

ZONAS AGROCLIMATICASSECTOR PRINCIPAL DEL PROYECTO AEROFOTOGRAFETRICO CHILE/OEA/BIDGENERALIDADES.-

Estas Zonas Agroclimáticas fueron trazadas para el "Proyecto Potencialidad de Suelos Chilenos", como aporte al estudio climático del Sector Principal del Proyecto Aerofotogramétrico.

Fue necesario trazar estas zonas y no otras estrictamente climáticas en atención a los siguientes puntos: 1) falta de información numérica abundante y detallada, 2) corto tiempo disponible, 3) Caracter eminentemente práctico del Proyecto Potencialidad de los Suelos Chilenos.

Se necesitó delimitar zonas en un grado más detallado de lo que tenía hasta el momento en el país, especialmente en el sentido longitudinal del territorio.

Sirvieron de antecedentes para el trazado diversos trabajos ejecutados durante el Proyecto Aerofotogramétrico, tales como: Mapa de Límite de Zonas de Cultivos; Mapa de Climas Locales y Zonas Agrícolas Diferenciadas; Mapa de Climas Zonas Geográficas y Agrícolas y Necesidades de Riego; Gráficos Circulares de las Zonas Agrícolas, etc. Se consultaron constantemente los Mapas de Isoyetas Anuales y Estacionales de Almeyda Arroyo y Saez Solari y las de Font Tuñat; fueron consultadas en la misma forma los Mapas de Isotermas y los de Periodos de Sequía, de Almeyda Arroyo.

El trazado mismo se ejecutó sobre Cartas Preliminares del Instituto Geográfico Militar, en forma independiente de las Cartas de Capacidad de Uso y de Asociaciones de Suelos de IREN. Hace excepción el caso de los suelos más aptos para el cultivo de la papa en Llanquihue y Chiloé, en que el estudio de suelos decidió el trazado, por ser en ese caso la base más segura.

La delimitación de las zonas está basada en el conocimiento de las modalidades climáticas y agrícolas que aparecen en



el territorio. Por ello fue necesario la consulta y colaboración de varios profesionales que conocían en detalle zonas determinadas. De todas maneras, las áreas se delimitaron en forma generalizada, por falta de información más detallada. Por ello se solicita que durante el trabajo de aplicación de las mismas, se procure mejorarlas con una aproximación mayor.

Las diversas zonas agroclimáticas encierran sectores que poseen agriculturas análogas, lo que es causado fundamentalmente por condiciones de clima, a lo que se agrega en seguida la posibilidad agrícola por la existencia de suelos apropiados, agua de riego disponible, etc.

Se estableció el límite de una zona y el comienzo de otra cuando la variación de la agricultura, casi siempre gradual, llegaba a un grado considerable (incluyó cultivos diferentes, por ejemplo.).

Para los efectos de identificación se asignó un símbolo a cada zona, además de una denominación. Este símbolo corresponde a una numeración correlativa mediante letras mayúsculas de "A" a "N", seguida frecuentemente de una cifra pequeña en forma de sufijo que se utiliza para agrupar Climas Locales que tienen algo en común o zonas de importancia análoga.

En este trabajo se ha empleado la expresión "Clima Local" para denominar los climas propios de ciertas localidades y que abarcan, por lo tanto, cierta extensión. Por ejemplo, Clima Local de Quillota. Se ha reservado la expresión "microclima" para el conjunto de reducidas condiciones climáticas que se crean debajo de la vegetación de un cultivo, detrás de un reparo, bajo una cubierta, etc.

En las notas sobre cada zona que van a continuación, no se ha pretendido definir completamente cada una de ellas. Debido a las grandes variaciones que necesariamente deben encontrarse a causa de la gran extensión de las zonas, definir las habría significado un texto excesivamente largo. Por ello se indica en cada caso, en forma muy somera, sólo la o las características más sobresalientes de cada sector.

ZONAS AGROCLIMATICAS

- A-1.- Faja Litoral Papudo - Río Maule.- Es de un ancho variable, de acuerdo con la topografía de la región que atraviesa, pero tiene alrededor de 6 a 7 Kms. La característica principal está en la influencia directa moderadora del mar. Juegan también un papel muy importante las neblinas y nublados costeros que crean un ambiente de humedad, que unido a lo anterior es la causa de que el factor evapo-transpiración se reduzca a un valor mínimo. Todo esto se refleja en la agricultura de la zona, con sus característicos cultivos de hortalizas y empastadas sobresalientes. Tiene temperaturas menores que limitan la posibilidad de algunos cultivos.
- A-2.- Faja Litoral Río Maule - Río Toltén.- Esta zona es la continuación de A-1, y por lo tanto tiene características análogas. Presenta, sin embargo, disminución en la temperatura y aumento gradual en las precipitaciones. Su agricultura es principalmente de secano. En esta zona desaparece el cultivo de la alfalfa, que se desarrollaba en buenas condiciones en A-1, aún sin riego. La ganadería es más importante que en A-1. Mayor aptitud para la papa temprana por la ausencia de heladas.
- B-1 y B-2.- Zonas de la Costa con Mayor y Menor Humedad respectivamente, Sectores Catapilco - Río Maule y Aconcagua - Río Bío-Bío.- Ambas fajas incluyen lo que corrientemente se conoce como "Zona de la Costa", con su característica agricultura de secano. La separación en dos zonas tiene por objeto indicar que en B-1 la caída pluviométrica es mayor. Esta mayor precipitación se debe a que constituye la vertiente occidental de las serranías de la costa de manera que pueda captar la humedad de los vientos del NW y W. En cambio en B-2 se tiene el fenómeno contrario, de manera que las precipitaciones disminuyen notablemente. Esta diferencia es tan considerable que, por ejemplo, a una misma latitud, la pradera que sea posible establecer en B-1 será en cambio, muy dudoso en B-2. La vegetación natural también tiene una marcada diferenciación entre ambas zonas. En B-1 es frecuente el desarrollo de formaciones boscosas, hoy casi totalmente destruidas. B-2 es característico por la presen

cia del espino debido a su menor exigencia en humedad.

B-3.- Zona de la Costa con Humedad más alta, Sector de Constitución - Nueva Imperial.- Su agricultura es fundamentalmente de secano, y por su mayor precipitación permite el establecimiento de grandes plantaciones forestales. Es la zona en que el Pino Insigne tiene su crecimiento máximo. A pesar de ello, cerca del límite norte, esta especie ya no tiene el crecimiento óptimo que presenta más al sur. Sin embargo, por el momento no se dispone de otras especies forestales que se adapten mejor a esas condiciones.

B-4.- Zona de la Costa Mariquina - Maullín.- Su agricultura de secano está caracterizada por la explotación de ganados, papas y arvejas. Estos dos últimos en sectores reducidos. La distribución de las lluvias de verano permite frecuentemente la pradera natural verde permanente. Las condiciones óptimas para este tipo de praderas, se encuentran al sur de Valdivia. Las precipitaciones son ya tan abundantes que el Pino Insigne no se desarrolla en buenas condiciones. Actualmente se analizan investigaciones tendientes a encontrar otras especies más apropiadas. La especie que parece más promisoría es el Pino Oregón.

B-5.- Zona Montañosa de Chiloé.- Esta área, que ocupa la mitad Oeste de la isla, se caracteriza por poseer un bosque natural de bajísimo valor. La falta de suelos apropiados y sus desfavorables condiciones climatológicas (Precipitaciones excesivas, bajas temperaturas, fuertes vientos, exceso de nubosidad), impiden una agricultura de cierta importancia.

C.- Zona El Tártaro - Chacabuco.- Es un sector de cerros medianamente altos. Está ubicado inmediatamente al norte del Llano Central. Participe de precipitaciones escasas y su utilización agrícola es muy limitada. Es semejante a B-2.

D.- Zona de la Cordillera de los Andes.- Tiene corrientemente un valor agrícola muy limitado. Es por ello que bordea el límite de la zona del Proyecto Aerofotogramétrico, que incluyó la

zona de mayor valor agrícola. En esta zona, por la mayor altitud de los cerros, las precipitaciones vuelven a incrementarse, sin embargo, presenta bajas temperaturas y un corto período de crecimiento, la ausencia de terrenos apropiados impide una agricultura intensiva, por lo que corrientemente esta zona, se dedica en el norte a la crianza de ganado, a lo que se agrega en el sur un valor forestal. Por su reducido valor agrícola, se ha preferido dejar esta faja sin divisiones transversales, aunque las variaciones en su utilización y posibilidades agrícolas - forestales son evidentes.

E-1.- Valle del río Aconcagua y afluentes.- Su valiosa agricultura de riego tiene como cultivos anuales comparables el trigo, los frejoles, las papas, el maíz, los tomates, cebollas y ajos, a los que habría que agregar los frutales duraznos y ciruelos y la vid entre los permanentes. El desarrollo y modalidad de los cultivos anuales recién citados puede observarse en el gráfico circular Norte Chico. En él también puede apreciarse la distribución de las estaciones climáticas en el año, que se hizo durante el Proyecto Aerofotogramétrico. Posee un clima cálido que crea la posibilidad para algunas especies (ajos, cáñamo, etc), y es la causa de la alta calidad en otras (tabacos, vid, etc.),

E-2.- Clima local Quillota - La Cruz.- Esta pequeña zona forma un "saco" dentro de E-1. Tiene como característica climática la ausencia de heladas invernales y sus temperaturas relativamente parejas - si se le compara con las zonas adyacentes - a través del año. Ello hace posible la valiosa y típica producción de su agricultura de riego (chirimoyos, paltos, papayos, hortalizas y flores).

E-3.- Clima local Limache - Olmué.- La ubicación y topografía hacen que sea típico de este lugar veranos de altas temperaturas y sequedad y transparencia en el aire. Ello es especialmente favorable a la producción de frutales (duraznos, perales ciruelos, etc.), y vid de riego.

- E-4.- Clima local de Casablanca.- El regadío artificial ha permitido una agricultura análoga a la del llano central de esta región, en este clima enclavado en una zona de agricultura completamente diferente.
- E-5.- Clima local de Mallarauco.- Encierra el total del Valle de Mallarauco con su agricultura de riego. Es un clima local cuya característica principal es la escasez de heladas de primavera que permite la producción de ciertos "primores". Es el caso de la "papa temprana".
- E-6.- Clima local Peumo - San Vicente.- El conjunto de factores climáticos que crean este benigno clima local determina las condiciones apropiadas para la producción ventajosa de los cítricos, paltos y algunos primores en hortalizas. El resto de su agricultura de riego, es análogo a la del sector G-1.
- E-7.- Climas locales Corinto - Curtiduría - Toconey.- Es un conjunto de climas locales separados que aquí se ha preferido englobar en un sólo sector, en atención a la sencillez. En su agricultura de riego los caracteres sobresalientes que crean las condiciones apropiadas a la producción de la vid y otros frutales son seguramente la alta temperatura y sequedad del aire en el verano y una gran limpidez atmosférica en la misma estación.
- E-8.- Zona de Cauquenes.- Las mismas características de E-7, pero en un grado más avanzado crean las condiciones de la conocida área de Cauquenes - Maule - y los correspondientes productos regionales. Es decir, que la alta temperatura y sequedad atmosférica, más el cielo permanentemente despejado y de gran limpidez en el verano, son los factores que permiten la producción de sus típicos vinos y demás productos locales.
- E-9 y E-10.- Climas locales de Negrete y Angol - Renaico, respectivamente.- Son climas locales favorecidos especialmente en el factor temperatura, que permiten la existencia de sus huertos frutales, a diferencia de las zonas circundantes.

- E-11.- Zona Mariquina - Pelchuquín.- Esta pequeña zona tiene como característica más notable la disminución de precipitaciones que presenta frente a las áreas vecinas. Esto representa ventajas por estar ubicada en una zona excesivamente lluviosa. En algunos años se presentan fuertes heladas en Diciembre que causan bajas en los rendimientos del trigo.
- E-12.- Zona La Unión - Osorno.- La característica principal de esta zona es su menor pluviosidad si se le compara con las áreas adyacentes. Este carácter se expresa tanto en la vegetación natural como en las prácticas agronómicas en que esta menor pluviosidad pasa a ser un factor positivo en la pluviometría excesiva de la zona. En cambio en la ganadería a base de praderas naturales esta menor pluviosidad constituye una desventaja.
- F.- Extremo Norte del Llano Central.- Es, de todas las zonas, la que tiene menor pluviometría. Puede apreciarse en ella dos secciones. En la mitad sur se dispone en ciertos sectores de agua de riego proveniente de derrames, agua de subsuelo, tranques etc., que permite una agricultura limitada. El mal drenaje la acumulación de sales y la falta de agua de riego, son los tres limitantes de la agricultura de este sector. La mitad norte - después de la cuesta del Durazno - constituye un "plateau" con características agrícolas semejantes a la zona B-2, por su baja precipitación. No dispone de agua de riego, sino en sectores muy reducidos. Por su baja pluviometría, si no se dispone de riego, su utilización agrícola es mínima.
- G-1.- Zona Llano Central Santiago - San Carlos.- Al llano propiamente tal, se ha unido la zona de agricultura de riego, que se desarrolla en los valles que avanzan en la zona de la Costa. Es la zona de mayor importancia agrícola por su extensión y por la producción de su agricultura de riego. Los cultivos anuales más característicos son: trigo, frejoles, papas, maíz, maravilla, arroz, betarraga, cebollas. Entre los frutales a los duraznos, perales y ciruelos hay que agregar los manzanos y la vid.

La modalidad y desarrollo de los cultivos a través del año aparecen en el gráfico circular denominado "zona central". Puede apreciarse también en él, el largo y ubicación de las estaciones climáticas en el año, como también la dis-

tribución de sus lluvias en los diversos meses del año, expresadas en porcentajes del total.

Hasta la latitud de la ciudad de Curicó se necesita riego en 9 de los 12 meses del año. De allí al sur, hasta el extremo de este sector, se necesita generalmente, 7 meses de riego. Es una zona cálida que permite cultivos como arroz y maíz en forma de gran cultivo.

G-2.- Zona Llano Central Chillán - Los Angeles.- Es una zona de agricultura de transición, en que desaparecen algunos cultivos y otros están en vías de entrar en él, gracias a la aparición de nuevas variedades, más precoces. El gran cultivo de la vid y del maíz - silo, llegan hasta esta zona. El maíz - grano, que no alcanzaba al grado 37 de latitud, con los nuevos híbridos está avanzando claramente en esta zona, más al sur del paralelo indicado. Algo semejante sucede con el arroz. Todo esto corresponde a una agricultura de riego, que necesita de 4 a 7 meses con esta práctica.

G-3.- Zona Llano Central Mulchén - Pitrufrquén.- En este sector la agricultura vuelve a ser definida y con cultivos característicos: trigo, frejoles, papas, betarragas, cebollas y manzanos. El desarrollo de estos cultivos y de las estaciones climáticas de este sector, puede verse parcialmente en el gráfico circular "Centro Sur". Es una agricultura que necesita riego sólo 4 meses en el año.

El avance que la agricultura del llano hace por los valles que atraviezan la zona de la costa es muy extenso, en los casos de los ríos Imperiales y Toltén. A este se suma el tipo de agricultura que en esta zona es casi siempre de secano. Es por ello que la zona abarcada entre estos ríos ha sido asimilada al Llano Central.

G-4.- Zona Llano Central Pitrufrquén - Frutillar.- Suelos de agricultura sin riego, excepto en algunos sectores de su extremo norte. Sus cultivos más característicos son: trigo, colza, betarragas, avenas grano, avena silo, papas, y manzanos. El desarrollo de estos cultivos y de las estaciones climáticas de es-

te sector está representado en el gráfico circular "Zona Sur". En este gráfico puede apreciarse también la distribución mensual de la lluvia, expresada en porcentajes. La buena calidad de las paredes naturales -debido a lo apropiado de las precipitaciones- hace que compitan económicamente con los cultivos anuales.

G-5.- Zona Llano Central Frutillar - Ahinco (Pargua).- En esta zona la agricultura del llano se generaliza hacia la zona de la Costa, en las áreas que existen suelos apropiados para ella, es por eso que la zona se ha hecho avanzar hasta la costa misma, en el extremo sur, cerca de Maullín. En esta zona se encuentran grandes extensiones de ñadis, en su mayoría sin habilitar. A estos suelos planos y de mal drenaje acompaña un ambiente de gran humedad en que son frecuentes las heladas intensas. En invierno las praderas naturales tienen un crecimiento extremadamente reducido. El pasto ovillo se hieló casi totalmente en esta estación. En el gráfico circular "Austral Sur" puede verse el desarrollo de los siguientes cultivos: trigo, papas, betarragas, avena-grano y avena-silo. Está también representada en él la duración de las estaciones climáticas y la distribución mensual de las lluvias, en porcentajes.

G-6.- Zona de Ñadis (Chiloé) .- En el sector estudiado de la Isla Grande, en atención a la gran importancia que tiene el cultivo de la papa en esta zona, se han delimitado los sectores M y N, en que este cultivo tiene la mayor representación. El resto lo hemos englobado en G-6, aunque incluye una zona heterogénea, con el fin de evitar un detalle excesivo. Este G-6 incluye la mayor parte de los terrenos de ñadis de la zona estudiada por el Proyecto Aerofotogramétrico en Chiloé.

H.- Zona Los Sauces-Cholchol.- Se separó esta zona atendiendo especialmente a la notable disminución de precipitaciones que presenta al compararla con las áreas vecinas. Si a esta característica se agregan temperaturas de verano senciblemente altas, se tiene la explicación de cultivos como el maíz y la vid (Galvarino). Tiene una agricultura con 4 meses de sequía.

- I.- Zona de Curacautín - Vilcún - Cunco.- Se separó esta zona dentro de G-3, por presentar el fenómeno de heladas, de otoño y primavera, muy importantes en agricultura de la zona. Ocurren en forma irregular y con una frecuencia de -tal vez- uno en 4 años. En su agricultura de riego eventual la heladas de otoño afectan al cultivo de la colza (raps), debido a que el frío, al levantar el suelo, descalza las plantitas, que de esta manera mueren por deshidratación. Por ello las siembras efectuadas más tarde que fines de Marzo -primeros días de Abril, están expuestas a este daño. Las heladas de primavera tardías afectan la floración del trigo. Suelen presentarse entre el 10 y el 20 de Diciembre.
- J, K y L.- Zona Riberas de los Lagos Ranco, Puyehue y Llanquihue.- En los lagos Ranco (J), Puyehue (K), Llanquihue (L) etc., existen zonas ribereñas beneficiadas por el efecto modelador de estas grandes masas de agua. En los sectores en que hay además suelos apropiados, se crean áreas que permiten una agricultura más intensa. Por ejemplo, es allí frecuente el cultivo de la papa, y los pastos prosperan también mejor, debido a la humedad del ambiente y la ausencia de heladas intensas. En los huertos es frecuente cultivar tomates y otras especies que sólo se ven más al norte.
- M y N.- Zonas del cultivo de la papa en Llanquihue y Chiloé.- Ambas zonas, por su ubicación inmediata o cercana al mar, se benefician con su acción moderadora. La zona M incluye las islas marcadas y otras más que quedaron fuera de los límites del Proyecto Aerofotogramétrico. En estas zonas está la mayor concentración del cultivo de la papa y otras especies, como la betarraga, aún en suelos con pendientes considerables.

VALLES		CLIMA							
COPIAPO	B _{N8}	E _{N5}						2	
HUASCO	B _{N7}	E _{N4}						2	
ELQUI	A _{N1}	B _{N6}	E _{N3}					3	
LIMARI	B _{N5}	D _{N5}	E _{N1}	E _{N2}				4	
CHOAPA	B _{N4}	D _{N3}	D _{N4}	F _{N1}				4	
QUILIMARI	B _{N3}							1	
PETORCA	B _{N1}	B _{N2}	C _{N1}	C _{N2}	D _{N1}	D _{N2}		6	
PROVINCIAS								22	
ACONCAGUA	A ₁	B ₁	B ₂	C	D	E ₁		6	
VALPARAISO	A ₁	B ₁	B ₂	C	E ₁	E ₂	E ₃	7	
SANTIAGO	A ₁	B ₁	B ₂	C	D	E ₅	F	G ₁	8
O"HIGGINS	B ₂	D	E ₆	G ₁					4
COLCHAGUA	A ₁	B ₁	B ₂	D	G ₁				5
CURICO	A ₁	B ₁	B ₂	D	G ₁				5
TALCA	A ₁	B ₁	B ₂	D	E ₇	G ₁			6
LINARES	B ₂	D	E ₈	G ₁	G ₂				5
MAULE	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	B ₃	E ₇	E ₈	G ₁	8
ÑUBLE	A ₂	B ₂	B ₃	D	G ₁	G ₂			6
CONCEPCION	A ₂	B ₂	B ₃	G ₂					4
ARAUCO	A ₂	B ₃							2
BIO-BIO	B ₃	D	E ₉	E ₁₀	G ₂	G ₃			6
MALLECO	B ₃	D	E ₁₀	G ₃	H	I			6
CAUTIN	A ₂	B ₃	B ₄	D	G ₃	G ₄	H	I	8
VALDIVIA	B ₄	D	E ₁₁	E ₁₂	G ₄	K	J		7
OSORNO	B ₄	D	E ₁₂	G ₄	K	L			6
LLANQUIHUE	B ₄	D	G ₄	G ₅	L	M			6
CHILOE	B ₅	G ₆	M	N					4