

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DEL INTERIOR
OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA

**INFORME AL SR.
MINISTRO DEL INTERIOR :
PROBLEMATICA DE CUENCAS
EN LA X REGION
"EL ESTERO LOBOS"**



Marzo 02, de 1992.

RESUMEN EJECUTIVO

La situación que presenta el Estero Lobos debe ser abordada considerando un conjunto de variables que por haber sido encaradas de manera parcial y sin una mínima planificación, al entrar en interacción extrapolan las consecuencias potenciales de generación de riesgos.

Si al explosivo crecimiento urbano se asocian un conjunto de intervenciones que generalmente tienen un carácter de provisorias, y además se construyen costosas defensas que carecen de una base de estudios relativos al comportamiento del estero y de otros componentes de la cuenca, existe una alta probabilidad que en el corto plazo se provocarán destrozos en otros sectores.

En gran medida la situación que actualmente se analiza (Esteros Lobos) es el producto de la falta de previsión y de una percepción carente de la necesaria integración y análisis de conjunto para diseñar una alternativa de solución viable y permanente en el tiempo.

Cualquier intervención que se proponga para buscar una solución a los problemas que presenta la cuenca del Estero Lobos en su trayectoria por la margen urbana, debe procurar corregir el caos ecológico que el sector presenta. La construcción de viviendas y el asentamiento progresivo de personas ha contribuido de manera fundamental a la saturación y aumento de caudal del mencionado estero, alterando el funcionamiento normal de éste y transformándolo en un riesgo permanente para la población.

Las consideraciones expuestas hacen indispensable acometer una planificación integral para el desarrollo de la cuenca, tarea que conducirá a la formulación de un plan maestro para el uso de ésta, equilibrando las necesidades propias del desarrollo económico con las posibilidades ecológicas del entorno.

En esta perspectiva, un antecedente digno de ser considerado es la experiencia desarrollada por la V Región de Valparaíso que constituyó una Comisión Regional de Manejo de Cuenas Hidrográficas, órgano colegiado y multisectorial encargado de planificar el desarrollo integral de las cuencas hidrográficas de dicha jurisdicción territorial.

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DEL INTERIOR
OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA
DIRECCION NACIONAL

En base a lo anteriormente expuesto ONEMI recomienda la creación de una Comisión Regional para el manejo de las cuencas hidrográficas, organismo coordinador de las acciones destinadas a prevenir, corregir y controlar las alteraciones que ocurren al interior de una cuenca y a fomentar y promover una conciencia ciudadana en esta temática. El organismo antes mencionado deberá integrar al conjunto de sectores relacionados con: Obras Públicas, Agricultura, Vivienda y Urbanismo, Minería, Organos del Gobierno Central (Intendencia, gobernaciones y alcaldías), etc..

Santiago, 2 de Marzo de 1992.

INDICE

	Página
A. CONSIDERACIONES GENERALES.	1
B. EL ESTERO LOBOS.	2
C. SECTORES DE RIESGO EN EL AREA DE PUERTO MONTT.	3
D. LA PROBLEMÁTICA DE CUENCAS.	
1) Cuenca hidrográfica típica.	5
2) Crecimiento urbano y Ocupación de Lecho.	5
3) Inundación de viviendas.	5
4) Construcción de defensas	6
5) Nueva inundación, pérdida de terreno agrícola.	6
6) Contaminación de residuos Metálicos.	6
7) Crianza de ganado caprino.	6
8) Etapa de avanzada erosión	7
9) Inundación total.	7
E. BASES PARA UN MANEJO INSTITUCIONAL DE CUENCAS.	
1) Caos ecológico Institucional.	8
2) Intervención del poder político.	8
F. PLAN MAESTRO DE MANEJO DE CUENCA.	10

PROBLEMATICA DE CUENCAS
EN LA X REGION, EL ESTERO LOBOS.

A. Consideraciones Generales.

La ciudad de Puerto Montt está localizada en los 41°29' latitud sur y a 72°50' longitud oeste, sobre tres terrazas glaciofluviomarinas, al norte del Seno Reloncaví.

Se fundó el 12 de febrero de 1853, iniciándose como un pequeño núcleo costero que se ha ido ampliando en todas direcciones, principalmente hacia el norte y el poniente, por migración de población rural, atraída por las nuevas actividades industriales, comerciales y administrativas.

Debido a su condición de polo de atracción de la región de los canales, este centro urbano ha incrementado su actividad económica. Las obras de infraestructura han servido para mejorar los servicios, sin embargo la ciudad necesita un núcleo comercial, financiero y administrativo capaz de satisfacer los requerimientos que su población demanda.

Por otro lado, la improvisación en el desarrollo de la expansión urbana, no ha permitido una eficiente planificación territorial que vislumbre los riesgos que eventualmente pudieran afectar a dicha ciudad.

El terremoto de mayo de 1960 paralizó el desarrollo urbano de Puerto Montt, puesto que destruyó una parte importante de poblaciones, el barrio Angelmó y otros. Los sectores más afectados por el sismo fueron erradicados hacia el tercer nivel de terraza.

Entre los años 1961-1979 se produjo el máximo crecimiento poblacional (fig.1), asentándose en terrenos de acumulación glacial sobre la tercera terraza, por la poca disponibilidad de espacio en los primeros niveles (poblaciones Teniente Merino, Antonio varas, Elías Lafertte).

Población de Puerto Montt a través de los censos

Censos (año)	Habitantes
1907	5.408
1920	9.751
1930	16.150
1940	21.360
1952	29.440
1960	41.681
1970	62.726
1982	84.195

B. El estero lobos.

El estero Lobos es un pequeño tributario que drena aguas hacia el río Negro junto con el estero Arenas y el estero El Roble, todos en conjunto son tributarios del río Maullín. Este último, es el eje central de una cuenca preandina con una extensión de 4.298 Km²., el cual nace en un punto central de la costa occidental del lago Llanquihue.

Contrariamente a lo que se pensaba, el estero Lobos no desemboca en el litoral de Puerto Montt, sino que nace en la parte alta de la ciudad, concretamente en la tercera terraza, y desde allí drena sus aguas en dirección NorOeste hasta el río Maullín.

Según el plano urbano del Instituto Nacional de Estadísticas el estero en cuestión nace al sur del aeródromo civil La Paloma, siguiendo su curso hacia el poniente, colindando con las poblaciones Antonio Varas, Río Lobos, Teniente Merino y Los Canelos, finalmente cruza entre la población Cooperativa Techo Para Todos.

C. Sectores de Riesgo en el Area de Puerto Montt.

En un documento del Instituto de Geociencias de la Universidad Austral de Chile, se analiza el área de emplazamiento actual de la ciudad de Puerto Montt, con respecto al comportamiento que ha presentado frente a eventos naturales.

La ciudad se encuentra asentada sobre depósitos Pleistocénicos y Recientes, no existiendo en ningún lugar de ella afloramientos rocosos que permitan determinar el espesor de estos.

Estos depósitos están formados esencialmente por materiales lacustres, glaciales, fluvioglaciales (agua de fusión del glaciar), coluviales (materiales depositados por gravedad) y relleno artificial, los que determinan el diseño geomorfológico de la ciudad, cuyas geoformas están representadas por terrazas de abrasión (erosión por agua de ríos y de mar), morrenas (sedimentos arrastrados por un glaciar), terrazas laterales y áreas depresionales que corresponden a fondos de antiguos esteros y Pantanos.

Esta geomorfología determina un diseño irregular, en el cual los materiales que lo componen son de variada naturaleza, lo que produce respuestas diferentes ante los eventos naturales (fig.5 y 6). En la ciudad de Puerto Montt ocurren dos tipos de comportamiento desastroso; el primero corresponde al que sucede en terrenos de relleno artificial. En estos se produce una compactación con microfracturas, que provocan destrucción total o casi total de las construcciones que se edifican sobre esta zona.

Este tipo de respuesta es normal dada la heterogeneidad de los materiales componentes: gravas, arenas, fangos no consolidados y escombros de construcciones. Hay que considerar además que a sectores de relleno artificial llegan aguas de vertientes que se generan en las zonas de escarpe de las terrazas altas de la ciudad; esto naturalmente, deteriora aún más la escasa consistencia del relleno artificial.

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DEL INTERIOR
OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA
DIRECCION NACIONAL

La segunda causa de destrucción masiva de las construcciones se debe a la inestabilidad que presentan los taludes de las terrazas, sobre las cuales se ha emplazado gran parte de la ciudad. Se puede citar como ejemplo de ello los derrumbes, corrientes de barro y deslizamientos de tierra producidos por efecto del terremoto de 1960.

Por otra parte, las corrientes de barro pueden ser provocadas por fuertes precipitaciones, tal como la ocurrida en 1957 y que afectó al sector NorOeste de la Población Modelo.

Otro motivo por el cual pueden provocarse deslizamientos obedece a la intervención antrópica, tal como ocurriera en Coihuin en 1979, ubicado en la costa a 9 Km. de distancia de Puerto Montt hacia el oriente.

Debido a la explotación y comercialización de las algas en el sur de Chile, se generó un movimiento de población estacionaria en los sectores de la costa que ofrecían una situación favorable.

Para comercializar el pelillo, se procedía a secarlo, ocupando la parte alta de la terraza y los taludes. Al recibir el suelo un aporte anormal de agua, se produjo una saturación de los estratos superiores activando un proceso de deslizamiento con fatales consecuencias.

Los sectores de riesgo se encuentran repartidos a lo largo de los taludes de las terrazas y en las zonas bajas del área urbana que han sido rellenadas artificialmente (fig.7).

Como fuera señalado anteriormente, el riesgo por deslizamiento se debe a causas sísmicas y climáticas, estando las áreas afectas a él distribuidas en localizaciones de pequeña extensión.

Sin lugar a dudas, el trabajo ejecutado por la Universidad Austral, tiene un valor inapreciable. Sin embargo ante la problemática que presenta el estero Lobos, surge la necesidad de realizar un estudio integral del uso del suelo tanto en la zona urbana como rural de la ciudad de Puerto Montt, con el propósito de asegurar un efectivo ordenamiento territorial el cual ayudará, entre otras aplicaciones, a una óptima reducción de los desastres naturales y humanos.

D. La problemática de cuencas.

1) Cuenca hidrográfica típica.

Los límites de las cuencas son las cimas de los cerros que dividen las aguas. Supondremos para el análisis de las etapas y situaciones que enfrenta una cuenca, que existe en un principio, un cierto equilibrio ecológico. Un asentamiento humano pequeño o mediano crece en forma vegetativa aprovechando las características y ventajas que presenta el territorio próximo inmediato, esto es, un río, cerros que lo protejan de los vientos, bosques y terrenos para el desarrollo de agricultura u otra actividad económica.

2) Crecimiento urbano y ocupación de lecho.

El asentamiento sufre un explosivo crecimiento urbano, para lo cual se planifica ocupar parte del área forestal. Paralelamente se construye una red de alcantarillado que provisoriamente y por tiempo indeterminado es vaciado al río o estero. También se ocupa el lecho del río en forma marginal por gente que se instala en él y levanta ahí sus mediaguas.

En algunas partes esta ocupación se realiza en forma legal con plano de loteo aprobado y viviendas recibidas por la municipalidad o por poblaciones construidas por el Estado. Esto se explica por el bajo valor que tienen dichos terrenos y quienes deciden sólo consideran la ley de mercado.

3) Inundación de viviendas.

En la periferia de las construcciones planificadas surgen poblaciones marginales que empiezan a subirse a los cerros. Estos pobladores como medio de subsistencia empiezan a talar el bosque en pequeña escala.

Una lluvia superior a lo normal provoca la inundación de las viviendas construidas en el lecho. El hecho causa conmoción y se decide hacer algo para que no se vuelvan a inundar.

4) Construcción de defensas.

Para prevenir las inundaciones de las viviendas se construyen costosas defensas. Por no existir estudios afinados del comportamiento del río o estero, las defensas se construyen sin reparar que a corto plazo el río o estero, provocará destrozos en otros sectores. Por otra parte sigue la tala del bosque en forma más activa. Se establecen actividades industriales y mineras.

5) Nueva inundación, pérdida del terreno agrícola.

Una nueva inundación se produce, esta vez el agua se ve contenida por las defensas construidas pero esto provoca daños en otros sectores con mayor intensidad, llevándose varias hectáreas de cultivo. Por otra parte, la tala extensiva de los bosques termina por deforestar totalmente la cuenca. Las actividades industriales y mineras provocan algún grado de contaminación al río o estero.

6) Contaminación de residuos metálicos.

Por algún accidente, sismo o inundación ocurre el vaciamiento de material químico, produciendo una alta contaminación momentánea en la cuenca. Los efectos posteriores de esta contaminación no han sido a la fecha bien evaluados. Se inicia la explotación forestal en las cuencas vecinas.

7) Crianza de ganado crapino.

Una vez terminada la tala del bosque, otra fuente de ingreso, es la cría de ganado crapino, el que pasta en los cerros vecinos. Este ganado en poco tiempo hará desaparecer la capa vegetal que los cubre.

Experiencias realizadas en la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes han comprobado, que basta con 2 caprinos por hectárea para acabar con la cubierta vegetal del terreno en sólo 40 meses.

8) Etapa avanzada de erosión.

Una vez desaparecida la capa vegetal que protegía el suelo, se produce un rápido fenómeno de erosión que arrastra los suelos hacia el lecho del río o estero, el que comienza a subir de cota.

9) Inundación total.

En año lluvioso, el suelo, perdida su capa vegetal, pierde su poder de absorción y es arrastrado por el agua aumentando sus caudales.

El río, cuyo lecho se había peraltado, es incapaz de contener el agua y se produce una inundación total de la ciudad, seguramente con grandes pérdidas materiales y de vidas humanas.

En este momento, el poder político, si es que no lo ha hecho antes, se ve en la obligación de intervenir, aunque tarde, a través de un organismo que maneje la problemática de la cuenca.

E. Bases para un manejo institucional de cuencas.

1) Caos ecológico institucional.

Si el mal manejo de la cuenca ha provocado un " Caos ecológico" , este caos es un problema menor comparado con el " Caos Institucional y legal " que existe, donde cada servicio, cada usuario actúa según sus propios puntos de vista, la mayor parte de las veces contrapuestos.

La legislación deja muchos vacíos que nadie llena ni quiere llenar, en algunos casos debido a la existencia de fuertes grupos de presión.

2) Intervención del poder político.

Ante el caos institucional, el poder central se ve obligado a hacer algo y para ello crea un organismo que se aboque al manejo de las cuencas.

En la quinta Región se creó COREMACHI (Comisión Regional de Manejo de Cuencas Hidrográficas) organismo solamente coordinador.

En otros países se han formado entes ejecutores como la Corporación Autónoma del Valle del Cauca, en Colombia, o el Proyecto del Valle de Tennessee en Estados Unidos, cualquiera sea su estilo, los ejemplos exitosos corresponden a soluciones altamente regionalizadas y descentralizadoras.

Se hace indispensable una planificación del desarrollo de la cuenca. Desarrollo en el sentido de proporcionar mayor calidad de vida a sus habitantes.

La visión del plan de desarrollo dependerá del punto de vista de quien la formule. Esta planificación deberá desembocar en la formulación de un plan maestro del uso de la cuenca.

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DEL INTERIOR
OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA
DIRECCION NACIONAL

Para lograr que la acción del organismo Regional de Manejo de Cuencas que integra además de los usuarios de la cuenca sea eficaz, se precisa la acción mancomunada con los organismos sectoriales : MOP, Agricultura, Minería, MINVU, etc. y también muy especialmente, el poder político a través del intendente, gobernadores y alcaldes, además se los parlamentarios de la región.

3) Plan Maestro de Manejo de Cuenca.

El plan maestro será el resultado de una evaluación equilibrada entre, la necesidad de desarrollo económico, la justicia en las decisiones para los distintos usuarios de las cuencas y posibilidades ecológicas del valle.

Un plan maestro requiere de una normativa legal eficiente, una serie de soluciones a desarrollar en el tiempo y el espacio, y de una institucionalidad descentralizada que permita desarrollar el plan, evaluarlo en el camino y modificarlo si es necesario sin perder de vista los objetivos que se tuvieron en vista en su elaboración.

Cada solución debe seguir un proceso de elaboración con la participación de los actores que en ella intervienen; agricultores, mineros, empresarios, servicios estatales, etc..

Este proceso de elaboración y transacción se desarrollará en distintos planos; de recursos fiscales-políticos-legal, económico-financiero, social, cultural, etc.

Puntos D y E : COREMACHI

Santiago, 2 de marzo de 1992.

**REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DEL INTERIOR
OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA**

ANEXOS

Marzo 02, de 1992.

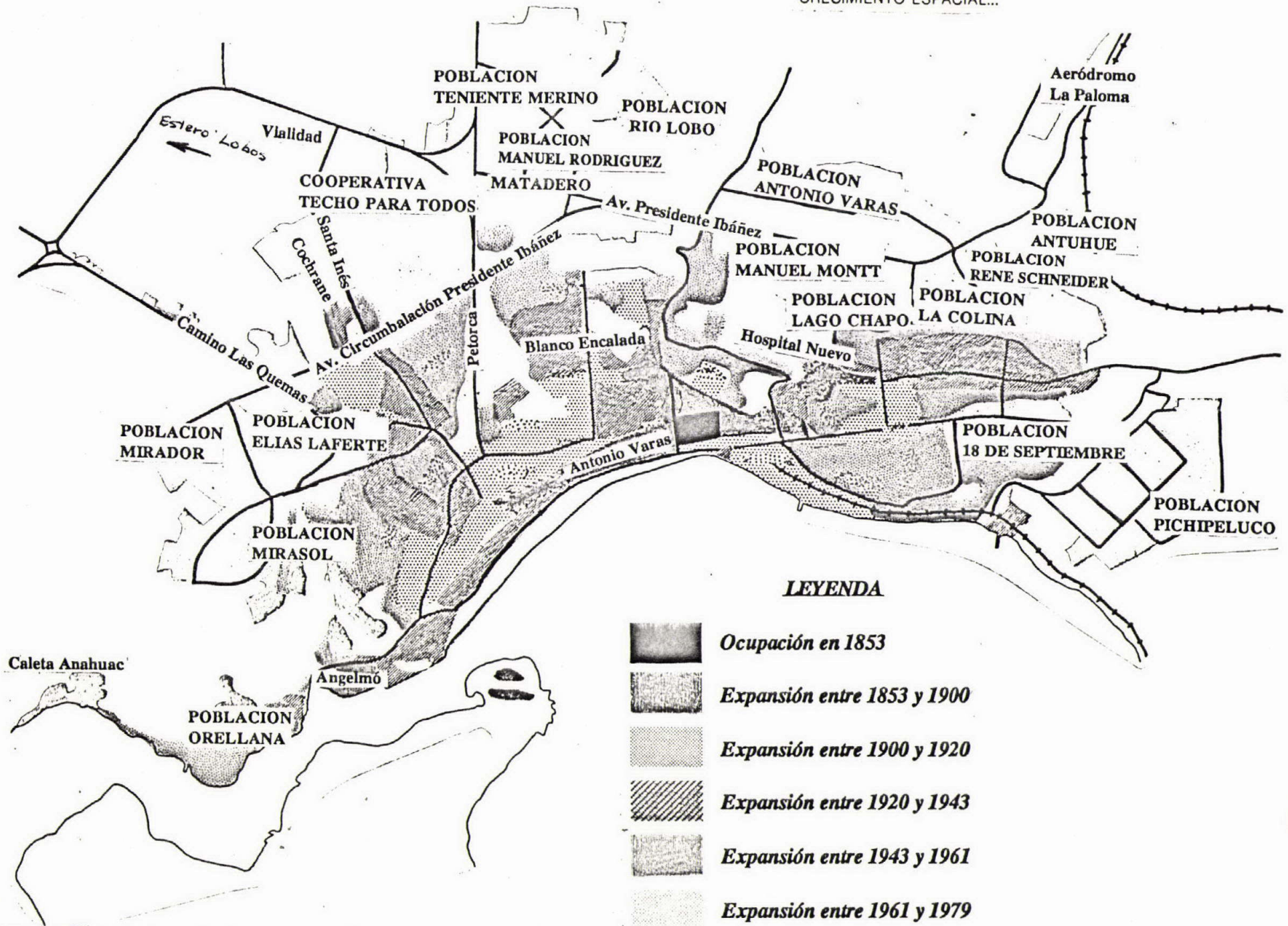
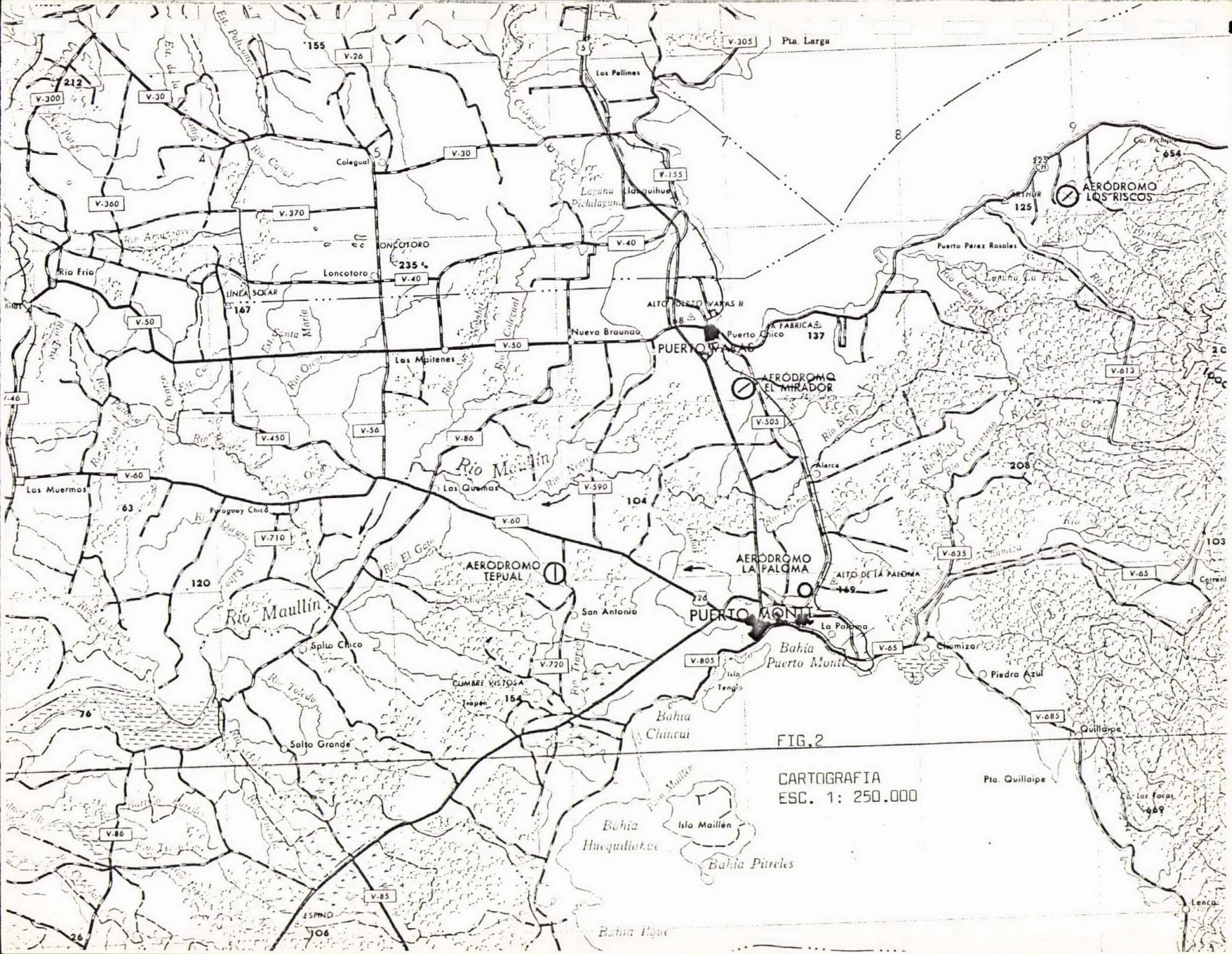


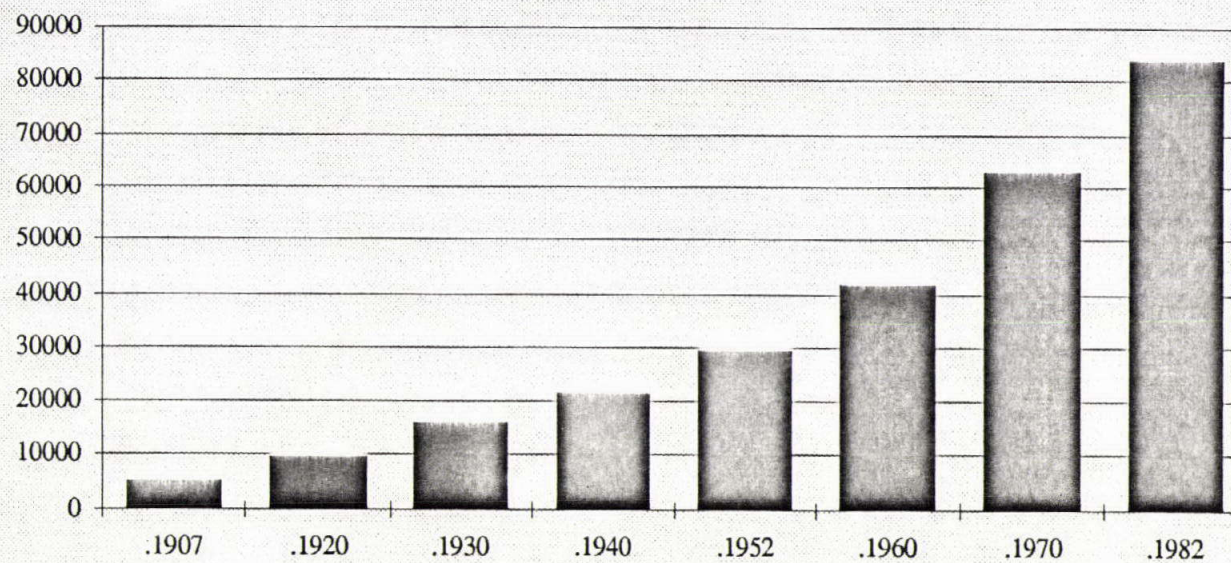
FIG. 1 Crecimiento horizontal de Puerto Montt desarrollado entre
1853 y 1979. Según I.G.M. (1983).

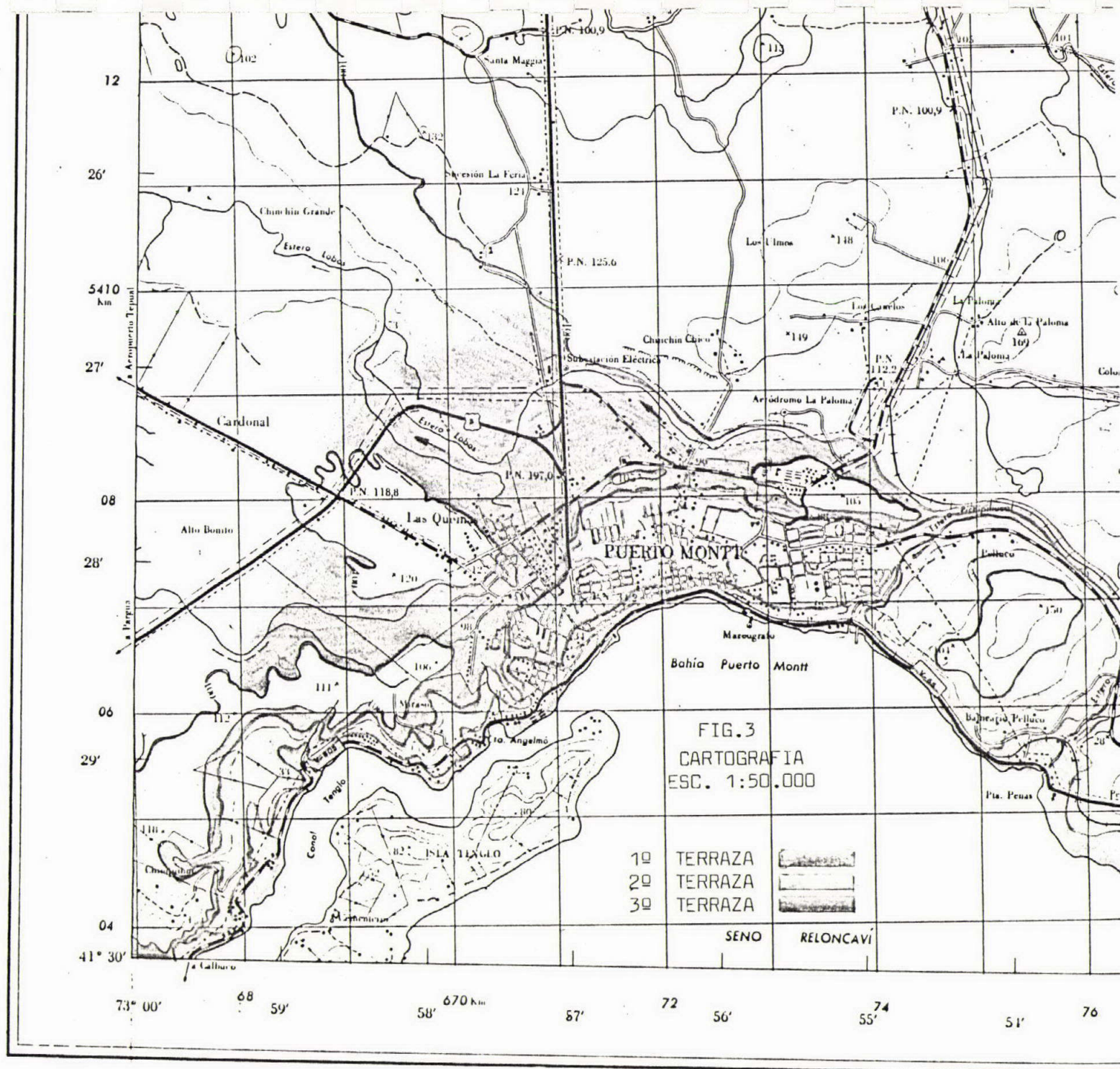
ESCALA 1: 25.000



AUMENTO DE LA POBLACION DE PUERTO MONTT DESDE 1907 A 1982

HABITANTES





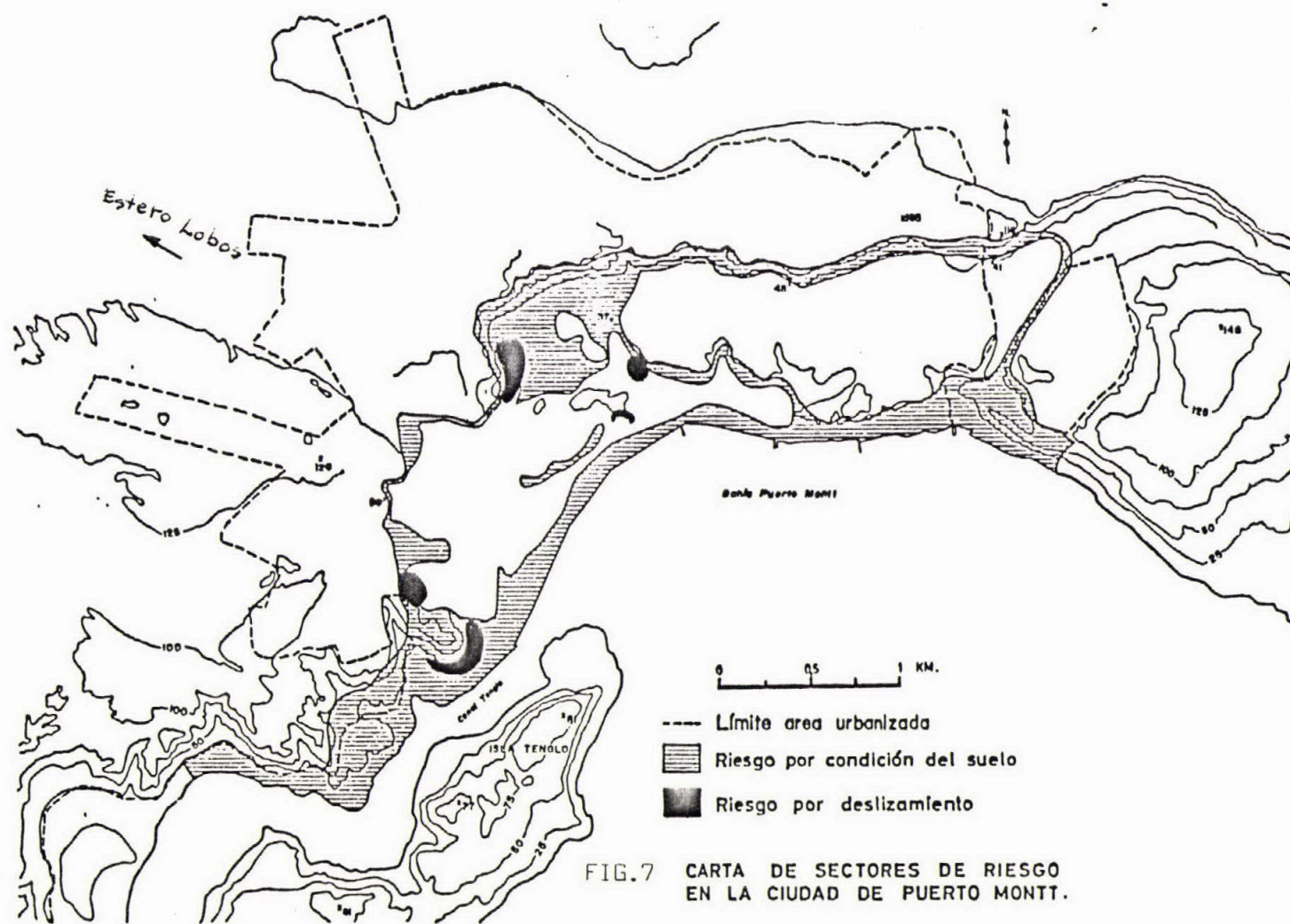


FIG.7 CARTA DE SECTORES DE RIESGO
EN LA CIUDAD DE PUERTO MONTT.

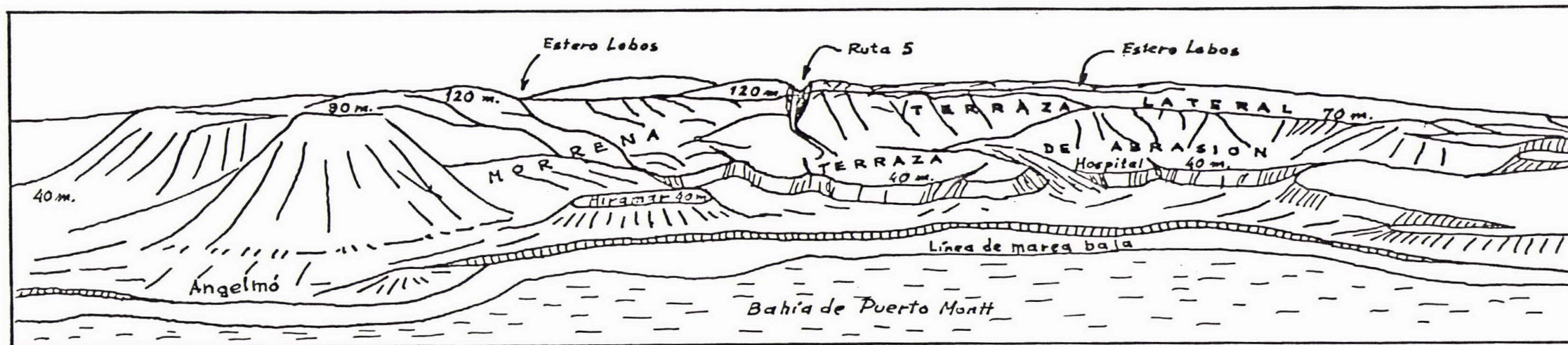


FIG. 5 SITUACION GEOMORFOLOGICA
DE PUERTO MONTT