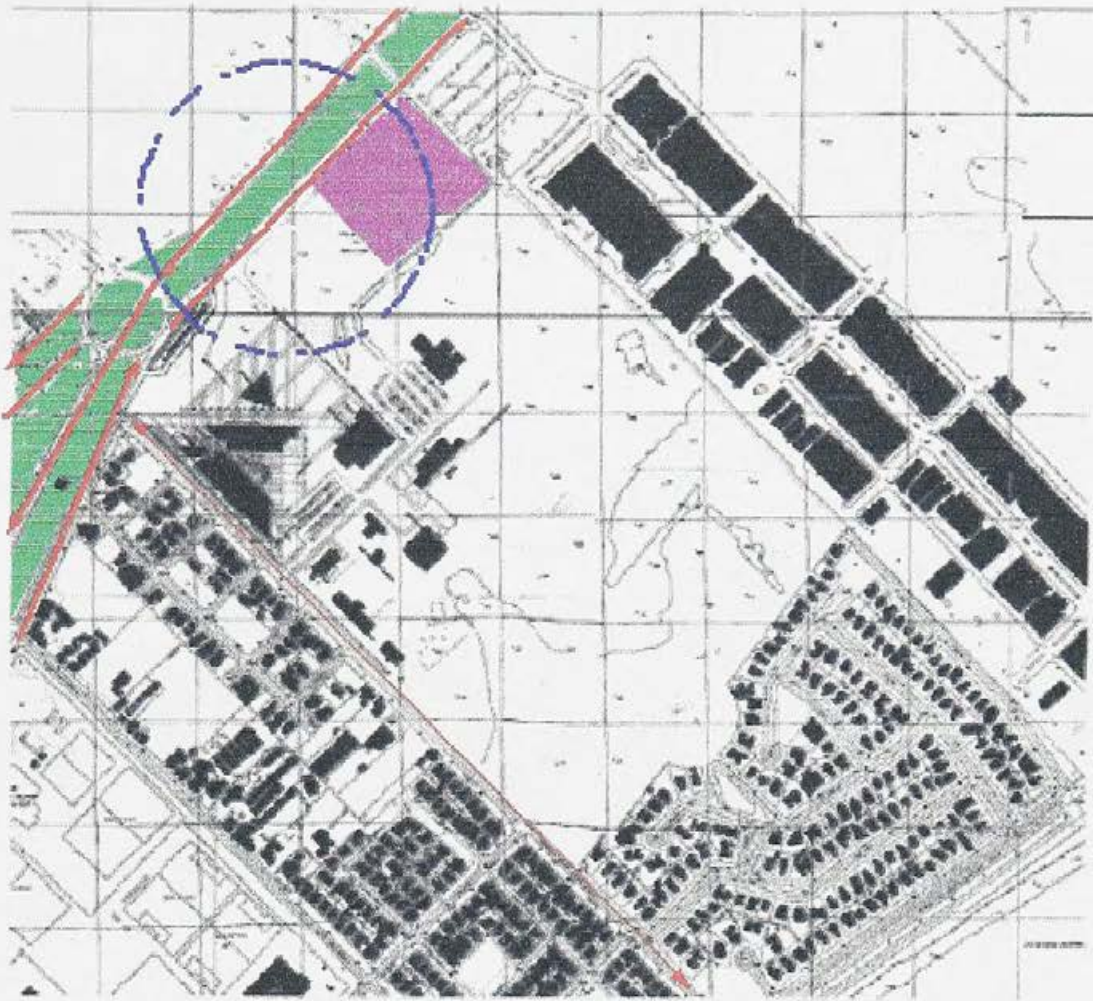







Esquema de subdivisión propuesta por el Plan regulador de la UMAG.

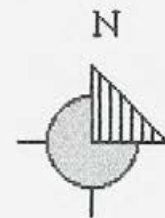
El seccional de la Universidad de Magallanes está en proceso de modificación, entre las más notorias está: modificar el porcentaje máximo de ocupación de suelo a 5% y la altura máxima de edificación (como este dato no se maneja en cifras, se toma como referencia el edificio de las nuevas facultades de ingeniería y ciencias).

Para la determinación de la ubicación del proyecto se tomaron como determinantes los siguientes puntos:

- .- Facilidad de acceso, tanto automobilístico como peatonal.
- .- Fácil reconocimiento.
- .- Hito en la ciudad de Punta Arenas.
- .- Apoyar, junto a los otros edificios de la Universidad, el aumento de perfil de la Av. Bulnes.



-  Terreno
-  Edificaciones
-  Area Verde
-  Ejes Viales (Bulnes )acceso a la ciudad) y Arturo Merino Benitez)
-  **Apertura generada por el Instituto de la Patagonia y por el retranqueo de las edificaciones sobre Bulnes.**



La UMAG tiene su acceso principal sobre la calle Arturo Merino Benitez, por lo tanto el frente que tiene hacia Bulnes cumple una función más que nada de dar una imágen de la universidad.



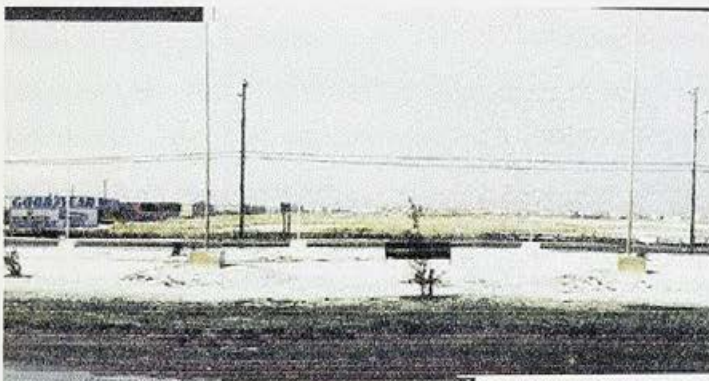
Visión del terreno de la UMAG.



Acceso a la UMAG desde Arturo Merino Benitez.



Vista desde la zona de deportes hacia la Av. Bulnes.



Vista desde el Museo del Recuerdo.

Al ubicarse frente al acceso del Instituto de la Patagonia y junto a la Zona Franca, el edificio se encuentra en una situación de protagonismo urbano (respecto del frente del terreno hacia la Av. Bulnes), ya que capta la masa flotante que circula por ese sector.

En esta situación el edificio debe responder tanto a su cara pública (Av. Bulnes), como a la privada (UMAG).

### **3.9.- Programa: Alcances y Método de Elaboración.**

El origen del programa nace del multidisciplinario destino determinado por los mandantes (UMAG, INACH, en conjunto).

El habitante de Punta Arenas es el que reclama este proyecto y entiende la implicancia que tiene el poseer un edificio de renombre internacional (similar a lo que acontecía en el pasado cuando Punta Arenas controlaba el paso interoceánico), en él plasmará sus anhelos de desarrollo para la región. El proyecto ha de ser “un puente antártico”, un elemento que comunique al mundo y cree conciencia ante las catástrofes que puede sufrir esta zona del planeta si no se controlan con cuidado las bellezas que posee, debe también, ser el punto de partida para todos los proyectos satélites que se desarrollen en torno al tema.

La relación del proyecto y su entorno es algo sumamente importante, ya que al ubicarse en un terreno de importancia urbana hace que se constituya en un hito, además, el hecho de que en los terrenos de la UMAG no exista una ordenación clara (a excepción de la que está comenzando a establecer el edificio de las facultades de ingeniería y ciencias) hace que éste pase a ser un elemento ordenador. Al ser el terreno tan plano (una pampa) y extenso permite que se destaque más aún.

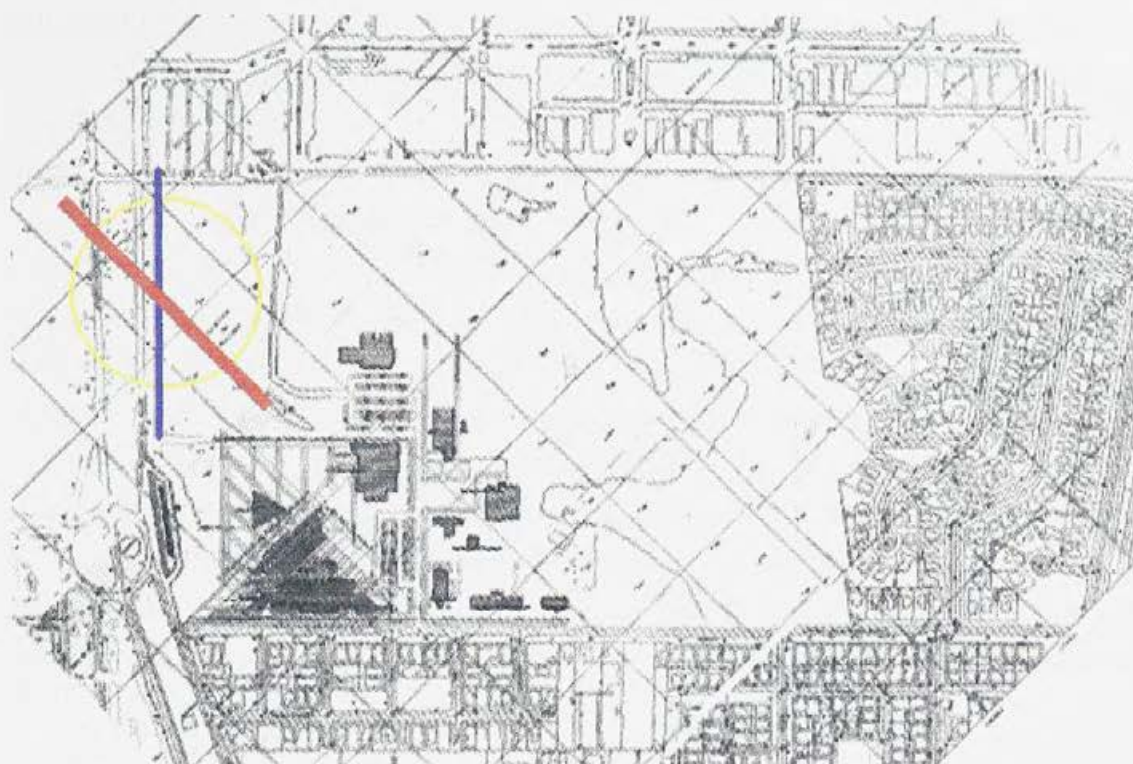
Lo interesante del programa a desarrollar es que en este proyecto confluyen distintos edificios, y por las características especiales del mismo fue hacer un planteamiento inicial de un programa de necesidades y recintos para un centro de este tipo.




El terreno y proyecto sugieren la consideración de diversas variables, como:

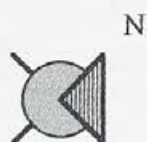
**Orientación:** Al ser un horizonte blanco (un desierto) es importante tener elementos que sirvan de referencia y nos orienten, la cardinalidad adquiere un significado.

**Tiempo:** Es interesante el hecho de que en la zona antártica y sub-antártica el día y la noche tienen una prolongación distinta a lo largo del año, en el invierno es noche y en verano día, principalmente.

**Descubrimiento:** Es increíble imaginar lo que hielo oculta, para poder conocer se debe entrar en el y descubrir lo que nos depara.



-  Orientación, Acogida
-  Tiempo de Descubrir
-  Proyección



Si se pudiera hacer una analogía con algún elemento de la naturaleza, este proyecto es un verdadero “glaciar”, ya que cumple con las características que debe cumplir, éstas son:

- 1.- Llamar la atención del mundo, genera deseos de ingresar en él.
- 2.- Mostrar el hielo, símbolo de las zonas antárticas, el que pese a verse como un elemento débil es capaz de abrirse paso entre las rocas y modificarlas.
- 3.- Al ingresar en él se descubre un mundo nuevo, el silencio del hielo.

### **3.10.- Programa Arquitectónico.**

Agrupando los diferentes proyectos se logra una importante consolidación como un elemento relevante dentro de la ciudad, al reunir variados programas que están enfocados al mismo tema. Así, se define la siguiente zonificación general en 3 áreas principales:

- 1.- Administrativa.
- 2.- Científica.
- 3.- Extensión.

En la zona de Administración se agruparán las oficinas principales del INACH, como de la UMAG, logrando de esta forma enfocar y conciliar los intereses. El programa es principalmente de oficinas.

En el área científica se plantea realizar investigación antártica y sub-antártica (área periférica a la Antártica), de tal forma de incluir los programas del INACH e investigación de la UMAG, respectivamente. El principal programa corresponde a laboratorios para los científicos, estos serán hechos en forma modular, de tal forma de facilitar la problemática de dimensión de los laboratorios, en caso mayores requerimientos. El centro funciona por concursos internacionales y nacionales, así se financia. Lo único que se requiere es facilitar el espacio que necesitan los científicos para desarrollar sus proyectos, los equipos necesarios son traídos por ellos mismos.

La tercera, y última área, corresponde a la extensión. En esta clasificación se incluye el proyecto del Centro de Visitantes: El programa que se determina para esta zona, es principalmente de conferencias, exposiciones (acuuario, salas de videos, etc), restaurant, etc.

Estas 3 zonas programáticas se encuentran relacionadas por un hall de distribución que actúa como corazón del edificio.



## PROGRAMA.

### RECEPCION.

Hall Acceso.	513 m2.
Sala de Control.	11.5 m2.
Cafetería.	
Comedor.	241 m2.
Cocina.	50 m2

### ADMINISTRACION.

Dirección.	
Hall Espera.	14 m2.
Secretaría.	6m2.
Oficina Director.	
y Sala de Reuniones.	28 m2.
Baño Director.	4 m2.
Oficina Subdirector.	112 m2.
Oficinas.	
Administración y	
Difusión.	13 m2.
Baños Oficinas.	4 m2.

### INACH.

Dirección.	
Hall Espera.	24 m2.
Secretaría.	8 m2.
Oficina Director.	36 m2.
Baño Director.	4 m2.
Oficina Subdirector.	20.5 m2.
Sala de reuniones.	50 m2.

### Departamentos.

Científico, Logístico,	
Difusión y Administrativo.	70 m2.
Archivo Cartográfico y Bibliotecario.	50 m2.

### SERVICIOS.

Baños Públicos.	50 m2.
Bodega General.	140 m2.
Area de Montacargas.	9 m2.
Patio de Descarga y Servicio.	
Sala de Basuras.	
Sala Medidores.	4 m2.
Baños de Servicio.	12 m2.
Sala de Máquinas.	159 m2.

### AREA EXTENSION.

Auditorio.	220 m2.	
	Sala Proyección y Traducción Simultánea.	12 m2.
	Bodega.	12 m2.
Biblioteca.		
	Area de Mesas y Computadores.	104 m2.
	Depósito Libros y Oficina Bibliotecarios.	32 m2.
Sala Audiovisuales.		187.5 m2.
	Bodega y Proyecciones.	35 m2.
Acuario		102 m2.
Sala Exposición Permanente.		600 m2.
Sala Exposición Temporal y Exposición Didáctica.		289 m2.

### AREA CIENTIFICA.

Laboratorios.	400 m2.
---------------	---------

### ESTACIONAMIENTOS.

**TOTAL 3646.5 M2.**

4.- ANEXO.



PUNTA ARENAS, 06 de Mayo 1998.-

Señor  
Decano  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Universidad de Chile  
Don Manuel Fernández H.  
Santiago  
-----

SR. DECANO:

Comunico a Ud. que el Sr. VICTOR GARCIA PAVON, va a ejecutar su Proyecto de Título en el tema "Proyecto de Desarrollo Centro Antártico".

Lo anterior, enmarcado dentro de los lineamientos identificados en el Proyecto Región en cuanto al desarrollo científico antártico y acciones tendientes al fortalecimiento administrativo que oriente a nuestra Región hacia un planteamiento de focalización de actividades antárticas.

Consideramos de vital importancia para la Región los objetivos propuestos para el desarrollo antártico, lo cual fue avalado por S.E. el Presidente de la República, en Noviembre de 1997, al anunciar el traslado del INACH a Punta Arenas, y por el trabajo conjunto que se realiza con la Universidad de Magallanes.

Saluda Atte. a Ud.,



RICARDO L. SALLÉS GONZALEZ  
INTENDENTE REGIONAL  
MAGALLANES Y ANTARTICA CHILENA"

*Sólo uno estaría dispuesto a venirse*

## Funcionarios del Inach no quieren ser trasladados a Punta Arenas

Los funcionarios del Instituto Nacional Antártico Chileno rechazaron categóricamente la decisión presidencial de trasladar la sede de la entidad desde Santiago a Punta Arenas, como fue dispuesto y comunicado por el presidente Eduardo Frei el pasado 30 de octubre. Así lo expresaron en una carta, sin nombres y que sólo identifica como remitente a los funcionarios del Inach, publicada por "La Tercera" en su edición dominical.

Expresan que sólo un funcionario está dispuesto a venirse a Punta Arenas. Sostienen que el traslado del Inach no contri-

**-Expresan que la instalación del Inach en la XII Región sólo traerá perjuicios**  
**-Critican decisión descentralizadora anunciada por Frei en su última visita**

buye en nada al desarrollo económico, político o científico de la región de Magallanes y, en cambio, "desintegra una institución que hasta la fecha ha cumplido a cabalidad con los principios y objetivos que le impone la ley". Los funcionarios señalan que no sólo ellos resultarán afectados (solamente uno está dispuesto a trasladarse), sino también la comu-

nidad científica nacional, los estudiantes y el público de la región Metropolitana y el resto del país ("que se verá privado de la única biblioteca antártica de Chile"), las autoridades de gobierno, los operadores antárticos, personas naturales y jurídicas y tesis universitarias "a los que se les dificultarán sus consultas específicas". En cambio, no existe, a su

juicio, ningún estudio que justifique económica o funcionalmente la medida, salvo la contratación de algunos funcionarios públicos "que deberán reemplazar a los que quedarán cesantes".

"Creemos que el traslado de la sede del Inach a Punta Arenas es un error de graves consecuencias nacionales e internacionales", continúa la carta y menciona, entre ellos, el traspaso de una política de Estado en materia antártica a una autoridad regional "sin competencia

nacional y menos internacional", lo cual interpretan como una posible disminución de la gestión chilena en el continente.

"Estimamos que en vez de gastarse miles de millones de pesos en su traslado, esos fondos deberían destinarse a buscar otras alternativas dentro de las facultades e iniciativas propias de la XII Región... asimismo, habría que preocuparse del desarrollo del turismo antártico, del fomento, de las facilidades portuarias... todo lo cual no es de competencia

del Inach, para potenciar, desarrollar y más que nada darle un carácter antártico a esa región austral", señala el texto.

Los funcionarios del Inach solicitaron la comprensión del Presidente de la República y las autoridades de gobierno y los llamaron a meditar sobre la medida, "que desintegrará al Inach", y sobre la reconsideración de otras soluciones alternativas que sean un "efectivo y real apoyo a las inquietudes y problemas antárticos de Magallanes".

Este es el documento en el cual el Presidente de la República se compromete a trasladar el INACH a la ciudad de Punta Arenas, ver artículo primero.

REPUBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES  
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

LAS PARTES DECLARAN LO SIGUIENTE:

PRIMERO : Las Partes de esta Declaración vienen en establecer el "Centro Coordinador Antártico", en adelante "CCA", con sede en la ciudad de Punta Arenas.

SEGUNDO : Las Partes de esta Declaración convienen en precisar los siguientes objetivos y acciones conjuntas de coordinación:

a) Las prestaciones de servicios que las Partes de esta Declaración, a través de sus instituciones, pueden legalmente otorgar a los operadores nacionales y a otros de países miembros del Tratado Antártico en tránsito hacia y desde dicho continente. Asimismo, coordinar a través de las demás instituciones públicas o privadas de la XII Región, que la prestación de estos servicios sea eficiente y oportuna, sin perjuicio del principio de reciprocidad en materia internacional.

b) Asesorar en la aplicación de incentivos y franquicias tributarias y aduaneras, dispuestas por la legislación nacional para los operadores antárticos, como asimismo, promover el estudio y análisis de nuevas medidas conducentes al mismo fin, de beneficio común y de reciprocidad.

c) Informar a los operadores nacionales, cuando proceda, de las acciones que tendrán que adoptar para dar cumplimiento y poner en ejecución las disposiciones del Protocolo y sus Anexos.

d) Facilitar dentro de lo posible, la prestación de servicios de hotelería, secretaría, fono, telex, fax, el uso de auditorium o salas para la realización de congresos, seminarios y otras reuniones antárticas y otros similares, a los científicos y miembros de las expediciones antárticas.

e) La implementación de un terminal de banco de datos antárticos en la ciudad de Punta Arenas.

f) La entrega de la información correspondiente, cuando proceda, del Sistema del Tratado Antártico, de los Convenios Internacionales de la Organización Marítima Internacional (OMI), y otros antecedentes de carácter internacional, de conformidad a las funciones propias de cada una de las Partes de esta Declaración.

g) La entrega de información sobre disponibilidades logísticas y de servicios públicos existente en la región.

TERCERO : Las Partes, según sus funciones propias y dentro de sus atribuciones legales, colaborarán principalmente con infraestructuras, equipos logísticos, instrumental científico, recursos humanos, asesorías técnicas y otros, de la manera siguiente:

- a) El INACH:  
- infraestructura antártica para el desarrollo de

Artículo de "La Prensa Austral" (diario de Punta Arenas), en éste se explica el nuevo proyecto de Centro Antártico de Visitantes.

**EL MERCURIO**

Viernes, 12 de Junio de 1998

Sección : El País

Página : C04

## UNIVERSIDAD DE MAGALLANES: PLANTEAN HACER MUSEO VIRTUAL DE LA ANTARTIDA

☉ **Proyecto es postulado a fondos regionales en Punta Arenas y acercará a la gente a un mejor conocimiento del continente blanco.**

PUNTA ARENAS (Rolando Martínez). Un ambicioso proyecto que implicará la habilitación de un museo virtual e involucrará al visitante a un simulado viaje a la Antártida, está postulando al proceso regional presupuestario de 1999 la Universidad de Magallanes (UMAG).

La idea que demandará un costo global de 482 millones de pesos podría materializarse en el plazo de un año si se aprueba la totalidad de los fondos requeridos.

Para su concreción se remodelará el actual Centro Antártico que la UMAG posee en Punta Arenas, ampliándose sus dependencias. Con ello la superficie construida aumentará de mil a mil 180 metros cuadrados. Actualmente dicho edificio concentra las funciones de la rectoría y departamentos, como también la sección relativa a las actividades antárticas.

El estudio estuvo a cargo de los arquitectos Mauricio Camus, Patricia Jiménez, Francesca Fazzi y Harley Benavente. Este último detalló que la idea es que los visitantes del centro vivan una virtual experiencia antártica.

El proyecto propone dos áreas importantes: una de libre acceso y otra de visitas programadas. La primera contempla un hall donde se mantendrán exposiciones temporales, una sala de souvenirs o recuerdos relativos al continente blanco, un auditorio con exhibiciones de videos y películas del tema antártico y una biblioteca multimedia.

El segundo sector, con visitas programadas, contendrá una sección donde se simulará un viaje al continente blanco. Para ello la persona ingresará al fuselaje de un avión Hércules C-130 que es el que mayoritariamente utiliza la Fuerza Aérea de Chile en sus vuelos al continente blanco donde se proyectará una película de la ruta

al continente blanco, en una supuesta travesía que demorará diez minutos.

Terminado el viaje los pasajeros se pondrán un buzo térmico y pasarán a una ambientada sala fría, con 20 grados bajo cero, donde se les explicarán la metamorfosis que sufre el cuerpo humano ante la presencia de hielo.

Posteriormente el visitante dejará su ocasional vestimenta y seguirá a la sala Shackleton-Pardo, donde se expondrá el continente antártico en sus aspectos geográfico, histórico y cultural.

Además habrá un sector de fauna interactiva, destacando una orca a la que los niños podrán ingresar por la boca y conocer su interior, incluyendo el aparato digestivo. Todo ello ambientado con acústica y gráfica relativa al tema.

Enseguida, los usuarios accederán a la sala de diaporama en forma de laberinto de hielo. Allí apreciarán 800 diapositivas sincronizadas con iluminación y musicalización. En este simulado viaje al continente blanco se llegará posteriormente al centro geográfico del territorio: el Polo Sur.

Luego se accederá a una ambientación similar a los campamentos situados en Patriot Hills (latitud 80 grados sur), donde los visitantes podrán interactuar con equipos y elementos usados en las campañas antárticas.

Más tarde el recorrido terminará saliendo al área del hall.

## **IMPORTANTE DIFUSION**

Harley Benavente explicó que el concretar este proyecto facilitará aún más el rol de Punta Arenas en la difusión del continente antártico. "Todo el tiempo llega mucha gente a la zona austral, pero no todos pueden visitar el continente blanco. A través de este centro se contribuirá a un mejor conocimiento de la Antártida", planteó.

A su juicio, es necesario reafirmar el rol de Chile, especialmente de Magallanes, como puerta de entrada a la Antártida. Para ello es necesario implementar un centro de calidad internacional.

A modo de ejemplo, el arquitecto recordó que en la ciudad de Christchurch, en Nueva Zelanda, existe un centro de estas características porque allí también han insistido en el rol cercano que tienen con la Antártida, aunque la distancia es mayor (1.500 kilómetros).

Si se accede por Punta Arenas, la distancia es de 1.200 kilómetros hasta la isla Rey

Jorge.

Se estima que al año podrían visitar este centro interactivo unas 120 mil personas, transformándose así en el punto de encuentro de numerosos científicos que pasan por Punta Arenas en tránsito al continente blanco, como así también de los operadores de las distintas bases situadas en la península antártica.

El proyecto se relaciona también con el objetivo central que concibió la creación del actual Centro Austral Antártico. Este surgió gracias a fondos especiales de la Presidencia de la República y de la Universidad de Magallanes. El edificio fue inaugurado en 1993 con la idea de implementar un centro de visitas y para actividades científicas antárticas nacionales e internacionales.

...a  
modificar

...a eliminar

---

TAG : 9806121007  
Supervisor : RLS

Ha parecido conveniente describir, en forma muy resumida, la situación y nivel de desarrollo en que se encuentran otras ciudades relacionadas a la actividad antártica internacional. Para ello se han seleccionado Christchurch, en Nueva Zelanda y Hobart, en Australia.

### **1. Christchurch, Nueva Zelanda**

Capital del distrito provincial de Canterbury (44.280 k<sup>2</sup>), tiene una población de unos 320.000 habitantes, lo que la constituye en la segunda ciudad de Nueva Zelanda, después de Auckland.

Se ubica al lado oriental de la Isla del Sur (South Island), la de mayor tamaño del país, a los 30' de latitud sur y a los 172~38' de longitud este.

Es el principal centro urbano y comercial de una de las más fértiles regiones agrícolas y ganaderas y uno de los centros industriales más importantes de Nueva Zelanda. Tiene excelentes facilidades de transporte, abundante disponibilidad de agua y una ilimitada cantidad de recursos hidroeléctricos. Sus principales industrias son: empacadoras de carne, curtiembres y manufacturas de artículos de lana, muebles y equipo de transporte.

Dispone de una excelente red vial y ferroviaria que, cruzando los "Port Hills" por túneles, la conecta con el puerto de Lyttelton, importante centro de industrias pesqueras, distante a 12 kilómetros, con una capacidad de embarque de casi 2 millones de toneladas. Los principales

productos de exportación están constituidos por lana, carne, productos lácteos y trigo; y los de importación por derivados del petróleo, fertilizantes, hierro y acero.

La ciudad tuvo un notable cambio después de la segunda guerra mundial, pasando de ser un típico centro de producción agropecuaria a un importante núcleo de variado desarrollo industrial, llegando a contabilizar más de 3.000 industrias en el área.

La Universidad de Canterbury (1873), ubicada en Christchurch, es una de las cuatro con que cuenta el país, en tanto que en la vecina ciudad de Canterbury se localiza la Universidad de Lincoln (1990), una de las dos universidades agrícolas de Nueva Zelanda, fundada a partir del Colegio de Agricultura de Canterbury (1878).

Con el desarrollo de las actividades en torno a las expediciones e investigación antárticas,

Christchurch, utilizando plenamente las facilidades de que dispone, se ha constituido en el centro más importante de las operaciones antárticas propias y las de los Estados Unidos, Gran Bretaña, Italia y otros países, especialmente dirigidas hacia el mar de Ross y las bases de Scott (NZ) y McMurdo (USA).

Las tareas antárticas, que para Nueva Zelanda tienen su mayor polo de actividades en Christchurch, se cumplen a través del International Antarctic Centre (IAC), complejo desarrollado por la sociedad Christchurch International Airport Limited para proporcionar un vasto rango de servicios y facilidades a aquellos países y programas involucrados en actividades antárticas. El Centro se construyó entre 1990 y 1992. Por su

parte, la sociedad ha mantenido una vinculación de casi 40 años con la Antártica, llegando en la temporada 1992-1993 a realizar 30 vuelos al Continente, transportando 2.110 pasajeros y 916 toneladas de carga entre Christchurch y McMurdo. El aeropuerto, localizado a unos 3.800 kilómetros de la región del Mar de Ross, opera las 24 horas del día y, gracias a sus favorables condiciones climáticas, está en funciones el 99% de tiempo. Posee dos pistas, una de 3.287 por 45 metros, y la otra de 1.741 por 45 metros. La sociedad responsable de las operaciones del aeropuerto está constituida por capitales provenientes en un 75% del Municipio de Christchurch y en un 25 % del gobierno neozelandés.

La lógica extensión de las actividades de apoyo al desarrollo de la ciencia antártica ha sido la constitución del Centro Internacional Antártico (IAC), mencionado con anterioridad.

Christchurch, debido a la relativa cercanía con la región del mar de Ross, se ha establecido como el punto más conveniente para la organización e inicio de muchos programas científicos antárticos, y es el punto focal de coordinación de las tareas antárticas de Nueva Zelandia, Italia y las de los Estados Unidos de Norte América dirigidas al sector del mar de Ross.

El IAC incluye facilidades de administración, apoyo logístico y acomodaciones junto al terminal de partida, áreas de manejo y bodegaje de carga, hangares y sitios de mantención y reparación para aviones y otros equipos.

Los programas antárticos establecidos en Christchurch son:

- \* Programa Antártico Neozelandés (NZAP)
- \* Programa Antártico de los Estados Unidos (USAP) de la National Science Foundation (NSF)
- \* Unidad de Apoyo Antártico de la Marina de los Estados Unidos (US NASU)
- \* Fuerza Aérea de los Estados Unidos
- \* Ejército de los Estados Unidos
- \* Oficina de Enlace del Programa Antártico Italiano (ENEA)
- \* Centro Internacional para Informaciones e Investigación Antárticas (ICAIR)
- \* Centro Internacional Antártico de Visitantes (un centro de exhibiciones antárticas).

La planificación y desarrollo anual del programa neozelandés de investigaciones antárticas y los aspectos logísticos del mismo, se realizan en la Dirección del NZAP, en los espacios dispuestos por el IAC en Christchurch. Entre otras facilidades que se ofrecen, además de oficinas y un medio de trabajo agradable, están las de apoyo bibliográfico con una excelente biblioteca, que ofrece la colección más grande de material literario, mapas, y fotografías antárticas de Nueva Zelandia. Otras facilidades incluyen el almacenaje y mantenimiento de la ropa especializada y de los equipos utilizados en las expediciones antárticas.

De la dirección del NZAP depende el Fondo de Patrimonio Antártico (AHT) que tiene por misión restaurar y proteger los sitios históricos famosos y los recursos en la Región de Ross.

A más de 3.200 kilómetros de distancia de la Antártica, la implementación del programa anual de actividades se centra en la base Scott, en donde, en la temporada 1993-94, se ejecutaron 35 proyectos financiados por el NZAP.

El Centro Internacional Antártico de Visitantes presenta permanentemente una serie de exhibiciones antárticas. Ha sido concebido como un instrumento para crear entre el público una mayor preocupación

por los asuntos antárticos y cuál es el rol de la ciencia para desarrollar una mejor comprensión sobre el continente antártico. Al mismo tiempo, el Centro ha sido diseñado para ser una experiencia entretenida y enriquecedora. Posee, además, un Laboratorio de Educación para aquellas personas o grupos de personas que deseen "saber más" de la Antártica. Ofrece cursos, a diferentes niveles, sobre temas relacionados con ese Continente.

Por último, el Centro tiene una tienda que es calificada como 'experiencia única'. Concebida para proveer al visitante una serie de recuerdos relacionados con temas antárticos obtenidos del mismo país y del extranjero. El resto de las instalaciones tales como el "Café del Sur" y la "Sala de Exhibiciones", contribuyen a darle un mayor realce y destacar la vinculación de Christchurch con el Continente Antártico.

## **2. Hobart, Australia**

Capital del estado de Tasmania, en el extremo sur-oriental de la Isla de Tasmania (70.000 km<sup>2</sup>), está construida sobre el río Derwent y un poco al este del Monte Wellington (1.270 m.s.n.m.). Hobart es el mayor puerto de Tasmania, localizado en el estuario de Derwent, a 19 kilómetros del mar abierto. Tiene una población de 200.000 habitantes, lo que la hace la octava ciudad de Australia. Se ubica en los 430001 de latitud sur y 1470301 de longitud este.

Durante los últimos años, la región ha tenido un gran desarrollo debido a la abundancia de recursos hídricos para la producción de energía, lo que ha permitido un gran impulso a la creación e instalación en el área de importantes industrias, especialmente electrometalúrgicas y electroquímicas, que incluyen producción de zinc electrolítico, reducción de aluminio, fundiciones, ácido sulfúrico, superfosfatos, carbohidratos (especialmente de calcio), curtiembres, molinos de harina, aserraderos y plantas de pulpa y papel, cervecerías, conservas y mermeladas de frutas, textiles y confección de ropa y productos de lana. Sus principales exportaciones son las de minerales, maderas, cereales, lúpulo y frutas. En Hobart se encuentra la Universidad de Tasmania (1890).

Las sucesivas expediciones a la Antártica y al Polo Sur, tanto australianas como de otros países que operan en la cuenca del sur occidental del Pacífico, han hecho de Hobart, por las diversas faéilidades que ofrece, el puerto de necesaria recalada en ambas direcciones. Sus amplios muelles pueden acomodar todo tipo de barcos, excepto los grandes transatlánticos, lo que lo ha convertido, junto a Christchurch en Nueva Zelandia, en los más atractivos para el aprovisionamiento y apoyo logístico de los viajes al "Continente Helado".

En 1948, el gobierno australiano creó la División Antártica (DA), dependiente del Departamento de Relaciones Exteriores, que luego pasó a depender del Departamento de Ciencias. A partir de 1987, forma parte del Departamento de Medio Ambiente, Deportes y Territorios. Establecida como la agencia permanente para administrar y facilitar las actividades antárticas, es la responsable de proporcionar apoyo a la Australian National Antarctic Research Expeditions (ANARE). Dirige y conduce sus propios programas científicos en la Región y es la encargada de administrar el Territorio Antártico Australiano y los territorios subantárticos conformados por las islas Heard y McDonald.

Originalmente, la División Antártica fue ubicada en Melbourne, pero, en 1981, fue trasladada a su localización actual, en Kingston, muy cerca de

Hobart. La División tiene por objetivo organizar y hacer más destacada la participación australiana en actividades de las regiones antártica y subantártica con relación a los aspectos científicos, medioambientales, políticos, estratégicos y económicos, y para preservar la soberanía sobre el Territorio Antártico Australiano. Para ello, la División dirige y conduce la investigación científica antártica, administra y mantiene presencia en el Territorio y es la encargada de la representación australiana en los foros internacionales relacionados con el tema. Es la única responsable de desarrollar la actividad del país en la Antártica, proporcionando transporte y apoyo logístico y manteniendo las bases australianas en el Continente Antártico.

Para el logro de este objetivo, la DA ha establecido tres estaciones permanentes en la Antártica (Mawson, Davis y Casey), una en la Isla Maequarie en la región subantártica y diversas bases de verano en el continente.

La División se ha dado una organización extremadamente simple y efectiva. Está a cargo de un Director que dirige y supervisa las actividades de cinco áreas de trabajo:

- \* Científica, compuesta por las secciones de Biología, Glaciología, Investigación de Impactos Humanos, Atmósfera y Física Espacial y Apoyo Científico.
- \* Medicina Polar, dividida en dos secciones: Operaciones Médicas e Investigaciones Médicas.
- \* Operativa de Expediciones, que incluye cuatro secciones: Operación de Estaciones y de Terreno, Ingeniería, Operaciones Navales y Aéreas, y Planificación de Expediciones.
- \* Políticas y Planificación, con tres secciones: Política, Relaciones Públicas y Servicios de Información, y Planificación y Coordinación.
- \* Servicios Corporativos, compuesta de seis secciones: Finanzas, Recursos Humanos, Servicios de Computación e Informática, Adquisiciones, Planta Física, y Salud Ocupacional y Seguridad.

La investigación científica que desarrolla la DA en la Antártica, gran parte de la cual se cumple gracias a sucesivos y prolongados viajes del rompehielos "Aurora Australis", se relaciona con:

- \* ciencias biológicas,
- \* atmósfera y física espacial,
- \* glaciología, y
- \* ciencias médicas.

Adicionalmente a sus propios programas, apoya a programas de investigación que realizan agencias de Gobierno y universidades, los que, entre otros, incluyen:

- \* ciencias de la tierra (Organización Australiana de Reconocimiento Geológico),
- \* meteorología (Servicio de Meteorológico),
- \* oceanografía (División de Oceanografía del CSIRO en el Centro Cooperativo de Investigación Antártica en la Universidad de Tasmania).

Las investigaciones que se llevan a cabo, requieren de un extenso y complejo sistema de asistencia, que incluye mantener las estaciones permanentes y bases de verano, conducir las operaciones de terreno y proveer el transporte y apoyo logístico para el desarrollo de todas las

actividades antárticas.

En otro orden de cosas, cabe destacar que los vuelos turísticos antárticos se reinauguraron a partir de diciembre de 1994. Los sobrevuelos antárticos fueron suspendidos durante 15 años, desde 1979, debido al desastre ecológico originado en la colisión de un DC-10 contra el monte Erebur. Entre diciembre de 1994 y febrero de 1995, se realizaron seis "sobrevuelos" utilizando aviones Boeing 747, operados por la línea comercial australiana Qantas. Se transportaron un total de 2.128 pasajeros y 151 tripulantes. El vuelo, que se origina en Sydney, tiene una duración de 73 horas, de las cuales 16 ocurren sobre la Antártica.

La DA asegura que los vuelos cumplan con todas las obligaciones del Tratado Antártico, en un enlace permanente con las otras agencias del gobierno australiano y operadores antárticos nacionales. La División dispone la presencia de un representante suyo en cada viaje, de manera de asistir en el monitoreo de las actividades y su asociación con impactos ambientales, y para proporcionar información al Programa Antártico Australiano. Durante el vuelo se dan charlas a los pasajeros acerca del Programa y sobre las condiciones de vida y trabajo en el Continente Helado.

La línea aérea Qantas preparó un estudio de impacto ambiental, de acuerdo con el Protocolo de Protección Ambiental del Tratado Antártico y la legislación australiana. El impacto ambiental de los vuelos fue calificado como insignificante en el medio ambiente.

Los vuelos se realizan a una altura mínima de 3.000 metros, o de 600 metros sobre la parte más alta del territorio recorrido, con una desviación posible de 75 kilómetros hacia cada lado de la línea central de vuelo establecida. En estos sectores, los motores de los aviones operan a, aproximadamente, 28% de su capacidad de propulsión, resultando en vuelos más lentos, menos ruidosos y con baja emisión de gases.

## 5.- PROFESIONALES CONSULTADOS.

Paulina Julio	Cancillería Ministerio de Relaciones Exteriores Departamento Antártico
Ricardo Salles	Intendente XII Región de Magallanes.
Pedro Kovacic	Arquitecto encargado de desarrollar primer anteproyecto para el Centro de Investigación.

### INACH

Oscar Pinochet de la Barra	Director Instituto Antártico Chileno.
----------------------------	---------------------------------------

### UMAG

Víctor Fajardo	Rector Universidad de Magallanes.
Nestor Hernández	Departamento de Planificación.
Gino Cassasa	Director de Programas Antárticos.
Mateo Martinic	Director Instituto de la Patagonia.
Bedrich Magas	Coordinador de Ciencias Ambientales.

### UNIVERSIDAD DE CHILE

Manuel Fernández	Decano Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Arquitecto U. de Chile. Académico.
Raúl Farrú	Arquitecto U. de Chile. Académico.
Luis Goldsack	Arquitecto U. de Chile. Académico. Depto. de Construcción.

## 6.-BIBLIOGRAFÍA.

.- ANTARTICA, UNA GUIA INTRODUCTORIA.  
Diana Galimberti, Zagier & Urruty Publications.

.- CA N.64.  
Región de Magallanes.

.- DIAGNÓSTICO DEL TRASLADO DEL INSTITUTO ANTÁRTICO CHILENO.  
ICADES. Junio 1996.

.- FORTALECIMIENTO DEL PROCESO DE COORDINACION DE LA POLITICA  
ANTARTICA DE LA REGION DE MAGALLANES: Diagnóstico del Traslado del  
Instituto Antártico Chileno.  
ICADES, Junio 1996.

.- INFORME DE AVANCE "DESARROLLO ANTÁRTICO".  
Sub-Grupo de Trabajo Antártico. Noviembre 1997.

.- LA CIUDAD Y SU RELACION CON EL ESTRECHO.  
Colegio de Arquitectos de Magallanes, 1992.

.- MAGALLANES: EL CONFIN DEL MUNDO.  
Daniel López.

.- MAGALLANES. SERNATUR.

.- PATAGONIA.  
Claudio Almarza. Ed. Geo Patagonia.

.- PLAN REGULADOR COMUNAL DE PUNTA ARENAS.

.- PROYECTO ACUARIO ANTÁRTICO.  
Universidad de Magallanes. Punta Arenas. Mayo 1995.

.- PROYECTO DE HABILITACION "CENTRO ANTARTICO DE VISITANTES  
(CANVI)".  
UMAG. Punta Arenas, Mayo de 1998.

.- PROYECTO REGIÓN: Estrategia de Desarrollo Regional. Intendencia XII Región de  
Magallanes y Antártica Chilena. Punta Arenas. Diciembre 1994.

.- SOUTH OF THE ANTARTICA.  
Jim Oetzel, Sharon Chester

- TURISTEL.

- INACH: [www.inach.cl](http://www.inach.cl)

-ANTARCTIC DIVISION: [www.antdiv.gov.au](http://www.antdiv.gov.au)