

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO
PROYECTO BINACIONAL PUYANGO-TUMBES

MINISTERIO DE DEFENSA
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA
E HIDROLOGIA

**CALIFICACION AGROCLIMATICA DE CULTIVOS BASICOS
EN LA SUB REGION TUMBES**

CENTRO EXPERIMENTAL TUMPIS - PBPT



Introducción del Cultivo de Piña

Tumbes, Marzo de 1,995

CALIFICACION AGROCLIMATICA DE CULTIVOS BASICOS EN LA SUB
REGION TUMBES

CONTENIDO

	N° Página
PRESENTACION	vii
1. INTRODUCCION	1
2. ANTECEDENTES	2
2.1 Agrometeorología y Zonificación	2
2.2 Calificación Agroclimática	2
2.3 Suelos	3
2.3.1 Triángulo y Agrupamiento Textural	4
3. OBJETIVO	7
4. MATERIALES Y METODOS	7
4.1 Materiales	7
4.1.1 Información Meteorológica	7
4.1.2 Información de suelos	8
4.1.3 Información Sobre Exigencias Agroecológicas	10
4.1.4 Equipo PAD	11
4.2 Método	11
ANALISIS AGROCLIMATICO POR CULTIVOS	12
Método "SCORING/RATING"	
5. RESULTADOS	13
5.1 Análisis Agroclimáticos	13
5.1.1 Análisis de Temperaturas y Precipitación	13
5.1.2 Análisis de la Altitud	14
5.1.3 Análisis de la Textura del Suelo	14
5.1.4 Análisis Integral de las Temperaturas, Precipitación, Altitud y Textura del Suelo	14
ANALISIS AGROCLIMATICO PARA LOS DIFERENTES CULTIVOS	
Tabla 1a Cultivo de Arroz	16
Tabla 2a Cultivo de Maíz	17
Tabla 3a Cultivo de Sorgo	18
Tabla 4a Cultivo de Frijol	19
Tabla 5a Cultivo de Soya	20

Tabla 6a	Cultivo de Maní	21
Tabla 7a	Cultivo de Yuca	22
Tabla 8a	Cultivo de Limón	23
Tabla 9a	Cultivo de Mango	24
Tabla 10a	Cultivo de Piña	25
Tabla 11a	Cultivo de Banana	26
Tabla 12a	Cultivo de Vid	27
Tabla 13a	Cultivo de Pimentón	28

ANALISIS AGROCLIMATICO PARA LAS DIFERENTES ESTACIONES

Tabla 1b	Cultivo de Arroz	29
Tabla 2b	Cultivo de Maíz	30
Tabla 3b	Cultivo de Sorgo	31
Tabla 4b	Cultivo de Frijol	32
Tabla 5b	Cultivo de Soya	33
Tabla 6b	Cultivo de Maní	34
Tabla 7b	Cultivo de Yuca	35
Tabla 8b	Cultivo de Limón	36
Tabla 9b	Cultivo de Mango	37
Tabla 10b	Cultivo de Piña	38
Tabla 11b	Cultivo de Banana	39
Tabla 12b	Cultivo de Vid	40
Tabla 13b	Cultivo de Pimentón	41

CALIFICACION AGROCLIMATICA POR CULTIVOS 42

Método "SCORING/RATING"

Exigencias Termopluviométricas

5.2 Calificación Agroclimática 43

5.2.1 Calificación Agroclimática por Temperatura y Precipitación 43

Score por Cultivos según sus Requerimientos Termopluviométricos 44

Gráfico N° 1.	Estación El Salto	45
Gráfico N° 2.	Estación Pto. Pizarro	46
Gráfico N° 3.	Estación Papayal	47
Gráfico N° 4.	Estación Corpac	48
Gráfico N° 5.	Estación Zarumilla	49
Gráfico N° 6.	Estación Rica Playa	50
Gráfico N° 7.	Estación Tumpis	51
Gráfico N° 8.	Estación Cañaveral	52
Gráfico N° 9.	Estación Los Cedros	53
Gráfico N° 10.	Estación Zorritos	54
Gráfico N° 11.	Estación Cabo Inga	55
Gráfico N° 12.	Estación El Caucho	56

CALIFICACION AGROCLIMATICA POR CULTIVOS	57
Método "SCORING/RATING"	
Exigencias Termopluviométricas, Geográficas y de Suelos	
5.2.2 Calificación Agroclimática por Temperatura, Precipitación, Altitud y Suelo	58
Score por cultivos según sus requere- mientos termopluviométricos, al- titud y suelo	60
Gráfico N° 13: Estación El Salto	61
Gráfico N° 14: Estación Pto.Pizarro	62
Gráfico N° 15: Estación Papayal	63
Gráfico N° 16: Estación Corpac	64
Gráfico N° 17: Estación Zarumilla	65
Gráfico N° 18: Estación Rica Playa	66
Gráfico N° 19: Estación Tumpis	67
Gráfico N° 20: Estación Cañaverl	68
Gráfico N° 21: Estación Los Cedros	69
Gráfico N° 22: Estación Zorritos	70
Gráfico N° 23: Estación Cabo Inga	71
Gráfico N° 24: Estación El Caucho	72
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
6.1 Conclusiones	73
6.2 Recomendaciones	74
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	75
8. PLANOS	
PLANO N° 1. Calificación Agroclimática de cultivos básicos en la Sub Región Tumbes Primera Alternativa	
PLANO N° 2. Calificación Agroclimática de cultivos básicos en la Sub Región Tumbes Segunda Alternativa	
PLANO N° 3. Zonificación para la Explotación del Cultivo de Maní	
PLANO N° 4. Zonificación para la Explotación del Cultivo de Piña	

- PLANO Nº 5.
Zonificación para la Explotación del Cultivo de
Vid
- PLANO Nº 6.
Zonificación para la Explotación del Cultivo de
Pimentón

PRESENTACION

Con el objeto de realizar el Estudio "CALIFICACION AGROCLIMATICA DE CULTIVOS BASICOS EN LA SUB-REGION TUMBES", se firmó el Convenio Específico de Cooperación Técnica entre el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - SENAMHI - y el Proyecto Binacional Puyango-Tumbes - PBPT.

En el marco del Convenio se ejecutaron paralelamente actividades , tales como: Operación y Mantenimiento de la Red de Estaciones Hidrometeorológicas, y el Procesamiento Automatizado de Datos; cuyos resultados permitieron el seguimiento de las condiciones meteorológicas, elaboración y difusión de informes hidrometeorológicos y estudios específicos de importancia para la zona, sobre todo en lo que se refiere a la actividad agrícola.

El presente Estudio "CALIFICACION AGROCLIMATICA DE CULTIVOS BASICOS EN LA SUB REGION TUMBES", está basado en datos agrometeorológicos, geográficos y de suelos provenientes de estaciones seleccionadas en el ámbito de la Sub Región; habiéndose considerado para la elaboración de la información, el período comprendido entre 1978 a 1993.

El presente Estudio, es el primero que se efectúa a nivel nacional utilizando paquetes automatizados como CLICOM e INSTANT y tiene el propósito de difundir las aplicaciones prácticas de la agrometeorología en nuestro país, y poner los resultados e información generada al alcance de las entidades públicas y privadas, así como de profesionales, técnicos y agricultores que estén relacionados directa e indirectamente con la planificación agrícola.

Ing° Eduardo E. Torres Vargas.
Director Ejecutivo
Proyecto Binacional Puyango Tumbes

CALIFICACION AGROCLIMATICA DE CULTIVOS BASICOS EN LA SUB REGION TUMBES

1. INTRODUCCION

El presente Estudio "CALIFICACION AGROCLIMATICA DE CULTIVOS BASICOS EN LA SUB-REGION TUMBES" utiliza información agroclimática existente, con el objeto de hacer más eficientes las principales actividades económicas y atenuar los riesgos de las condiciones climáticas extremas.

Las condiciones generales de desarrollo de los países tienen marcadas variaciones lo cual se refleja necesariamente en el sector agrícola; mientras que en los mas desarrollados, las líneas de producción agropecuaria están bien definidas y se pueden considerar relativamente estables, en otros, por diversas causas, aún prevalece el proceso mismo de definición de los cultivos básicos .

Es de gran importancia la ejecución de estudios para conocer apriori las bondades o limitaciones agro climáticas de las distintas zonas de la Sub Región Tumbes para una adecuada explotación de cultivos. Con ello se previene la repetición de costosos errores que han conducido al fracaso a los programas de introducción de cultivos.

En tal sentido, una aplicación de la agrometeorología en el planeamiento agrícola es la "Calificación Agroclimática," cuyo objetivo es definir cultivos alternativos, con la finalidad de diversificar en forma gradual la producción agrícola de la zona.

La información agroclimática utilizada corresponde a las medias anuales de temperaturas del aire, precipitación total; datos de altura y textura del suelo, teniendo como fuente de información 12 estaciones meteorológicas de distintas categorías.

2. ANTECEDENTES

2.1. Agrometeorología y Zonificación

La agrometeorología es definida en sus términos más simples y generales, como "la aplicación de los conocimientos de la Meteorología, informaciones y datos a problemas de tipo atmosférico concernientes con la agricultura. Entre otros, incluye problemas relacionados con los efectos del tiempo, clima y su variabilidad, sobre el uso de la tierra, zonificación de cultivos y la producción en la agricultura, como también sobre la operación y control de proyectos agrícolas" (Robertson, 1980; García, 1992).

"En la última década las condiciones para la producción agrícola mundial, han sido bastante desfavorables, lo cual ha hecho que se descarte el punto de vista que sostenían representantes de la ciencia agronómica en el sentido de que el nivel alcanzado en agricultura, por lo menos en los países desarrollados, es tal como para eliminar los efectos del tiempo y el clima sobre las cosechas. El resultado es que ahora hay interés entre los científicos a nivel mundial en los efectos de los cambios y fluctuaciones climáticas en varios aspectos de la actividad humana" (WCC, 1979; Reid, 1978).

2.2. Calificación Agroclimática

"En Santa Lucía, (Centro América) Indias Occidentales o Antillas Menores, la producción y exportación del banano ha sido la base fundamental de la economía nacional. Gran Bretaña es su principal comprador, pero debido a cambios en las políticas económicas de la Unión Europea, ha variado el trato preferencial en los precios de compra del banano, que otorgaba a los países del Caribe, con lo cual a obligado a aquel país buscar cultivos alternativos" (Boshell, 1989).

Bourke (1978) y Da Mota (1984), realizaron estudios sobre errores cometidos en costosos programas como el proyecto de introducción del cultivo de maní en Tanzania y la concentración de cultivos de vid en zonas no propicias en el sur del Brasil, debido a

que no se realizó previamente la debida planeación agrícola desde el punto de vista meteorológico.

Benacchio (1982), preocupado por la gran distancia que existe entre el aumento de la producción agrícola y de la población sugiere aumentar los rendimientos unitarios en las áreas ya bajo cultivo, incorporar nuevas tierras a la producción; pero, para eso se debe identificar las áreas marginales y encontrar las más idoneas para el cultivo de cada especie según sus exigencias de clima y suelo. Prepara un compendio que incluye información sobre las exigencias agroecológicas de los cultivos en el trópico americano.

Doorenbos y Kassam (1979), en la segunda parte de su publicación, proporciona información sobre el rendimiento y calidad de 27 cultivos en relación con el agua, además incorpora suficiente información agronómica de producción, rendimiento, origen, temperaturas extremas, humedad, suelos, necesidades de agua y Kc de cultivos bajo riego y secano, en sus diferentes fases fenológicas.

Boshell (1984), informa que en diversos lugares de Santa Lucia, (Centro América) se han realizado análisis agroclimáticos que permiten calificar los cultivos. Recientemente se ha encontrado que en algunas zonas con mejor calificación climática agricultores particulares ya han sembrado pequeños lotes con piña, con excelentes resultados iniciales, en cuanto a calidad y rendimiento del producto.

2.3. Suelos

Nyle (1979), menciona que " los suelos son siempre el resultado de una mezcla de fracciones. Las clases texturales se basan en las diferentes combinaciones de arena, limo y arcilla, por consiguiente, estas combinaciones son casi infinitas. No obstante, se han fijado sólo doce clases texturales básicas, que se enumeran en orden de incremento de la fracción fina; y en relación al suelo se denominan:

Arena	Franco limoso	Franco arcillo limoso
Arena franca	Limo	Arcillo arenoso
Franco arenoso	Franco arcillo arenoso	Arcillo limoso
Franco	Franco arcilloso	Arcilla

experiencias e investigaciones especiales y tiene amplio significado en las definiciones e interpretaciones de los suelos".

2.3.1 Triángulo y Agrupamiento Textural

La definición de la clases texturales se observan gráficamente en el triángulo textural. El lado izquierdo representa el porcentaje de arcilla de 0 a 100%, el lado derecho representa el limo de 0 a 100%, en la base está representada la arena de 0 a 100%. La clase textural se determina por la combinación de las tres fracciones obtenidas en un análisis mecánico, si la combinación de las fracciones cayera en un límite de clases texturales; la designación corresponde al de la clase textural más fina. En la designación textural se usa el nombre de las fracciones de tamaño predominante y la palabra "franco" siempre que las tres principales fracciones se presenten en proporciones considerables.

El triángulo textural refleja la importancia de la superficie específica. Debería haber más de 85% de arena, para llamar a un suelo "arenoso" más de 80% de limo para denominarlo "limoso" y sólo más de 40% de arcilla para llamarlo "arcilloso".

Con fines prácticos, se propone el agrupamiento de las clases texturales con la siguiente denominación:

Agrupamiento Textural

SUELOS	TEXTURA	CLASE TEXTURAL	
Arenoso	Gruesa	Arena Arena franca	
	Moderadamente Gruesa	Franco arenoso Franco arenoso fino	
	Francos	Media	Franco arenoso muy fino Franco Franco limoso Limo
Moderadamente Fina		Franco arcilloso Franco arcilloso arenoso Franco arcillo limoso	
Arcillosos		Fina	Arcillo arenoso Arcillo limoso Arcilla

Orson y Vaughn (1965), al tratar aspectos sobre Manejo de Suelos, definen a la textura del suelo como "la cantidad de partículas primarias o partículas mecánicas que constituyen el suelo expresada en porcentaje de arena, arcilla, etc. La textura del suelo es importante, porque influye en una serie de características del suelo; tales como:

- Almacenamiento de los nutrientes del suelo.
- Permeabilidad del suelo.
- Aereación del suelo.
- Capacidad retentiva de la humedad
- Orientación del sistema de riego en cuanto a la longitud de surco.
- Erosión del suelo.
- Sistemas de labranza de los cultivos.
- Adaptación de los cultivos".

Clasifica la textura del suelo de la siguiente forma:

TEXTURA MEDIA: Franco Franco limoso Franco arenoso muy fino Limo.	Son los mejores para cualquier tipo de cultivo	100 % De Valor
TEXTURA LIGERA: Franco-arenoso fino Franco-arenoso grueso Arena-franca fina		80-90 % De Valor
TEXTURA PESADA: Arcillo-arenoso Franco-arcillo-limoso Franco-arcilloso Franco-arcillo-arenoso		70-80 % De Valor
TEXTURA MUY PESADA: Arcillo-limosos Arcilla		50-70 % De Valor
TEXTURA MUY LIGERA: Arena-franca-media Arena gruesa		30-50 % De Valor
TEXTURA LIGERA: Franco-arenoso fino Franco-arenoso grueso Arena-franca muy fina Arena-franca fina		

ONERN (1982), para el Departamento de Tumbes de acuerdo a la clasificación de capacidad de uso mayor de las tierras del Perú, presenta lo siguiente:

- Tierras aptas para cultivos permanentes, en el extremo-nor oriental del departamento.
- Tierras arables bajo riego, en el valle aluvial del río Tumbes.
- Tierras arables por irrigar, abarcando la mitad sur-occidental.
- Tierras de Protección en el límite con Piura y Ecuador.

3. OBJETIVO

El presente Estudio tiene como objetivo, "Calificar agroclimáticamente 12 zonas de la Sub Región Tumbes", con la finalidad de clasificar las mismas, desde las más idóneas hasta las menos adecuadas para llevar en ellas, potencialmente la siembra de 13 cultivos, comprendidos entre cereales, leguminosas, oleaginosas, raíces, frutas y hortalizas.

4. MATERIALES Y METODOS

4.1 MATERIALES

4.1.1. Información Meteorológica

Se recopiló datos termopluviométricos correspondientes a un período de 16 años, de 12 estaciones meteorológicas de categorías: Meteorológica Agroclimática Principal-MAP, Climatológica Principal-CP y Climatológica Ordinaria-CO, representativas de las principales áreas agrícolas de la Sub Región Tumbes (Cuadro No 1).

Ha sido necesario efectuar un control primario de calidad, procesamiento y derivación de la información a nivel de media y total anual de los parámetros sgtes :

- Temperatura máxima media,
- Temperatura mínima media,
- Precipitación total,
- Rangos máximos y mínimos absolutos, y
- Percentiles de totales de precipitación a 25, 50 y 75 %.

Cuadro No 1
ESTACIONES METEOROLOGICAS SELECCIONADAS

Nombre	Latitud	Longitud	Altitud (m)
El Salto	03°26' S	80°19' W	03
Puerto Pizarro	03°30' S	80°28' W	01
Papayal	03°24' S	80°14' W	60
Corpac	03°33' S	80°23' W	25
Zarumilla	03°30' S	80°17' W	11
Rica Playa	03°48' S	80°31' W	70
Tumpis	03°31' S	80°19' W	18
Cañaverall	03°56' S	80°39' W	145
Los Cedros	03°27' S	80°32' W	05
Zorritos	03°41' S	80°40' W	01
Cabo Inga	03°58' S	80°26' W	205
El Caucho	03°49' S	80°16' W	450

4.1.2. Información de Suelos

La información textural de los suelos se obtuvo de dos estudios de suelos efectuados por el Proyecto Binacional Puyango-Tumbes y de los mapas de suelos existentes, los mismos que han sido actualizados tomando en cuenta los cambios producidos por el fenómeno "El Niño" de 1983, y la clasificación de tierras efectuada en el Estudio de Factibilidad de la Componente Peruana, realizado por la Asociación LAGESA CyA en 1990.

En el Cuadro No 2, se resume la textura de la capa correspondiente al suelo agrícola, la misma que varía desde suelos de textura ligera media, pesada, hasta muy pesada; para las áreas circundantes a las estaciones meteorológicas seleccionadas para el estudio.

Cuadro No 2

TEXTURA DEL SUELO AGRICOLA CORRESPONDIENTE A LAS AREAS DE
INFLUENCIA DE CADA ESTACION

Estación Meteorológica	Area de Influencia	Clase Textural
Los Cedros	La Noria	Franco-limoso
	La Florida	Franco-limoso
	La Canela	Franco-limoso
	La Cruz	Franco-arenoso
Rica Playa	Corrales	Franco-limoso
	Realengal	Franco-limoso
	Malvales	Franco-arcillo-limoso
	Cristales	Franco-arcillo-limoso
	San Jacinto	Franco-arcillo-limoso
	CasaBlanqueada	Franco-arcillo-limoso
	Carretas	Franco-limoso
	Higuerón	Franco-limoso
	La Capitana	Franco-arcillo-limoso
Corpac	La Tuna y	
Pto. Pizarro	Romero	Franco-arcilloso
Corpac		
Tumpis	Puerto el Cura	Franco-arcilloso
Tumpis	San Juan de la Virgen	Franco-arenoso
Rica Playa	Pampas de Hospital	Franco-arcilloso
	Aguas Verdes	Franco-arcilloso
	Zarumilla	Franco-arcilloso
El Salto	Cuchareta	Franco-arcilloso
Tumpis	Uña de Gato	Franco-arcilloso
	Porvenir	Franco-arcilloso
	La Palma	Franco-arcillo-arenoso
Papayal	Papayal	Franco-arcilloso
Zarumilla	Pueblo Nuevo	Franco-arcilloso
	Matapalo	Franco-arcilloso
	La Isla	Franco-arcillo-arenoso
Cañaveral	Casitas	Franco, franco-arenoso
Zorritos	Sta. Clarita	Fr, Fr-limoso, Fr-areno
Qda. Fernández	Mancora	Franco-arcillo-arenoso
El Caucho		Arcilloso
Cabo Inga		Arcilloso

FUENTE: Estudio Semidetallado de Suelos, Tablazo-Tumbes-Zarumilla, Consorcio Internacional.
Estudio de Factibilidad, PBPT, Anexo 4, Suelos y Tierras, LAGESA-CyA.

4.1.3. Información sobre Exigencias Agroecológicas

La información sobre requerimientos de temperaturas, precipitación, altitud y suelo, de los 13 cultivos listados en el cuadro 3a con potencial de producción en la Sub Región Tumbes , fue recopilado, revisado y analizado a partir de fuentes bibliográficas nacionales y extranjeras disponibles. En el Cuadro No 3b, se resume las preferencias por textura de suelos, para los cultivos en estudio.

Cuadro No 3a

CULTIVOS EN EXPLOTACION Y/O POTENCIALES EN LA SUB REGION TUMBES

CEREALES	
Arroz	<u>Oryza sativa</u> L.
Maíz	<u>Zea mays</u> L.
Sorgo	<u>Sorghum vulgare</u> L.
GRANOS LEGUMINOSOS	
Frijol	<u>Vigna unguiculata</u> L.
Soya	<u>Glycine max.</u> L.
OLEAGINOSA	
Maní	<u>Arachis hipogaea</u> L.
RAICES	
Yuca	<u>Manihot sculenta</u> Crantz
FRUTAS	
Limón	<u>Citrus limon</u> L.
Mango	<u>Mangifera indica</u> L.
Piña	<u>Ananas comosus</u> L.
Plátano	<u>Musa paradisiaca</u> L.
Vid	<u>Vitis vinifera</u> L.
HORTALIZA	
Pimentón	<u>Capsicum annum</u> L.

Cuadro No 3b

PREFERENCIAS POR TEXTURA DE SUELOS DE 13 CULTIVOS

CULTIVO	TIPO DE SUELO
Arroz	Arcillo-limoso ó franco-arcilloso
Maíz	Franco-limoso, franco-arcilloso, franco-arcillo-limoso.
Sorgo	Franco-limoso, franco-arcilloso-limoso
Frijol	Franco, franco-limoso, arenoso, franco-arenoso
Soya	Franco-limoso, ó franco-arcillosos, otros
Maní	Franco-arenoso ó franco
Yuca	Franco, franco-arenoso, franco-limoso
Limón	Franco-arenoso, franco, franco-arcilloso
Mango	Franco, franco-arcilloso
Piña	Franco-arenoso ó franco-arcillo-arenoso
Plátano	Franco, franco-arcillo
Vid	Franco-arenoso (no tolera suelo pesado)
Pimentón	Franco, franco-arcilloso-limoso, franco-arcillo

Fuente: Benacchio, S.S. (1982). Algunas Exigencias Agroecológicas en 58 Especies de Cultivo. Maracay.

4.1.4. Equipo PAD

- Un microcomputador SIAM 486, SVGA, con impresora EPSON LQ-2550 a color.
- Para el procesamiento de los datos y derivación de la información se utilizó complementariamente softwares comerciales y especializados como el INSTAT.

4.2 METODO

Para cumplir con el objetivo propuesto, se empleó el método "SCORING/RATING", utilizado en los análisis agroclimáticos de diversos lugares de Santa Lucía (Centro América) bajo la asesoría de un Proyecto OMM/PNUD STL/88/004.

El método para definir los rangos de los diferentes parámetros se basa en las Desigualdades e Intervalos de Clase.

Al método original que considera sólo información termopluviométrica y altura, se le adicionó la variable suelo (textura).

ANALISIS AGROCLIMATICO POR CULTIVOS

METODO "SCORING/RATING"

5. RESULTADOS

5.1. Análisis Agroclimáticos

En las tablas 1a a 12a, se presentan los análisis agroclimáticos para los cultivos de arroz, maíz, sorgo, frijol, soya, maní, yuca, limón, mango, piña, plátano, vid y pimentón.

Los intervalos termopluviométricos para cada cultivo, son determinados teniendo en cuenta las exigencias óptimas por temperatura media, máxima y mínima media anual, precipitación total anual, altitud y textura de suelo. Cada intervalo tiene su puntaje respectivo.

En las tablas 1b a 12b se presentan los análisis agroclimáticos por cultivos para las estaciones meteorológicas de El Salto, Puerto Pizarro, Papayal, Corpac-Tumbes, Zarumilla, Rica Playa, Tumpis, Cañaverál, Los Cedros y Zorritos.

5.1.1. Análisis de Temperaturas y Precipitación

En las estaciones consideradas, las temperaturas medias, máximas y mínimas medias anuales están comprendidos entre 25,0 a 25,6; 27,8 a 30,3 y de 20,8 a 21,7 °C, respectivamente, y las precipitaciones totales anuales entre 351 a 803 mm.

En las estaciones meteorológicas, para las temperaturas medias, máximas y mínimas medias anuales, se obtuvieron intervalos con puntajes entre 1 y 5.

Para el caso de las temperaturas y precipitación el puntaje máximo es de 5 y 15; respectivamente, y el mínimo es de 1. Los puntajes 5 y 15 representan condiciones térmicas e hídricas óptimas y el puntaje de 1 fuertes limitaciones.

El método original indica la deducción de 1 punto al total de puntaje acumulado por temperatura, si la precipitación en un mes es menor en 50 mm.

5.1.2. Análisis de la Altitud

En general, la altitud (hasta 450 msnm) donde se encuentran emplazadas las 12 estaciones, no son limitantes para los cultivos en estudio, razón por la cual, todas alcanzan el puntaje máximo de 3, excepto para el cultivo de limón que prefiere alturas entre 500 a 1000 m, como ninguna de las estaciones está ubicada dentro de estas exigencias de altitud, no existe aporte alguno por este factor.

A diferencia del método original, donde si existía limitaciones por altitud. Se considera la adición de 3 puntos para el caso de la Piña, si la estación se encontraba entre 200/400 m.

5.1.3. Análisis de la Textura del Suelo

El parámetro suelo, expresado por su textura alcanza como valor máximo el puntaje 4, si la preferencia del cultivo por el tipo de suelo, corresponde al lugar de emplazamiento de la estación. Si no cumple con esta exigencia disminuye hasta el puntaje 1 cuando no es idóneo para el cultivo.

5.1.4. Análisis Integral de las Temperaturas, Precipitación, Altitud y Textura del Suelo

Las exigencias agroclimáticas integradas de temperaturas, precipitación, altitud y textura del suelo, arrojan los puntajes extremos que se resumen en el siguiente cuadro

ELEMENTO	UNIDAD	PUNTAJE	
		Máximo	Mínimo
Temperatura Media	(°C)	5	1
Temperatura Máxima Media	(°C)	5	1
Temperatura Mínima Media	(°C)	5	1
Lluvia total	(mm)	15	1
Altitud	(m)	3	1
Textura Suelo	(%)	4	1
TOTAL		37	6

Se observa en el cuadro que, en el lugar en que se obtiene el puntaje de 37, los requerimientos tanto por temperatura, precipitación, altura y suelo para un cultivo determinado corresponden a condiciones óptimas; contrariamente con puntaje de 6 existe fuertes limitaciones por estos parámetros.

En la zona estudiada, coincidentemente el puntaje máximo de 32 y mínimo de 6, se ha obtenido en la estación de Rica Playa. El mayor puntaje corresponde al cultivo de sorgo y el menor para el cultivo de limón.

Tabla 1a

ANALISIS AGROCLIMATICO PARA EL CULTIVO DE ARROZ

1. TEMPERATURA DEL AIRE (°C)

MEDIA	SCORE	MAXIMA MEDIA	SCORE	MINIMA MEDIA	SCORE
< 22	1	< 26	1	< 18	1
22.0 - 22.9	2	26.0 - 26.9	2	18.0 - 18.9	2
23.0 - 23.9	3	27.0 - 27.9	3	19.0 - 19.9	3
24.0 - 24.9	4	28.0 - 28.9	4	20.0 - 20.9	4
25.0 - 26.9	5	29.0 - 29.9	5	21.0 - 22.9	5
27.0 - 27.9	4	30.0 - 30.9	4	23.0 - 23.9	4
28.0 - 28.9	3	31.0 - 31.9	3	24.0 - 24.9	3
29.0 - 29.9	2	32.0 - 32.9	2	25.0 - 25.9	2
> 30	1	> 33	1	> 26	1

2. PRECIPITACION (mm)

MEDIA ANUAL	SCORE	MEDIA ANUAL	SCORE
< 1000	1	1700 - 3399	15
1000 - 1199	3	3400 - 3499	13
1200 - 1299	5	3500 - 3599	11
1300 - 1399	7	3600 - 3699	9
1400 - 1499	9	3700 - 3799	7
1500 - 1599	11	3800 - 3899	5
1600 - 1699	13	3900 - 3999	3
		> 4000	1

3. ALTITUD (m)

De 0 - 500 m.

4. SUELO

Prefiere suelos relativamente pesados, arcillo-limosos
o franco arcillosos.

Tabla 2a

ANALISIS AGROCLIMATICO PARA EL CULTIVO DE MAIZ

1. TEMPERATURA DEL AIRE (°C)

MEDIA	SCORE	MAXIMA MEDIA	SCORE	MINIMA MEDIA	SCORE
< 19	1	< 24	1	< 14	1
19.0 - 19.9	2	24.0 - 24.9	2	14.0 - 14.9	2
20.0 - 20.9	3	25.0 - 25.9	3	15.0 - 15.9	3
21.0 - 21.9	4	26.0 - 26.9	4	16.0 - 16.9	4
22.0 - 22.9	5	27.0 - 27.9	5	17.0 - 17.9	5
23.0 - 23.9	4	28.0 - 28.9	4	18.0 - 18.9	4
24.0 - 24.9	3	29.0 - 29.9	3	19.0 - 19.9	3
25.0 - 25.9	2	30.0 - 30.9	2	20.0 - 20.9	2
> 26	1	> 31	1	> 21	1

2. PRECIPITACION (mm)

MEDIA ANUAL	SCORE	MEDIA ANUAL	SCORE
< 700	1	820 - 979	15
700 - 719	3	980 - 999	13
720 - 739	5	1000 - 1019	11
740 - 759	7	1020 - 1039	9
760 - 779	9	1040 - 1059	7
780 - 799	11	1060 - 1079	5
800 - 819	13	1080 - 1099	3
		> 1100	1

3. ALTITUD (m)

De 0 - 1600 m.

4. SUELO

Prefiere suelos francos-limosos, franco-arcillosos,
franco-arcillo-limoso.

Tabla 3a

ANALISIS AGROCLIMATICO PARA EL CULTIVO DE SORGO

1. TEMPERATURA DEL AIRE (°C)

MEDIA	SCORE	MAXIMA MEDIA	SCORE	MINIMA MEDIA	SCORE
< 22	1	< 28	1	< 16	1
22.0 - 22.9	2	28.0 - 28.9	2	16.0 - 16.9	2
23.0 - 23.9	3	29.0 - 29.9	3	17.0 - 17.9	3
24.0 - 24.9	4	30.0 - 30.9	4	18.0 - 18.9	4
25.0 - 25.9	5	31.0 - 31.9	5	19.0 - 19.9	5
26.0 - 27.9	4	32.0 - 32.9	4	20.0 - 21.9	4
28.0 - 28.9	3	33.0 - 33.9	3	22.0 - 22.9	3
29.0 - 29.9	2	34.0 - 34.9	2	23.0 - 23.9	2
> 30	1	> 35	1	> 24	1

2. PRECIPITACION (mm)

MEDIA ANUAL	SCORE	MEDIA ANUAL	SCORE
< 350	1	470 - 489	15
350 - 369	3	490 - 509	13
370 - 389	5	510 - 529	11
390 - 409	7	530 - 549	9
410 - 429	9	550 - 569	7
430 - 449	11	570 - 589	5
450 - 469	13	590 - 599	3
		> 600	1

3. ALTITUD (m)

De 0 - 600 m.

4. SUELO

Prefiere suelos franco limosos, franco-arcillo-limosos.

Tabla 4a

ANALISIS AGROCLIMATICO PARA EL CULTIVO DE FRIJOL

1. TEMPERATURA DEL AIRE (°C)

MEDIA	SCORE	MAXIMA MEDIA	SCORE	MINIMA MEDIA	SCORE
< 19	1	< 24	1	< 14	1
19.0 - 19.9	2	24.0 - 24.9	2	14.0 - 14.9	2
20.0 - 20.9	3	25.0 - 25.9	3	15.0 - 15.9	3
21.0 - 21.9	4	26.0 - 26.9	4	16.0 - 16.9	4
22.0 - 22.9	5	27.0 - 27.9	5	17.0 - 17.9	5
23.0 - 23.9	4	28.0 - 28.9	4	18.0 - 18.9	4
24.0 - 24.9	3	29.0 - 29.9	3	19.0 - 19.9	3
25.0 - 25.9	2	30.0 - 30.9	2	20.0 - 20.9	2
> 26	1	> 31	1	> 21	1

2. PRECIPITACION (mm)

MEDIA ANUAL	SCORE	MEDIA ANUAL	SCORE
< 500	1	620 - 999	15
500 - 519	3	1000 - 1019	13
520 - 539	5	1020 - 1039	11
540 - 559	7	1040 - 1059	9
560 - 579	9	1060 - 1079	7
580 - 599	11	1080 - 1099	5
600 - 619	13	1100 - 1119	3
		> 1200	1

3. ALTITUD (m)

De 0 - 800 m.

4. SUELO

No es exigente, prefiere suelos francos-arenosos o franco-arcillo-arenosos.

Tabla 5a

ANALISIS AGROCLIMATICO PARA EL CULTIVO DE SOYA

1. TEMPERATURA DEL AIRE (°C)

MEDIA	SCORE	MAXIMA MEDIA	SCORE	MINIMA MEDIA	SCORE
< 19	1	< 24	1	< 14	1
19.0 - 19.9	2	24.0 - 24.9	2	14.0 - 14.9	2
20.0 - 20.9	3	25.0 - 25.9	3	15.0 - 15.9	3
21.0 - 21.9	4	26.0 - 26.9	4	16.0 - 16.9	4
22.0 - 24.9	5	27.0 - 28.9	5	17.0 - 20.9	5
25.0 - 25.9	4	29.0 - 29.9	4	21.0 - 21.9	4
26.0 - 26.9	3	30.0 - 30.9	3	22.0 - 22.9	3
27.0 - 27.9	2	31.0 - 31.9	2	23.0 - 23.9	2
> 28	1	> 32	1	> 24	1

2. PRECIPITACION (mm)

MEDIA ANUAL	SCORE	MEDIA ANUAL	SCORE
< 800	1	920 - 1079	15
800 - 819	3	1080 - 1099	13
820 - 839	5	1100 - 1119	11
840 - 859	7	1120 - 1139	9
860 - 879	9	1140 - 1159	7
880 - 899	11	1160 - 1179	5
900 - 919	13	1180 - 1199	3
		> 1200	1

3. ALTITUD (m)

De 0 - 800 m.

4. SUELO

Da en muchos tipos de suelo, sin embargo, prefiere suelos franco-limosos o franco arcillosos.

Tabla 6a

ANALISIS AGROCLIMATICO PARA EL CULTIVO DE MANI

1. TEMPERATURA DEL AIRE (°C)

MEDIA	SCORE	MAXIMA MEDIA	SCORE	MINIMA MEDIA	SCORE
< 19	1	< 23	1	< 14	1
19.0 - 19.9	2	23.0 - 23.9	2	14.0 - 14.9	2
20.0 - 20.9	3	24.0 - 24.9	3	15.0 - 15.9	3
21.0 - 21.9	4	25.0 - 25.9	4	16.0 - 16.9	4
22.0 - 22.9	5	26.0 - 26.9	5	17.0 - 17.9	5
23.0 - 23.9	4	27.0 - 27.9	4	18.0 - 18.9	4
24.0 - 24.9	3	28.0 - 28.9	3	20.0 - 20.9	3
25.0 - 25.9	2	29.0 - 29.9	2	21.0 - 21.9	2
> 26	1	> 30	1	> 22	1

2. PRECIPITACION (mm)

MEDIA ANUAL	SCORE	MEDIA ANUAL	SCORE
< 500	1	620 - 899	15
500 - 519	3	800 - 899	11
520 - 539	5	900 - 999	13
540 - 559	7	1000 - 1099	9
560 - 579	9	1100 - 1199	7
580 - 599	11	1200 - 1299	5
600 - 619	13	1300 - 1499	3
		> 1500	1

3. ALTITUD (m)

De 0 - 800 m.

4. SUELO

Prefiere suelos livianos como los franco arenosos ó franco, franco-arcilloso.

Tabla 7a

ANALISIS AGROCLIMATICO PARA EL CULTIVO DE YUCA

1. TEMPERATURA DEL AIRE (°C)

MEDIA	SCORE	MAXIMA MEDIA	SCORE	MINIMA MEDIA	SCORE
< 23	1	< 25	1	< 20	1
23.0 - 23.9	2	25.0 - 25.9	2	20.0 - 20.9	2
24.0 - 24.9	3	26.0 - 26.9	3	21.0 - 21.9	3
25.0 - 25.9	4	27.0 - 27.9	4	22.0 - 22.9	4
26.0 - 26.9	5	28.0 - 31.9	5	23.0 - 23.9	5
27.0 - 27.9	4	32.0 - 32.9	4	24.0 - 24.9	4
28.0 - 28.9	3	33.0 - 33.9	3	25.0 - 25.9	3
29.0 - 29.9	2	34.0 - 34.9	2	26.0 - 26.9	2
> 30	1	> 35	1	> 27	1

2. PRECIPITACION (mm)

MEDIA ANUAL	SCORE	MEDIA ANUAL	SCORE
< 1000	1	1350 - 1699	15
1050 - 1099	3	1700 - 1749	13
1100 - 1149	5	1750 - 1799	11
1150 - 1199	7	1800 - 1049	9
1200 - 1249	9	1850 - 1899	7
1250 - 1299	11	1900 - 1949	5
1300 - 1349	13	1950 - 1999	3
		> 2000	1

3. ALTITUD (m)

De 0 - 1400 m.

4. SUELO

Prefiere suelos francos, franco-arenosos ó franco-limosos profundos.
No tolera suelos pesados.

Tabla 8a

ANALISIS AGROCLIMATICO PARA EL CULTIVO DE LIMON

1. TEMPERATURA DEL AIRE (°C)

MEDIA	SCORE	MAXIMA MEDIA	SCORE	MINIMA MEDIA	SCORE
< 19	1	< 24	1	< 14	1
19.0 - 19.9	2	24.0 - 24.9	2	14.0 - 14.9	2
20.0 - 20.9	3	25.0 - 25.9	3	15.0 - 15.9	3
21.0 - 21.9	4	26.0 - 26.9	4	16.0 - 16.9	4
22.0 - 22.9	5	27.0 - 27.9	5	17.0 - 17.9	5
23.0 - 23.9	4	28.0 - 28.9	4	18.0 - 18.9	4
24.0 - 24.9	3	29.0 - 29.9	3	19.0 - 19.9	3
25.0 - 25.9	2	30.0 - 30.9	2	20.0 - 20.9	2
> 26	1	> 31	1	> 21	1

2. PRECIPITACION (mm)

MEDIA ANUAL	SCORE	MEDIA ANUAL	SCORE
< 900	1	1140 - 1359	15
900 - 939	3	1360 - 1399	13
940 - 979	5	1400 - 1439	11
980 - 1019	7	1440 - 1479	9
1020 - 1059	9	1480 - 1519	7
1060 - 1099	11	1520 - 1559	5
1100 - 1139	13	1560 - 1599	3

3. ALTITUD (m)

De 500 - 1000 m.

4. SUELO

Suelo Franco arenoso, franco y franco arcilloso.

Tabla 9a

ANALISIS AGROCLIMATICO PARA EL CULTIVO DE MANGO

2. TEMPERATURA DEL AIRE (°C)

MEDIA	SCORE	MAXIMA MEDIA	SCORE	MIMIMA MEDIA	SCORE
< 22	1	< 25	1	< 19	1
22.0 - 22.9	2	25.0 - 25.9	2	19.0 - 19.9	2
23.0 - 23.9	3	26.0 - 26.9	3	20.0 - 20.9	3
24.0 - 24.9	4	27.0 - 27.9	4	21.0 - 21.9	4
25.0 - 25.9	5	28.0 - 28.9	5	22.0 - 22.9	5
26.0 - 26.9	4	29.0 - 29.9	4	23.0 - 23.9	4
27.0 - 27.9	3	30.0 - 30.9	3	24.0 - 24.9	3
28.0 - 28.9	2	31.0 - 31.9	2	25.0 - 25.9	2
> 29	1	> 32	1	> 26	1

2. PRECIPITACION (mm)

MEDIA ANUAL	SCORE	MEDIA ANUAL	SCORE
< 600	1	1800 - 1899	15
600 - 799	3	1900 - 1999	13
800 - 999	5	2000 - 2099	11
1000 - 1199	7	2100 - 2199	9
1200 - 1399	9	2200 - 2299	7
1400 - 1599	11	2300 - 2399	5
1600 - 1799	13	2400 - 2499	3
		> 2500	1

3. ALTITUD (m)

De 0 - 600 m.

4. SUELO

Prefiere suelos francos, franco-arcillosos.

Tabla 10a

ANALISIS AGROCLIMATICO PARA EL CULTIVO DE PIÑA

1. TEMPERATURA DEL AIRE (°C)

MEDIA	SCORE	MAXIMA MEDIA	SCORE	MINIMA MEDIA	SCORE
< 23	1	< 25	1	< 21	1
23.0 - 23.9	2	25.0 - 25.9	2	21.0 - 21.9	2
24.0 - 24.9	3	26.0 - 26.9	3	22.0 - 22.9	3
25.0 - 25.9	4	27.0 - 27.9	4	23.0 - 23.9	4
26.0 - 26.9	5	28.0 - 28.9	5	24.0 - 24.9	5
27.0 - 27.9	4	29.0 - 29.9	4	25.0 - 25.9	4
28.0 - 28.9	3	30.0 - 30.9	3	26.0 - 26.9	3
29.0 - 29.9	2	31.0 - 31.9	2	27.0 - 27.9	2
> 30	1	> 32	1	> 28	1

2. PRECIPITACION (mm)

MEDIA ANUAL	SCORE	MEDIA ANUAL	SCORE
< 600	1	1800 - 2299	15
600 - 799	3	2300 - 2499	13
800 - 999	5	2500 - 2699	11
1000 - 1199	7	2700 - 2899	9
1200 - 1399	9	2900 - 3099	7
1400 - 1599	11	3100 - 2299	5
1600 - 1799	13	3300 - 2499	3

3. ALTITUD (m)

De 0 - 800 m.

4. SUELO

No es exigente, prefiere suelos francos-arenosos ó franco-arcillo-arenosos.

Tabla 11a

ANALISIS AGROCLIMATICO PARA EL CULTIVO DE BANANA

1. TEMPERATURA DEL AIRE (°C)

MEDIA	SCORE	MAXIMA MEDIA	SCORE	MINIMA MEDIA	SCORE
< 23	1	< 28	1	< 16	1
23.0 - 23.9	2	28.0 - 28.9	2	16.0 - 16.9	2
24.0 - 24.9	3	29.0 - 29.9	3	17.0 - 17.9	3
25.0 - 25.9	4	30.0 - 30.9	4	18.0 - 18.9	4
26.0 - 26.9	5	31.0 - 31.9	5	19.0 - 19.9	5
27.0 - 27.9	4	32.0 - 32.9	4	20.0 - 20.9	4
28.0 - 28.9	3	33.0 - 33.9	3	21.0 - 21.9	3
29.0 - 29.9	2	34.0 - 34.9	2	22.0 - 22.9	2
> 30	1	> 35	1	> 23	1

2. PRECIPITACION (mm)

MEDIA ANUAL	SCORE	MEDIA ANUAL	SCORE
< 2000	1	2600 - 3299	15
2000 - 2099	3	3300 - 3399	13
2100 - 2399	5	3400 - 3499	11
2200 - 2599	7	3500 - 3599	9
2300 - 2799	9	3600 - 3699	7
2400 - 2499	11	3700 - 3799	5
2500 - 3399	13	3800 - 3999	3
		> 4000	1

3. ALTITUD (m)

De 0 - 800 m.

4. SUELO

Ideal un suelo Franco, pero también se puede dar en suelos Franco Arcilloso

Tabla 12a

ANALISIS AGROCLIMATICO PARA EL CULTIVO DE VID

1. TEMPERATURA DEL AIRE (°C)

MEDIA	SCORE	MAXIMA MEDIA	SCORE	MINIMA MEDIA	SCORE
< 22	1	< 24	1	< 19	1
22.0 - 22.9	2	24.0 - 24.9	2	19.0 - 19.9	2
23.0 - 23.9	3	25.0 - 25.9	3	20.0 - 20.9	3
24.0 - 24.9	4	26.0 - 26.9	4	21.0 - 21.9	4
25.0 - 25.9	5	27.0 - 27.9	5	22.0 - 22.9	5
26.0 - 26.9	4	28.0 - 28.9	4	23.0 - 23.9	4
27.0 - 27.9	3	29.0 - 29.9	3	24.0 - 24.9	3
28.0 - 28.9	2	30.0 - 30.9	2	25.0 - 25.9	2
> 29	1	> 31	1	> 26	1

2. PRECIPITACION (mm)

MEDIA ANUAL	SCORE	MEDIA ANUAL	SCORE
< 400	1	700 - 849	15
400 - 449	3	850 - 899	13
450 - 499	5	900 - 949	11
500 - 549	7	950 - 1049	9
550 - 599	9	1050 - 1099	7
600 - 649	11	1100 - 1149	5
650 - 699	13	1150 - 1199	3
		> 1200	1

3. ALTITUD (m)

De 0 - 1100 m.

4. SUELO

Suelos Franco arenosos, bien drenados.

No tolera suelos pesados.

Tabla 13a

ANALISIS AGROCLIMATICO PARA EL CULTIVO DE PIMENTON

1. TEMPERATURA DEL AIRE (°C)

MEDIA	SCORE	MAXIMA MEDIA	SCORE	MINIMA MEDIA	SCORE
< 19	1	< 27	1	< 17	1
19.0 - 19.9	2	27.0 - 27.9	2	17.0 - 17.9	2
20.0 - 20.9	3	28.0 - 28.9	3	18.0 - 18.9	3
21.0 - 21.9	4	29.0 - 29.9	4	19.0 - 19.9	4
22.0 - 22.9	5	30.0 - 31.9	5	20.0 - 20.9	5
23.0 - 23.9	4	32.0 - 32.9	4	21.0 - 21.9	4
24.0 - 24.9	3	33.0 - 33.9	3	22.0 - 22.9	3
25.0 - 25.9	2	34.0 - 34.9	2	23.0 - 23.9	2
> 26	1	> 35	1	> 24	1

2. PRECIPITACION (mm)

MEDIA ANUAL	SCORE	MEDIA ANUAL	SCORE
< 600	1	920 - 959	15
680 - 719	3	960 - 999	13
720 - 759	5	1000 - 1039	11
760 - 799	7	1040 - 1079	9
800 - 839	9	1080 - 1119	7
840 - 879	11	1120 - 1159	5
880 - 919	13	1160 - 1199	3
		> 1200	1

3. ALTITUD (m)

De 0 - 1000 m.

4. SUELO

Prefiere suelos francos, franco-arcillo-limoso,
franco-arcilloso.

Tabla 1b
ANALISIS AGROCLIMATICO: CULTIVO DE ARROZ PARA LAS DIFERENTES ESTACIONES

Elemento	Unidad	El salto		Puerto Pizarro		Papayal		Corpac Tumbes	
		ANUAL	SCORE	ANUAL	SCORE	ANUAL	SCORE	ANUAL	SCORE
Temp. Media	(°C)	24.3	4	25.2	5	25.4	5	25.2	5
Temp. Máx. Media	(°C)	27.8	3	29.1	5	30.3	4	29.4	5
Temp. Mín. Media	(°C)	21.3	5	21.6	5	21.2	5	20.9	4
LLuvia	(mm)	409	1	724	1	509	1	461	1
TOTAL	SCORES		13		16		15		15
Altitud	(m)	03	3	01	3	60	3	25	3
Suelo	Textura		3		3		3		3
TOTAL	SCORES		19		22		21		21

Elemento	Unidad	Zarumilla		Rica Playa		Tumpis		Cañaverall	
		ANUAL	SCORE	ANUAL	SCORE	ANUAL	SCORE	ANUAL	SCORE
Temp. Media	(°C)	25.3	5	26.1	5	25.0	5	25.6	5
Temp. Máx. Media	(°C)	28.9	4	32.2	2	29.2	5	31.0	3
Temp. Mín. Media	(°C)	21.7	5	20.8	4	21.2	5	20.9	4
LLuvia	(mm)	362	1	455	1	453	1	652	1
TOTAL	SCORES		15		12		16		13
Altitud	(m)	11	3	70	3	18	3	145	3
Suelo	Textura		3		2		4		3
TOTAL	SCORES		21		17		23		19

Elemento	Unidad	Los Cedros		Zorritos		Cabo Inga		El Caucho	
		ANUAL	SCORE	ANUAL	SCORE	ANUAL	SCORE	ANUAL	SCORE
Temp. Media	(°C)	24.3	4	24.6	4	25.9	5	23.8	3
Temp. Máx. Media	(°C)	27.9	3	28.1	4	31.6	3	28.6	4
Temp. Mín. Media	(°C)	21.0	5	22.1	5	20.1	4	18.9	2
LLuvia	(mm)	351	1	803	1	453	1	832	1
TOTAL	SCORES		13		14		13		10
Altitud	(m)	05	3	01	3	205	3	450	3
Textura	suelo		3		1		1		1
TOTAL	SCORES		19		18		17		14

Tabla 2b

ANALISIS AGROCLIMATICO: CULTIVO DE MAIZ PARA LAS DIFERENTES ESTACIONES

Elemento	Unidad	El salto		Puerto Pizarro		Papayal		Corpac Tumbes	
		ANUAL SCORE		ANUAL SCORE		ANUAL SCORE		ANUAL SCORE	
Temp. Media	(°C)	24.3	3	25.2	2	25.4	2	25.2	2
Temp. Máx. Media	(°C)	27.8	5	29.1	3	30.3	1	29.4	3
Temp. Míx. Media	(°C)	21.3	1	21.6	1	21.2	1	20.9	2
Lluvia		409	1	724	5	509	1	461	1
TOTAL	SCORE		10		11		5		8
Altitud	(m)	03	3	01	3	60	3	25	3
Suelo	Textura		3		3		3		3
TOTAL	SCORE		16		17		11		14

Elemento	Unidad	Zarumilla		Rica Playa		Tumpis		Cañaverall	
		ANUAL SCORE		ANUAL SCORE		ANUAL SCORE		ANUAL SCORE	
Temp. Media	(°C)	25.3	2	26.1	1	25.0	2	25.6	2
Temp. Máx. Media	(°C)	28.9	4	32.2	1	29.2	3	31.0	1
Temp. Míx. Media	(°C)	21.7	1	20.8	2	21.2	1	20.9	2
Lluvia	(mm)	362	1	455	1	453	1	652	1
TOTAL	SCORE		8		5		7		6
Altitud	(m)	11	3	70	3	18	3	145	3
Suelo	textura		3		4		3		3
TOTAL	SCORE		14		12		13		12

Elemento	Unidad	Los Cedros		Zorritos		Cabo Inga		El Caucho	
		ANUAL SCORE		ANUAL SCORE		ANUAL SCORE		ANUAL SCORE	
Temp. Media	(°C)	24.3	3	24.6	3	25.9	2	23.8	5
Temp. Máx. Media	(°C)	27.9	5	28.1	4	31.6	1	28.6	4
Temp. Míx. Media	(°C)	21.0	1	22.1	1	20.1	2	18.9	4
Lluvia	(mm)	351	1	803	13	453	1	832	7
TOTAL	SCORE		10		21		6		20
Altitud	(m)	05	3	01	3	205	3	450	3
Suelo	Textura		4		1		1		1
TOTAL	SCORE		17		25		10		24

Tabla 3b

ANALISIS AGROCLIMATICO: CULTIVO DE SORGO PARA LAS DIFERENTES ESTACIONES

Elemento	Unidad	El salto		Puerto Pizarro		Papayal		Corpac Tumbes	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	4	25.2	5	25.4	5	25.2	5
Temp. Máx. Media	(°C)	27.8	1	29.1	3	30.3	3	29.4	3
Temp. Míx. Media	(°C)	21.3	4	21.6	4	21.2	4	20.9	4
Lluvia	(mm)	409	7	724	1	509	13	461	13
TOTAL	SCORES		16		13		25		25
Altitud	(m)	03	3	01	3	60	3	25	3
Suelo	Textura		1		1		1		1
TOTAL	SCORES		20		17		29		29

Elemento	Unidad	Zarumilla		Rica Playa		Tumpis		Cañaverál	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	25.3	5	26.1	4	25.0	5	25.6	5
Temp. Máx. Media	(°C)	28.9	2	32.2	4	29.2	3	31.0	5
Temp. Míx. Media	(°C)	21.7	4	20.8	4	21.2	4	20.9	4
Lluvia	(mm)	362	3	455	13	453	13	652	1
TOTAL	SCORES		14		25		25		15
Altitud	(m)	11	3	70	3	18	3	145	3
Suelo	Textura		1		4		1		3
TOTAL	SCORES		18		32		29		21

Elemento	Unidad	Los Cedros		Zorritos		Cabo Inga		El Caucho	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	4	24.6	4	25.9	5	23.8	3
Temp. Máx. Media	(°C)	27.9	1	28.1	2	31.6	5	28.6	2
Temp. Míx. Media	(°C)	21.0	4	22.1	3	20.1	4	18.9	4
Lluvia	(mm)	351	3	803	1	429	9	778	1
TOTAL	SCORES		12		10		23		10
Altitud	(m)	05	3	01	3	205	3	450	3
Suelo	Textura		4		1		1		1
TOTAL	SCORES		19		14		27		14

Tabla 4b

ANALISIS AGROCLIMATICO: CULTIVO DE FRIJOL PARA LAS DIFERENTES ESTACIONES

Elemento	Unidad	El salto		Puerto Pizarro		Papayal		Corpac Tumbes	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	5	25.2	4	25.4	4	25.2	4
Temp. Máx. Media	(°C)	27.8	3	29.1	5	30.3	4	29.4	5
Temp. Míx. Media	(°C)	21.3	4	21.6	4	21.2	4	20.9	5
Lluvia	(mm)	409	1	724	5	509	1	461	1
TOTAL	SCORES		13		18		13		15
Altitud	(m)	03	3	01	3	60	3	25	3
Suelo	Textura		1		1		1		1
TOTAL	SCORES		17		22		17		19

Elemento	Unidad	Zarumilla		Rica Playa		Tumpis		Cañaverál	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	25.3	4	26.1	3	25.0	4	25.6	4
Temp. Máx. Media	(°C)	28.9	4	32.2	3	29.2	5	31.0	4
Temp. Míx. Media	(°C)	21.7	4	20.8	3	21.2	4	20.9	5
Lluvia	(mm)	362	1	455	1	453	1	652	3
TOTAL	SCORES		13		10		14		16
Altitud	(m)	11	3	70	3	18	3	145	3
Suelo	Textura		1		1		1		1
TOTAL	SCORES		17		14		18		20

Elemento	Unidad	Los Cedros		Zorritos		Cabo Inga		El Caucho	
		ANUAL	SCO.	ANAUL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	5	24.6	5	25.9	4	23.8	5
Temp. Máx. Media	(°C)	27.9	3	28.1	4	31.6	4	28.6	4
Temp. Míx. Media	(°C)	21.0	4	22.1	3	20.1	5	18.9	4
Lluvia	(mm)	351	1	803	7	453	1	832	7
TOTAL	SCORES		13		19		14		20
Altitud	(m)	05	3	01	3	205	3	450	3
Suelo	Textura		3		1		1		1
TOTAL	SCORES		19		23		18		24

Tabla 5b

ANÁLISIS AGROCLIMÁTICO: CULTIVO DE SOYA PARA LAS DIFERENTES ESTACIONES

Elemento	Unidad	El salto		Puerto Pizarro		Papayal		Corpac Tumbes	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	5	25.2	4	25.4	4	25.2	4
Temp. Máx. Media	(°C)	27.8	5	29.1	4	30.3	3	29.4	4
Temp. Míx. Media	(°C)	21.3	4	21.6	4	21.2	4	20.9	5
Lluvia	(mm)	409	1	724	1	509	1	461	1
TOTAL	SCORES		15		13		12		14
Altitud	(m)	03	3	01	3	60	3	27	3
Suelo	Textura		3		3		3		3
TOTAL	SCORES		21		19		18		20

Elemento	Unidad	Zarumilla		Rica Playa		Tumpis		Cafiaveral	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	25.3	4	26.1	3	25.0	4	25.6	4
Temp. Máx. Media	(°C)	28.9	5	32.2	1	29.2	4	31.0	2
Temp. Míx. Media	(°C)	21.7	4	20.8	5	21.2	4	20.9	5
Lluvia	(mm)	362	1	455	1	453	1	652	1
TOTAL	SCORES		14		10		13		12
Altitud	(m)	11	3	70	3	18	3	145	3
Suelo	Textura		3		4		3		3
TOTAL	SCORES		20		17		19		18

Elemento	Unidad	Los Cedros		Zorritos		Cabo Inga		El Caucho	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	5	24.6	5	25.9	4	23.8	5
Temp. Máx. Media	(°C)	27.9	5	28.1	5	31.6	2	28.6	5
Temp. Míx. Media	(°C)	21.0	4	22.1	3	20.1	5	18.9	5
Lluvia	(mm)	351	1	803	3	453	1	832	5
TOTAL	SCORES		15		16		12		20
Altitud	(m)	05	3	06	3	205	3	450	3
Suelo	Textura		4		1		1		1
TOTAL	SCORES		22		20		16		24

Tabla 6b
ANALISIS AGROCLIMATICO: CULTIVO DE MANI PARA LAS DIFERENTES ESTACIONES

Elemento	Unidad	El salto		Puerto Pizarro		Papayal		Corpac Tumbes	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	3	25.2	2	25.4	2	25.2	2
Temp. Máx. Media	(°C)	27.8	4	29.1	2	30.3	1	29.4	2
Temp. Mín. Media	(°C)	21.3	2	21.6	2	21.2	2	20.9	3
Lluvia	(mm)	409	1	724	1	509	1	461	1
TOTAL	SCORES		10		7		6		8
Altitud	(m)	03	3	01	3	60	3	27	3
Suelo	Textura		2		2		2		2
TOTAL	SCORES		15		12		11		13

Elemento	Unidad	Zarumilla		Rica Playa		Tumpis		Cañaverál	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	25.3	2	26.1	1	25.0	2	25.6	2
Temp. Máx. Media	(°C)	28.9	3	32.2	1	29.2	2	31.0	1
Temp. Mín. Media	(°C)	21.7	2	20.8	3	21.2	2	20.9	3
Lluvia	(mm)	362	1	455	1	453	1	652	15
TOTAL	SCORES		8		6		7		21
Altitud	(m)	11	3	70	3	18	3	145	3
Suelo	Textura		2		2		2		2
TOTAL	SCORES		13		11		12		26

Elemento	Unidad	Los Cedros		Zorritos		Cabo Inga		El Caucho	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	3	24.6	3	25.9	2	23.8	4
Temp. Máx. Media	(°C)	27.9	4	28.1	3	31.6	1	28.6	3
Temp. Mín. Media	(°C)	21.0	2	22.1	1	20.1	3	18.9	4
Lluvia	(mm)	351	1	803	11	429	1	778	15
TOTAL	SCORES		10		18		7		26
Altitud	(m)	05	3	01	3	205	3	450	3
Suelo	Textura		1		1		1		1
TOTAL	SCORES		14		22		11		30

Tabla 7b
ANALISIS AGROCLIMATICO: CULTIVO DE YUCA PARA LAS DIFERENTES ESTACIONES

Elemento	Unidad	El salto		Puerto Pizarro		Papayal		Corpac Tumbes	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	3	25.2	4	25.4	4	25.2	4
Temp. Máx. Media	(°C)	27.8	4	29.1	5	30.3	5	29.4	5
Temp. Mín. Media	(°C)	21.3	3	21.6	3	21.2	3	20.9	2
Lluvia	(mm)	409	1	724	1	509	1	461	1
TOTAL	SCORES		11		13		13		12
Altitud	(m)	03	3	01	3	60	3	25	3
Suelo	Textura		1		1		1		1
TOTAL	SCORES		15		17		17		16

Elemento	Unidad	Zarumilla		Rica Playa		Tumpis		Cañaveral	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	25.3	4	26.1	5	25.0	4	25.6	4
Temp. Máx. Media	(°C)	28.9	5	32.2	4	29.2	5	31.0	5
Temp. Mín. Media	(°C)	21.7	3	20.8	2	21.2	3	20.9	2
Lluvia	(mm)	362	1	455	1	453	1	652	1
TOTAL	SCORES		13		12		13		12
Altitud	(m)	11	3	70	3	18	3	145	3
Suelo	Textura		1		1		2		1
TOTAL	SCORES		17		16		18		16

Elemento	Unidad	Los Cedros		Zorritos		Cabo Inga		El Caucho	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	3	24.6	3	25.9	4	23.8	2
Temp. Máx. Media	(°C)	27.9	4	28.1	5	31.6	5	28.6	5
Temp. Mín. Media	(°C)	21.0	3	22.1	4	20.1	2	18.9	1
Lluvia	(mm)	351	1	803	1	429	1	778	1
TOTAL	SCORES		11		13		12		9
Altitud	(m)	05	3	06	3	205	3	450	3
Suelo	Textura		4		1		0		0
TOTAL	SCORES		18		17		15		12

Tabla 8b

ANALISIS AGROCLIMATICO: CULTIVO DE LIMON PARA LAS DIFERENTES ESTACIONES

Elemento	Unidad	El salto		Puerto Pizarro		Papayal		Corpac Tumbes	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	3	25.2	2	25.4	2	25.2	2
Temp. Máx. Media	(°C)	27.8	5	29.1	3	30.3	1	29.4	3
Temp. Mín. Media	(°C)	21.3	1	21.6	1	21.2	2	20.9	2
Lluvia	(mm)	409	1	724	1	509	1	461	1
TOTAL	SCORES		10		7		6		8
Altitud	(m)	03	0	01	0	60	0	25	0
Suelo	Textura		2		2		2		2
TOTAL	SCORES		12		9		8		10

Elemento	Unidad	Zarumilla		Rica Playa		Tumpis		Cañaverl	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	25.3	2	26.1	1	25.0	2	25.6	2
Temp. Máx. Media	(°C)	28.9	4	32.2	1	29.2	3	31.0	1
Temp. Mín. Media	(°C)	21.7	1	20.8	2	21.2	1	20.9	2
Lluvia	(mm)	362	1	455	1	453	1	652	1
TOTAL	SCORES		8		5		7		6
Altitud	(m)	11	0	70	0	18	0	145	0
Suelo	Textura		2		1		2		2
TOTAL	SCORES		10		6		9		8

Elemento	Unidad	Los Cedros		Zorritos		Cabo Inga		El Caucho	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	3	24.6	3	25.9	2	23.8	4
Temp. Máx. Media	(°C)	27.9	5	28.1	4	31.6	1	28.6	4
Temp. Mín. Media	(°C)	21.0	1	22.1	1	20.1	2	18.9	4
Lluvia	(mm)	351	1	803	3	429	1	778	3
TOTAL	SCORES		10		11		6		15
Altitud	(m)	05	0	01	0	205	1	450	1
Suelo	Textura		4		1		1		2
TOTAL	SCORES		14		12		8		18

Tabla 9b

ANALISIS AGROCLIMATICO: CULTIVO DE MANGO PARA LAS DIFERENTES ESTACIONES

Elemento	Unidad	El salto		Puerto Pizarro		Papayal		Corpac	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	4	25.2	5	25.4	5	25.2	5
Temp. Máx. Media	(°C)	27.8	4	29.1	4	30.3	3	29.4	4
Temp. Mín. Media	(°C)	21.3	4	21.6	4	21.2	4	20.9	3
Lluvia	(mm)	409	1	724	1	509	1	461	1
TOTAL	SCORES		13		14		13		13
Altitud	(m)	03	3	01	3	60	3	27	3
Suelo	Textura		3		3		3		3
TOTAL	SCORES		19		20		19		19

Elemento	Unidad	Zarumilla		Rica Playa		Tumpis		Cañaveral	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	25.3	5	26.1	4	25.0	5	25.6	5
Temp. Máx. Media	(°C)	28.9	5	32.2	1	29.2	4	31.0	2
Temp. Mín. Media	(°C)	21.7	4	20.8	3	21.2	4	20.9	3
Lluvia	(mm)	362	1	455	1	453	1	652	3
TOTAL	SCORES		15		9		14		13
Altitud	(m)	11	3	70	3	18	3	145	3
Suelo	Textura		3		1		2		3
TOTAL	SCORES		21		13		19		19

Elemento	Unidad	Los Cedros		Zorritos		Cabo Inga		El Caucho	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	4	24.6	4	25.9	5	23.8	3
Temp. Máx. Media	(°C)	27.9	4	28.1	5	31.6	2	28.6	5
Temp. Mín. Media	(°C)	21.0	4	22.1	5	20.1	3	18.9	1
Lluvia	(mm)	351	1	803	5	429	1	778	3
TOTAL	SCORES		13		19		11		12
Altitud	(m)	05	3	01	3	205	3	450	3
Suelo	Textura		1		1		1		1
TOTAL	SCORES		17		23		15		16

Tabla 10b

ANÁLISIS AGROCLIMÁTICO: CULTIVO DE PIÑA PARA LAS DIFERENTES ESTACIONES

Elemento	Unidad	El salto		Puerto Pizarro		Papayal		Corpac Tumbes	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	3	25.2	4	25.4	4	25.2	4
Temp. Máx. Media	(°C)	27.8	4	29.1	4	30.3	3	29.4	4
Temp. Mín. Media	(°C)	21.3	2	21.6	2	21.2	2	20.9	1
Lluvia	(mm)	409	1	724	3	509	1	461	1
TOTAL	SCORES		10		13		10		10
Altitud	(m)	03	3	01	3	60	3	25	3
Suelo	Textura		1		1		1		1
TOTAL	SCORES		14		17		14		14

Elemento	Unidad	Zarumilla		Rica Playa		Tumpis		Cañaverál	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	25.3	4	26.1	5	25.0	4	25.6	4
Temp. Máx. Media	(°C)	28.9	5	32.2	1	29.2	4	31.0	2
Temp. Mín. Media	(°C)	21.7	2	20.8	1	21.2	2	20.9	1
Lluvia	(mm)	362	1	455	1	453	1	652	3
TOTAL	SCORES		12		8		11		10
Altitud	(m)	11	0	70	0	18	0	145	0
Suelo	Textura		1		1		4		1
TOTAL	SCORES		13		9		15		11

Elemento	Unidad	Los Cedros		Zorritos		Cabo Inga		El Caucho	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	3	24.6	3	25.9	4	23.8	2
Temp. Máx. Media	(°C)	27.9	4	28.1	5	31.6	2	28.6	5
Temp. Mín. Media	(°C)	21.0	1	22.1	3	20.1	1	18.9	1
Lluvia	(mm)	351	1	803	5	429	1	778	3
TOTAL	SCORES		9		16		8		11
Altitud	(m)	05	3	01	3	205	3	450	3
Suelo	Textura		4		3		1		1
TOTAL	SCORES		16		22		12		15

Tabla 11b

ANÁLISIS AGROCLIMÁTICO: CULTIVO DE BANANA PARA LAS DIFERENTES ESTACIONES

Elemento	Unidad	El salto		Puerto Pizarro		Papayal		Corpac Tumbes	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	3	25.2	4	25.4	4	25.2	4
Temp. Máx. Media	(°C)	27.8	1	29.1	3	30.3	4	29.4	3
Temp. Mín. Media	(°C)	21.3	3	21.6	3	21.2	3	20.9	4
Lluvia	(mm)	409	1	724	1	509	1	461	1
TOTAL	SCORES		8		11		12		12
Altura	(m)	03	3	01	3	60	3	25	3
Suelo	Textura		3		3		3		3
TOTAL	SCORES		14		17		18		18

Elemento	Unidad	Zarumilla		Rica Playa		Tumpis		Cañaverall	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	25.3	4	26.1	5	25.0	4	25.6	4
Temp. Máx. Media	(°C)	28.9	2	32.2	4	29.2	3	31.0	5
Temp. Mín. Media	(°C)	21.7	3	20.8	4	21.2	3	20.9	4
Lluvia	(mm)	362	1	455	1	453	1	652	1
TOTAL	SCORES		10		14		11		14
Altitud	(m)	11	3	70	3	18	3	145	3
Suelo	Textura		2		1		3		3
TOTAL	SCORES		15		18		17		20

Elemento	Unidad	Los Cedros		Zorritos		Cabo Inga		El Caucho	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	3	24.6	3	25.9	4	23.8	2
Temp. Máx. Media	(°C)	27.9	1	28.1	2	31.6	5	28.6	2
Temp. Mín. Media	(°C)	21.0	3	22.1	2	20.1	4	18.9	4
Lluvia	(mm)	351	1	803	1	453	1	832	1
TOTAL	SCORES		8		8		14		9
Altitud	(m)	05	3	01	3	205	3	450	3
Suelo	Textura		1		3		1		1
TOTAL	SCORES		12		14		18		13

Tabla 12b

ANÁLISIS AGROCLIMÁTICO: CULTIVO DE VID PARA LAS DIFERENTES ESTACIONES

Elemento	Unidad	El salto		Puerto Pizarro		Papayal		Corpac Tumbes	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	4	25.2	5	25.4	5	25.2	5
Temp. Máx. Media	(°C)	27.8	5	29.1	3	30.3	2	29.4	3
Temp. Mín. Media	(°C)	21.3	4	21.6	4	21.2	4	20.9	3
Lluvia	(mm)	409	3	724	15	509	7	461	5
TOTAL	SCORES		16		27		18		16
Altitud	(m)	03	3	01	3	60	3	25	3
Suelo	Textura		1		1		1		1
TOTAL	SCORES		20		31		22		20

Elemento	Unidad	Zarumilla		Rica Playa		Tumpis		Cañaverál	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	25.3	5	26.1	4	25.0	5	25.6	5
Temp. Máx. Media	(°C)	28.9	4	32.2	1	29.2	3	31.0	1
Temp. Mín. Media	(°C)	21.7	4	20.8	3	21.2	4	20.9	3
Lluvia	(mm)	362	1	455	5	453	5	652	13
TOTAL	SCORES		14		13		17		22
Altitud	(m)	11	3	70	3	18	3	145	3
Suelo	Textura		1		1		1		1
TOTAL	SCORES		18		17		21		26

Elemento	Unidad	Los Cedros		Zorritos		Cabo Inga		El Caucho	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	3	24.6	3	25.9	2	23.8	4
Temp. Máx. Media	(°C)	27.9	4	28.1	3	31.6	1	28.6	3
Temp. Mín. Media	(°C)	21.0	2	22.1	1	20.1	3	18.9	4
Lluvia	(mm)	351	1	803	11	429	1	778	15
TOTAL	SCORES		10		18		7		26
Altitud	(m)	05	3	01	3	205	3	450	3
Suelo	Textura		4		1		0		0
TOTAL	SCORES		17		22		10		29

Tabla 13b

ANALISIS AGROCLIMATICO: CULTIVO DE PIMENTON PARA LAS DIFERENTES ESTACIONES

Elemento	Unidad	El salto		Puerto Pizarro		Papayal		Corpac Tumbes	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	3	25.2	2	25.4	2	25.2	2
Temp. Máx. Media	(°C)	27.8	2	29.1	4	30.3	5	29.4	4
Temp. Mín. Media	(°C)	21.3	4	21.6	4	21.2	4	20.9	5
Lluvia	(mm)	409	1	724	5	509	1	461	1
TOTAL	SCORES		10		15		12		12
Altitud	(m)	03	3	01	3	60	3	25	3
Suelo	Textura		2		2		2		2
TOTAL	SCORES		15		20		17		17

Elemento	Unidad	Zarumilla		Rica Playa		Tumpis		Cañaverall	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	25.3	2	26.1	1	25.0	2	25.6	2
Temp. Máx. Media	(°C)	28.9	3	32.2	4	29.2	4	31.0	1
Temp. Mín. Media	(°C)	21.7	4	20.8	5	21.2	4	20.9	3
Lluvia	(mm)	362	1	455	1	453	1	652	1
TOTAL	SCORES		10		11		11		7
Altitud	(m)	11	3	70	3	18	3	145	3
Suelo	Textura		2		1		2		3
TOTAL	SCORES		15		15		16		13

Elemento	Unidad	Los Cedros		Zorritos		Cabo Inga		El Caucho	
		ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.	ANUAL	SCO.
Temp. Media	(°C)	24.3	3	24.6	3	25.9	2	23.8	4
Temp. Máx. Media	(°C)	27.9	2	28.1	3	31.6	5	28.6	3
Temp. Mín. Media	(°C)	21.0	4	22.1	3	20.1	5	18.9	3
Lluvia	(mm)	351	1	803	9	453	1	832	11
TOTAL	SCORES		10		18		13		21
Altitud	(m)	05	3	01	3	205	3	450	3
Suelo	Textura		1		1		1		1
TOTAL	SCORES		14		22		17		25

CALIFICACION AGROCLIMATICA POR CULTIVOS

METODO "SCORING/RATING"

EXIGENCIAS TERMOPLUVIOMETRICAS

5.2. Calificación Agroclimática

Los calificativos obtenidos en cada estación meteorológica son representativas para las zonas circundantes.

No se analiza los puntajes de la estaciones Meteorológicas Cabo Inga y El Caucho, por estar emplazadas dentro de las áreas de protección, además, los puntajes obtenidos en estas estaciones se debe más a los aportes por precipitación y no por los otros parámetros.

5.2.1. Calificación Agroclimática por Temperatura y Precipitación

En el Cuadro No 4 y en los Gráficos N° 1 al N° 13, se indican los puntajes para cada estación meteorológica y cultivo, de acuerdo con los requerimientos de temperatura y precipitación.

Termopluvométricamente, se obtuvo puntajes desde 5 hasta 27.

Los mayores puntajes obtenidos por temperatura y precipitación para las estaciones son : El Salto 16 favorable para la conducción de sorgo y vid; Puerto Pizarro con score 27 para vid; Papayal alcanza su máximo score 25 para el cultivo de sorgo; en la estación Corpac el score 25 lo obtiene en sorgo; Zarumilla su score más alto es 15 obtenido para arroz y mango; Rica Playa y Tumpis obtienen score 25 para sorgo; Cañaveral alcanza 22 para vid; Los Cedros obtiene 19 en arroz; Zorritos 21 en maíz; Cabo Inga 23 en sorgo; y El caucho 26 para maní y vid.

Las zonas circundantes a la estación Rica Playa no se muestran propicias para los cultivos de maíz y limón pues su score es de 5, el más bajo entre todas las estaciones estudiadas.

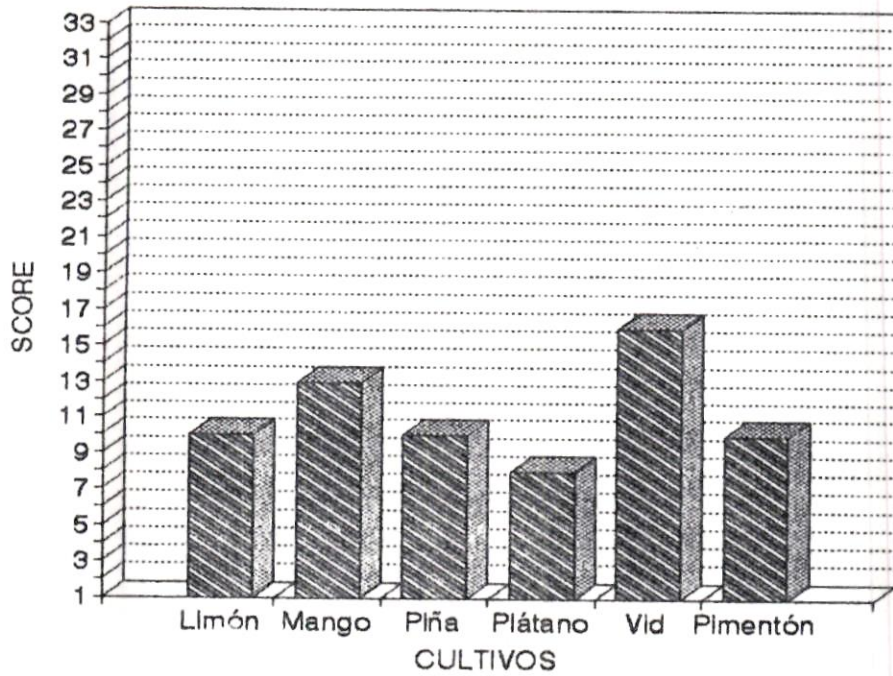
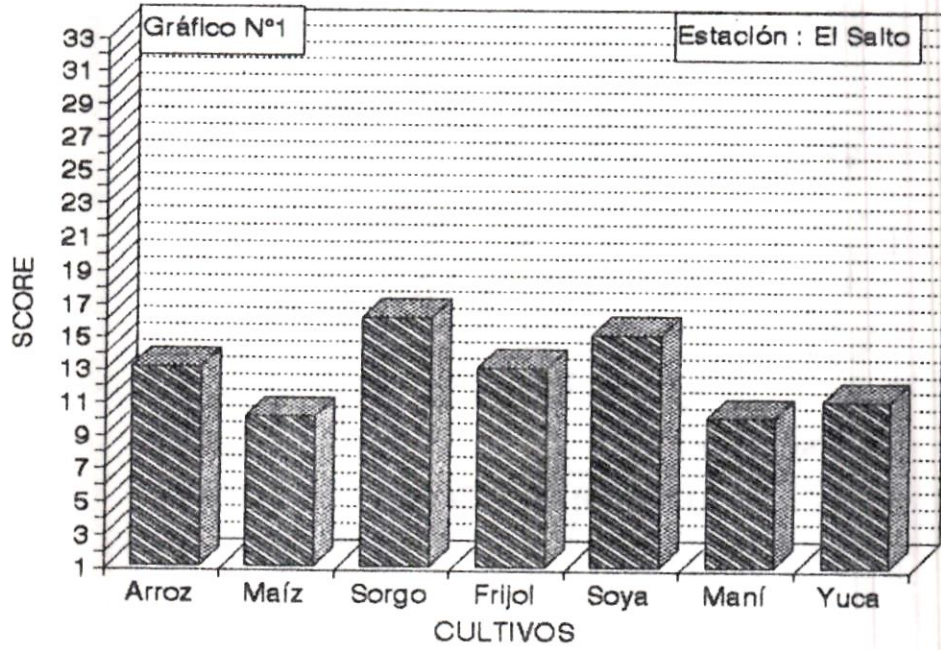
Cuadro No 4

SCORE POR CULTIVOS
SEGUN SUS REQUERIMIENTOS TERMOPLUVIOMETRICOS

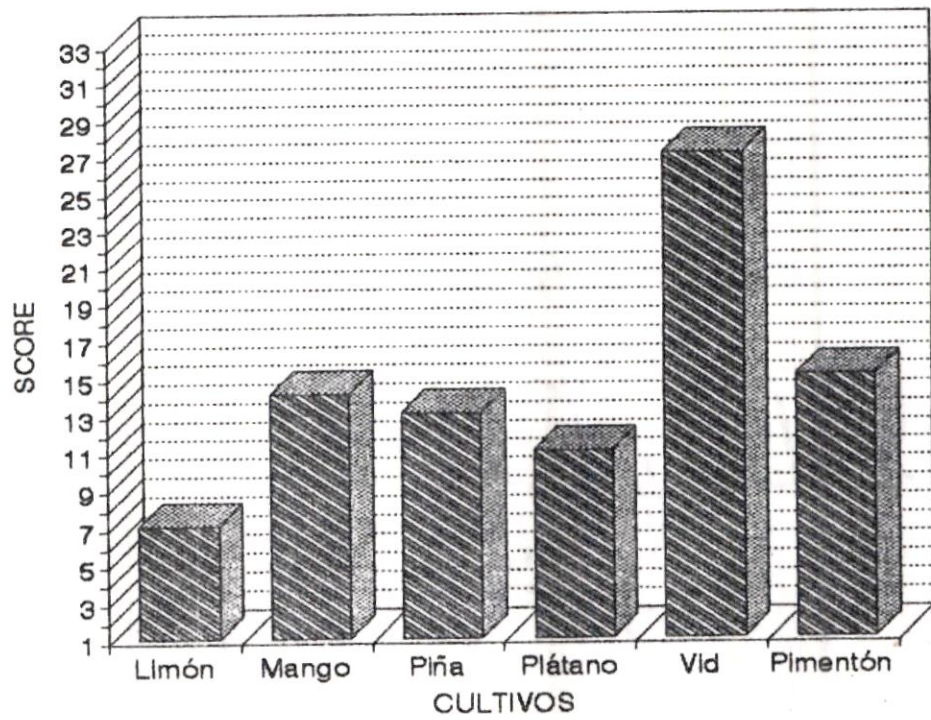
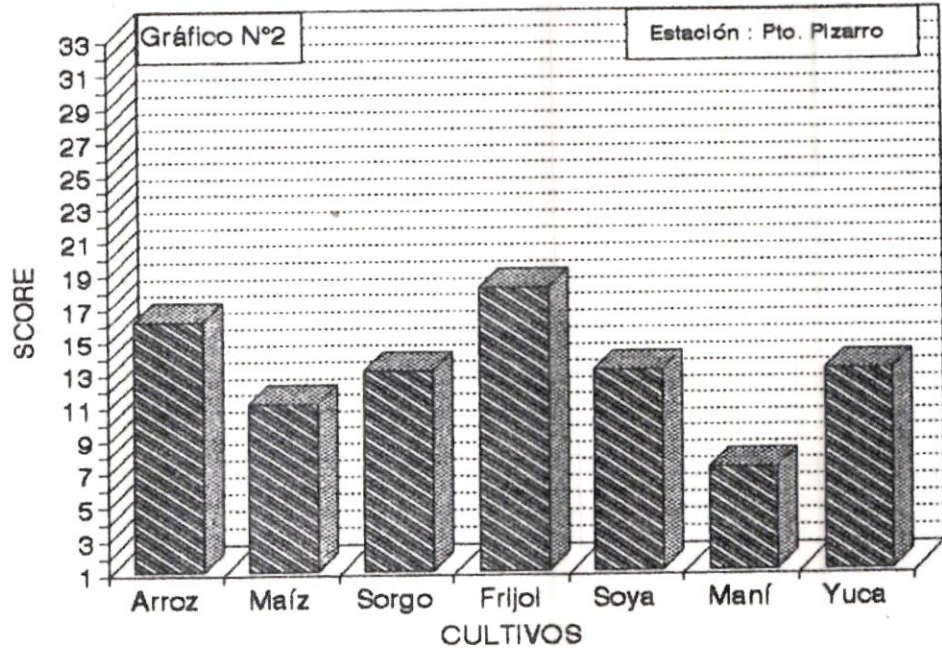
ESTACION METEOROLOGICA	CEREALES			LEGUMINOSAS		OLEAGINOSA	RAIZ
	Arroz	Maíz	Sorgo	Frijol	Soya	Maní	Yuca
El Salto	13	10	16	13	15	10	11
Pto. Pizarro	16	11	13	18	13	7	13
Papayal	15	5	25	13	12	6	13
Corpac	15	8	25	15	14	8	12
Zarumilla	15	8	14	13	14	8	13
Rica Playa	12	5	25	10	10	6	12
Tumpis	16	7	25	14	13	7	13
Cañaveral	13	6	15	16	12	21	12
Los Cedros	19	10	12	13	15	10	11
Zorritos	18	21	10	19	16	18	13
Cabo Inga	17	6	23	14	12	7	12
El Caucho	14	20	10	20	20	26	9

ESTACION METEOROLOGICA	FRUTA					HORTALIZA
	Limón	Mango	Piña	Plátano	Vid	Pimentón
El Salto	10	13	10	8	16	10
Pto. Pizarro	7	14	13	11	27	15
Papayal	6	13	10	12	18	12
Corpac	8	13	10	12	16	12
Zarumilla	8	15	12	10	14	10
Rica Playa	5	9	8	14	13	11
Tumpis	7	14	11	11	17	11
Cañaveral	6	13	10	14	22	7
Los Cedros	10	13	9	8	10	10
Zorritos	11	19	16	8	18	18
Cabo Inga	6	11	8	14	7	13
El Caucho	15	12	11	9	26	21

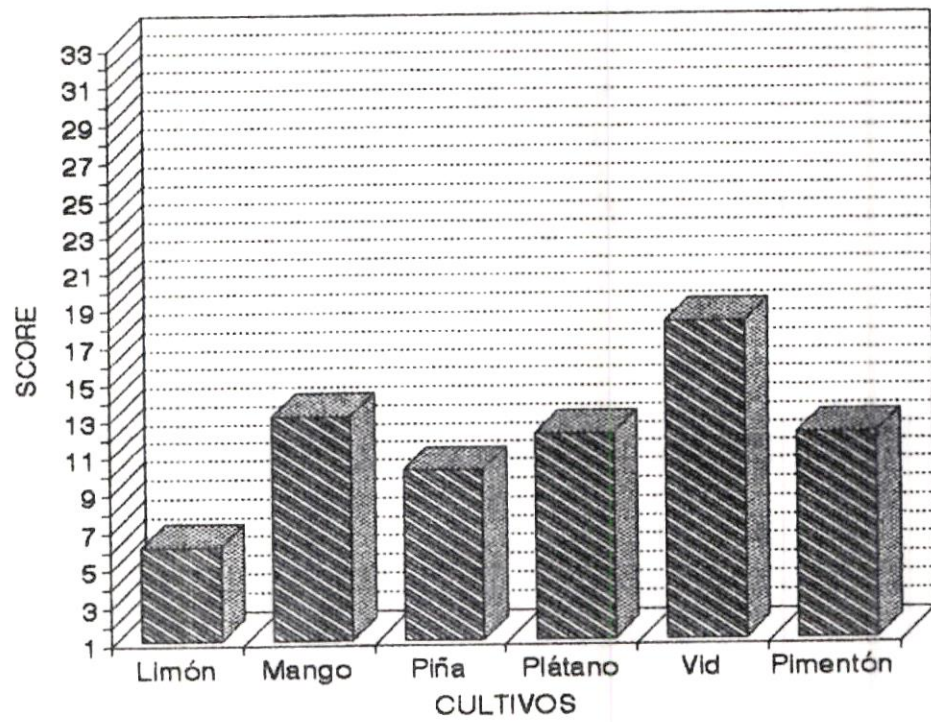
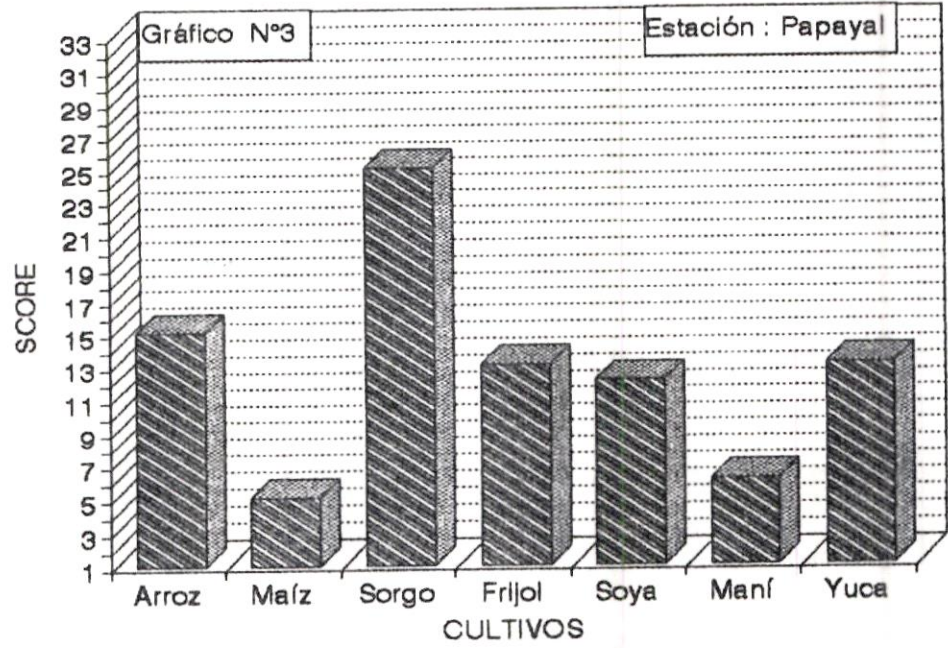
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS



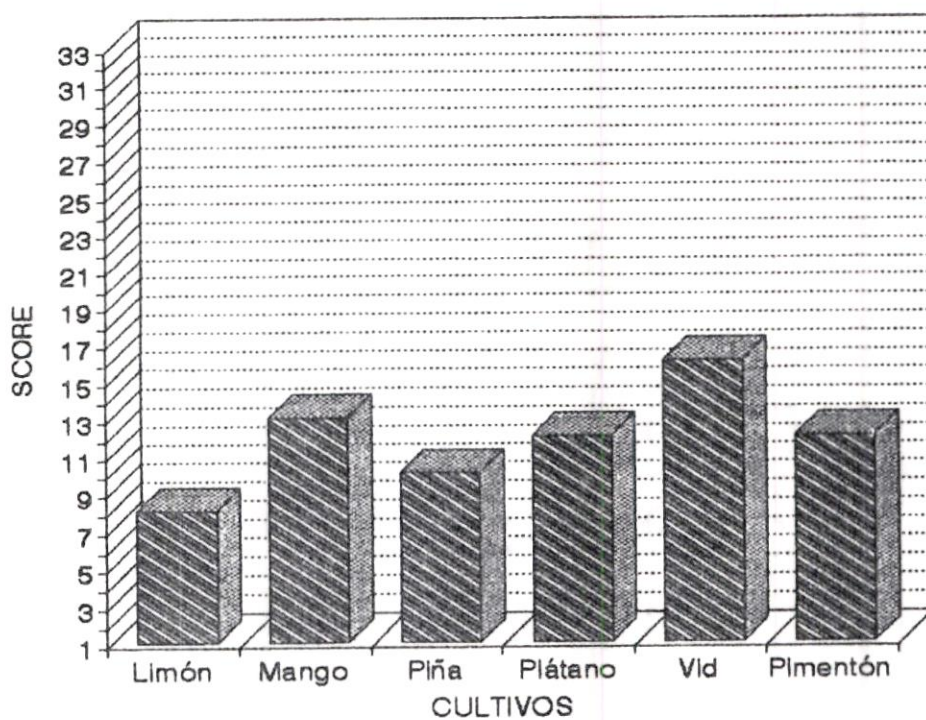
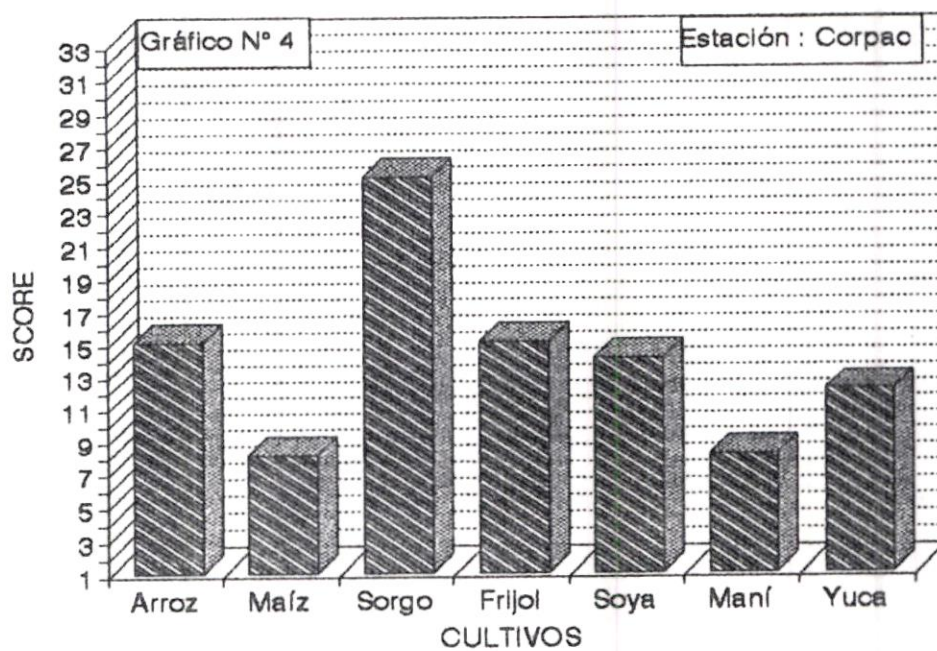
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS



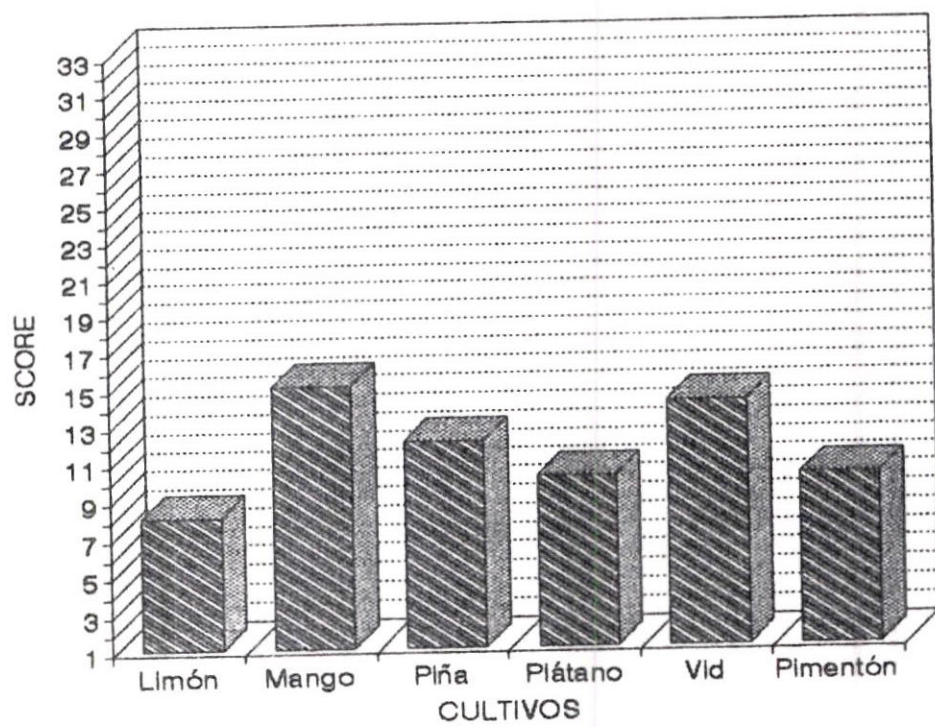
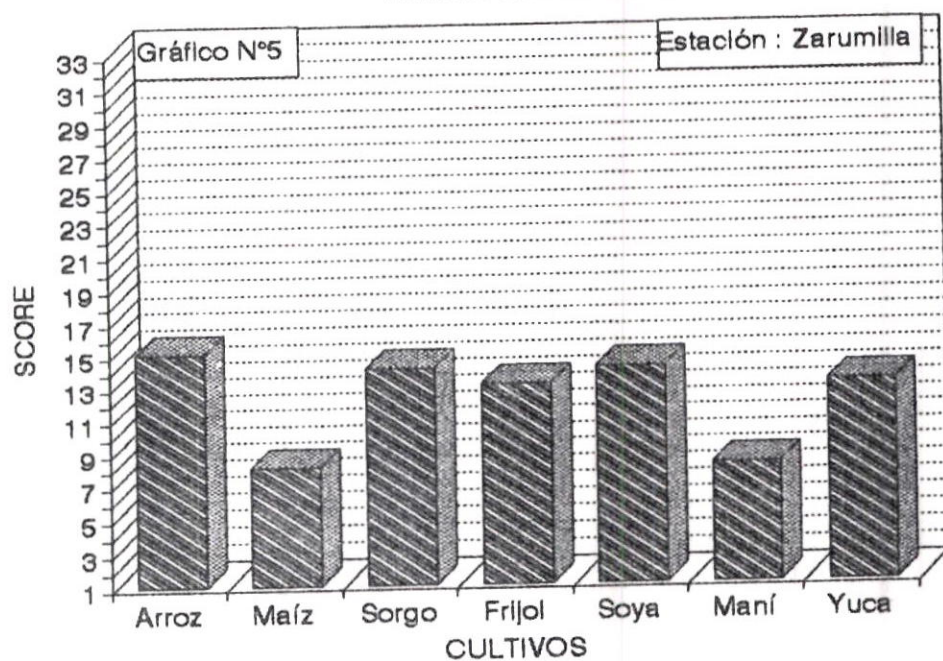
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS

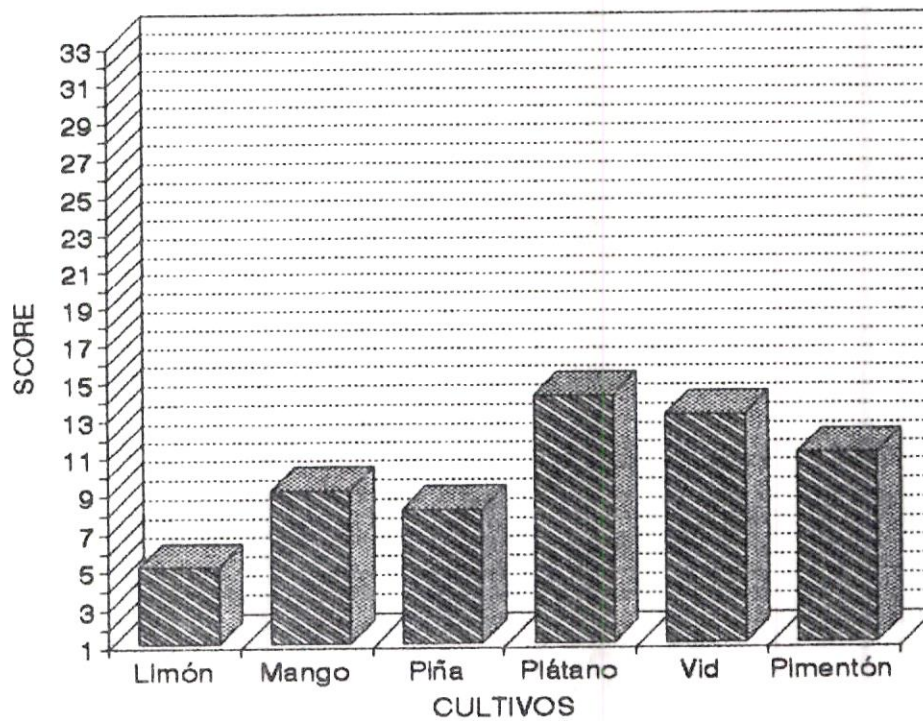
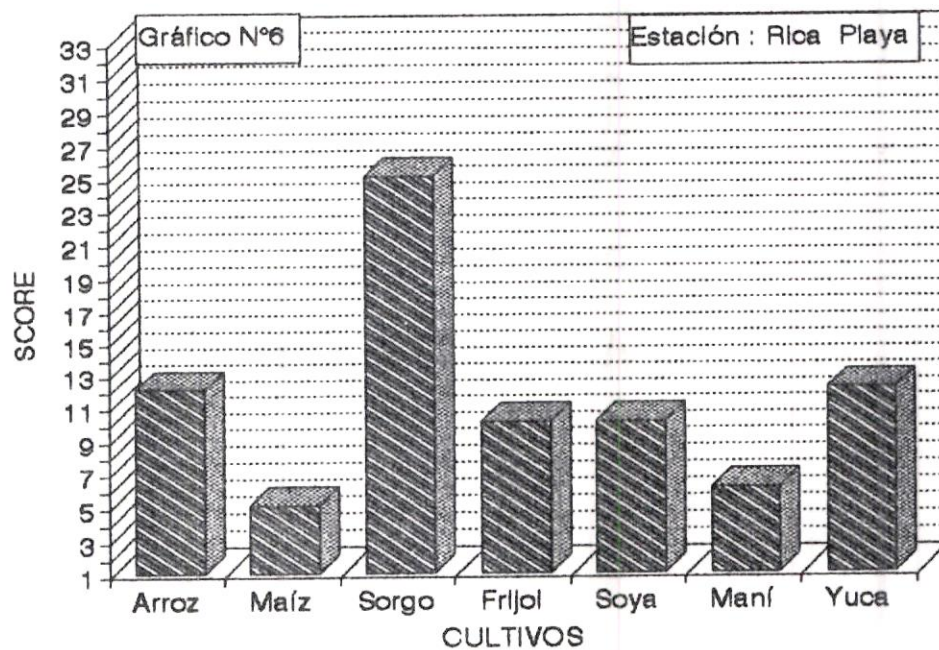


SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS

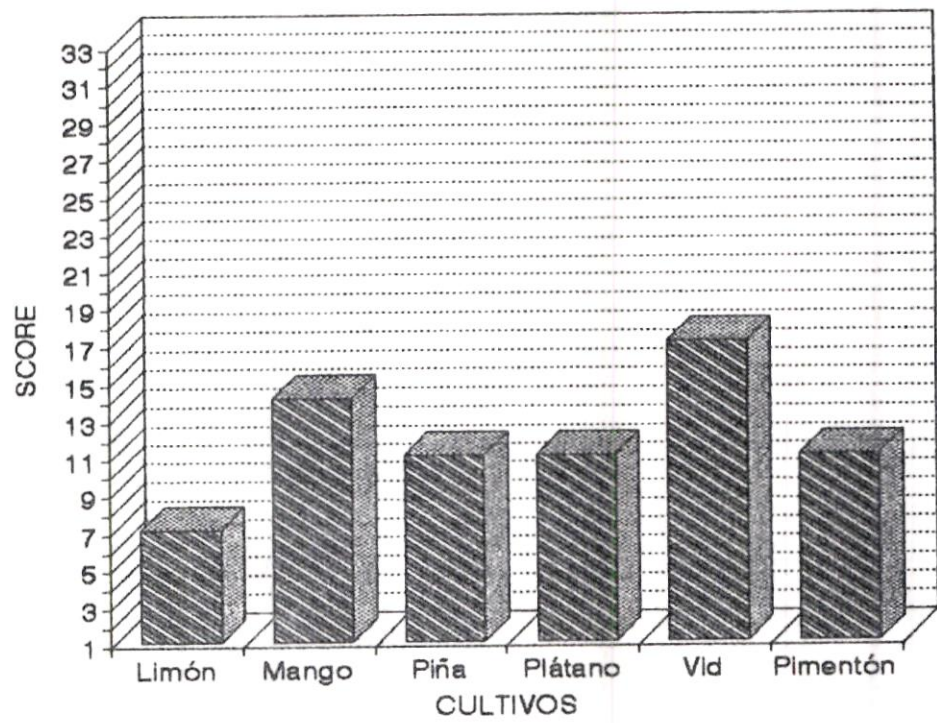
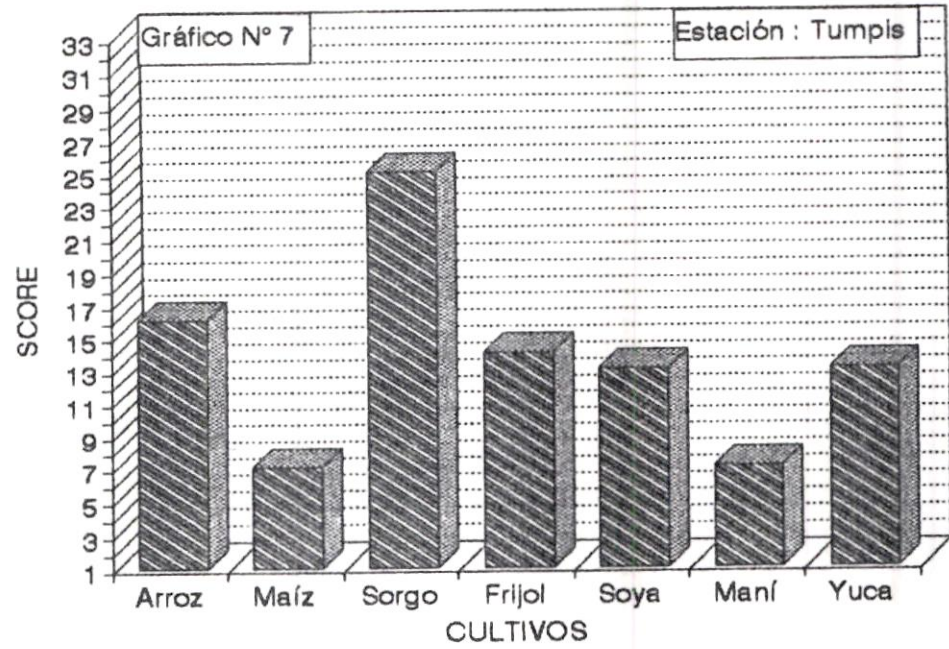


SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS

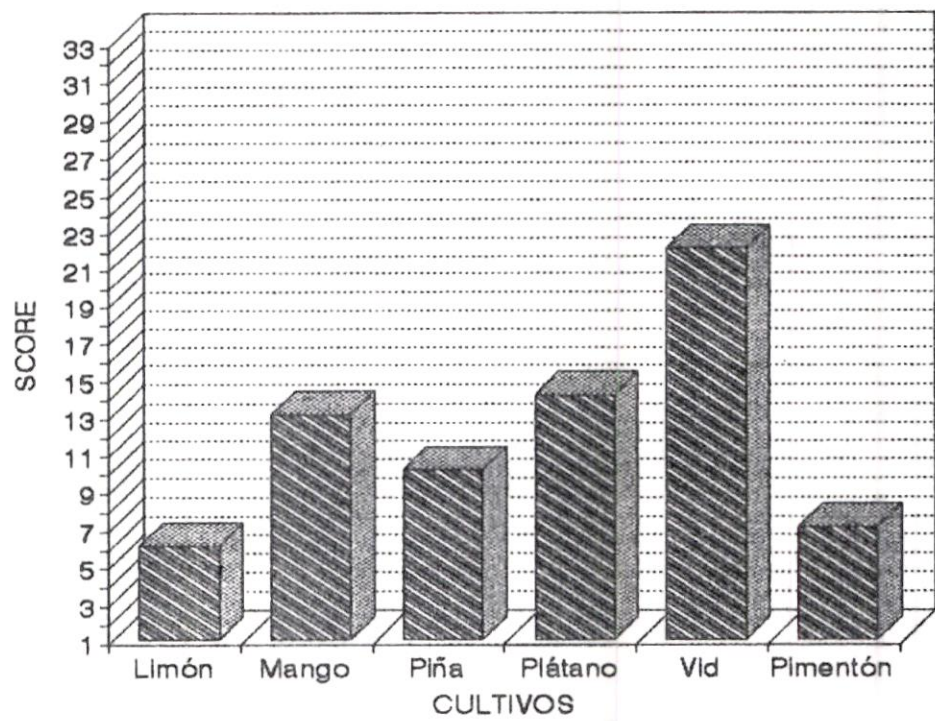
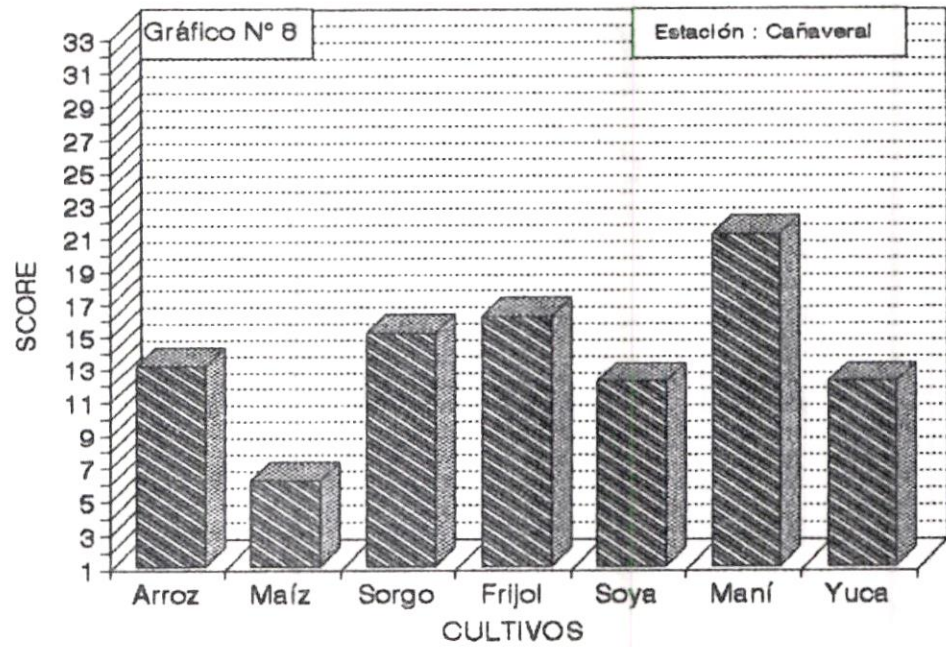


SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS

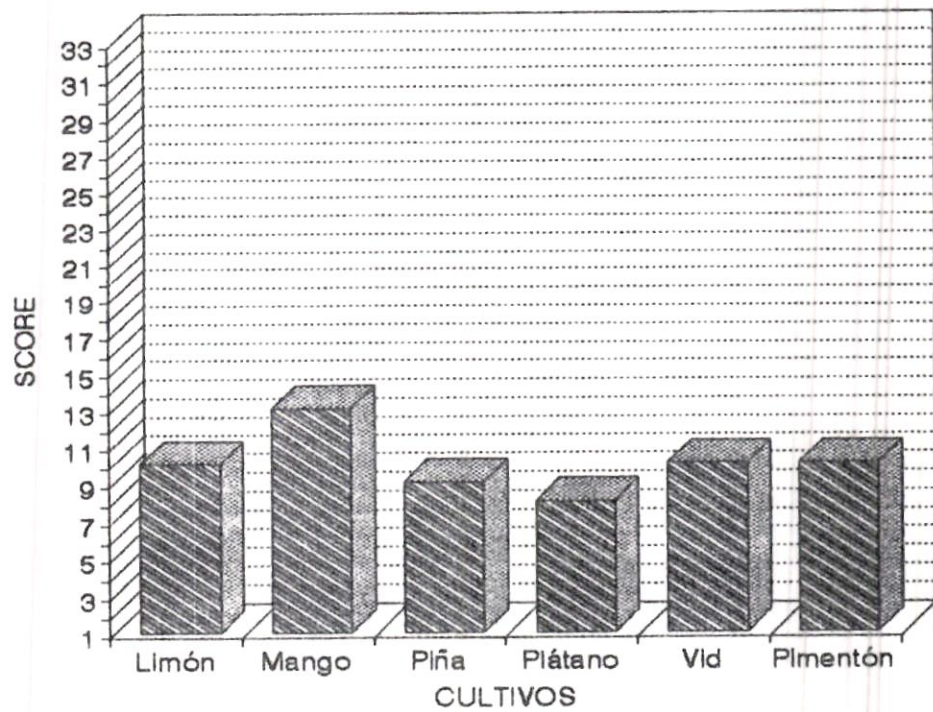
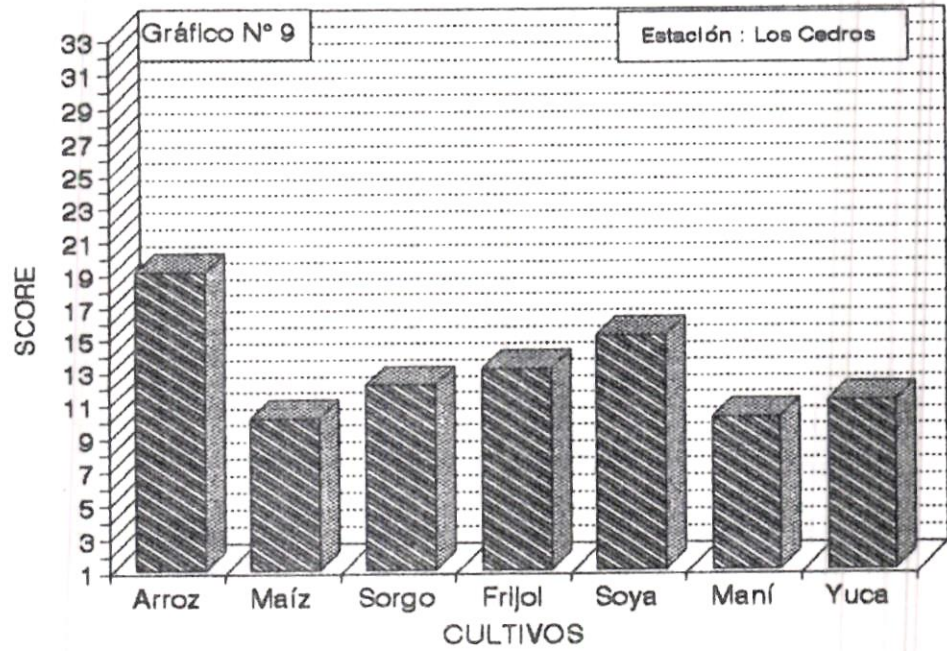
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS



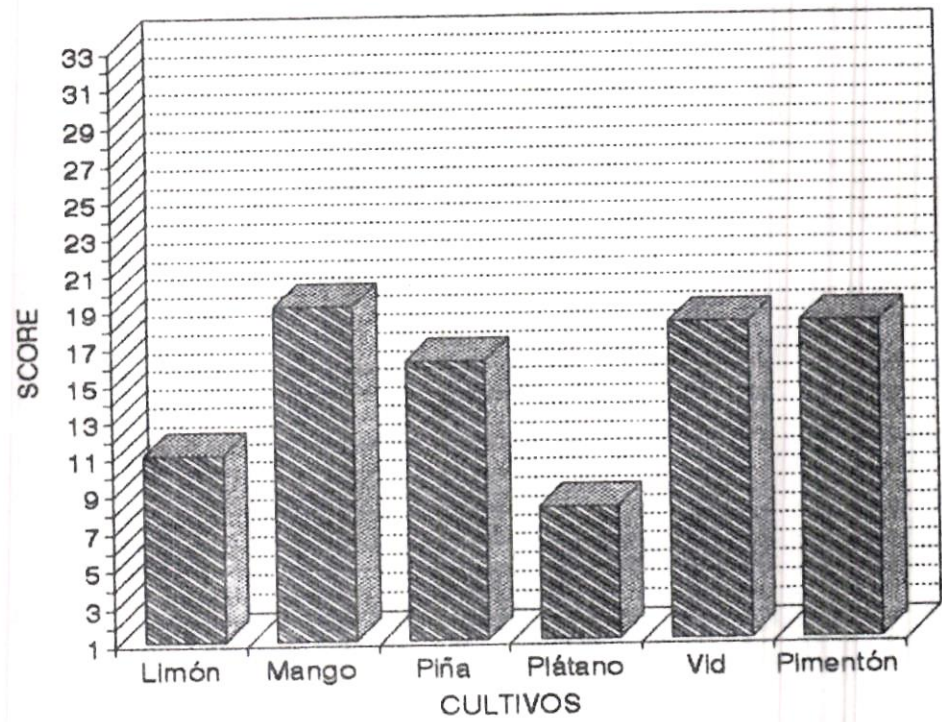
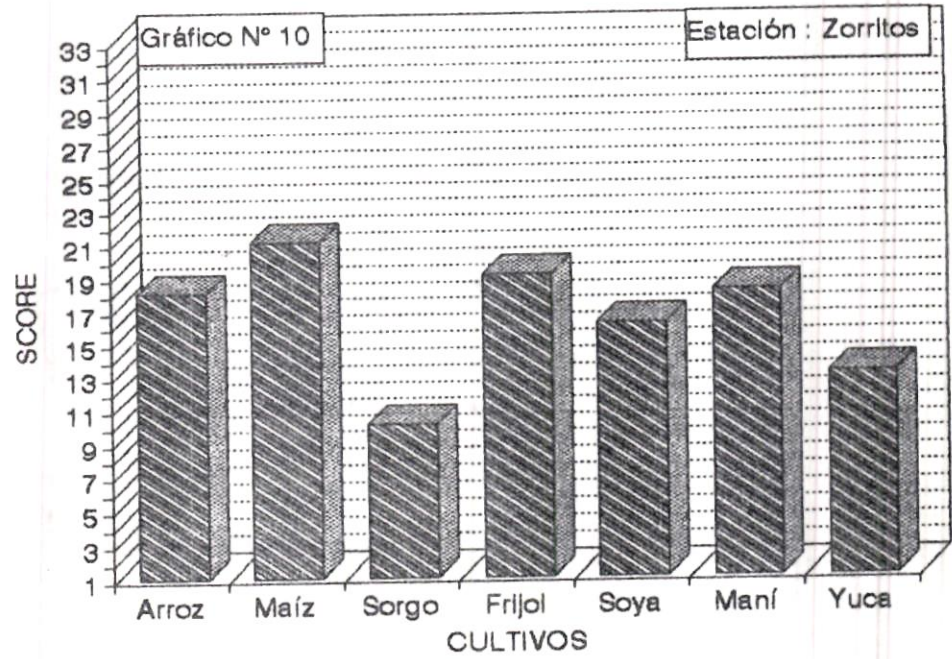
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS



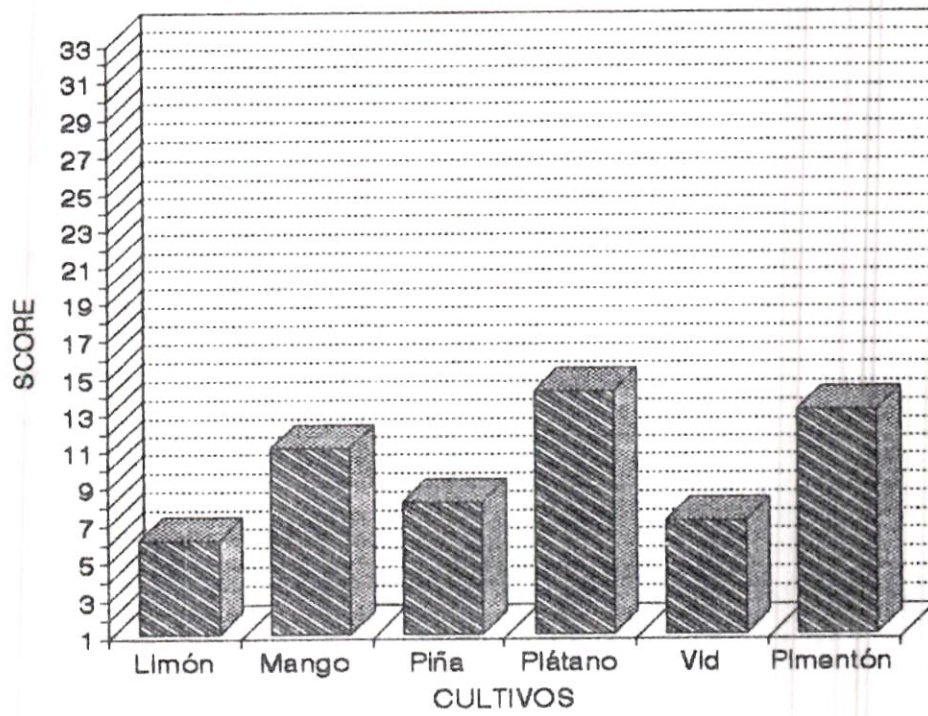
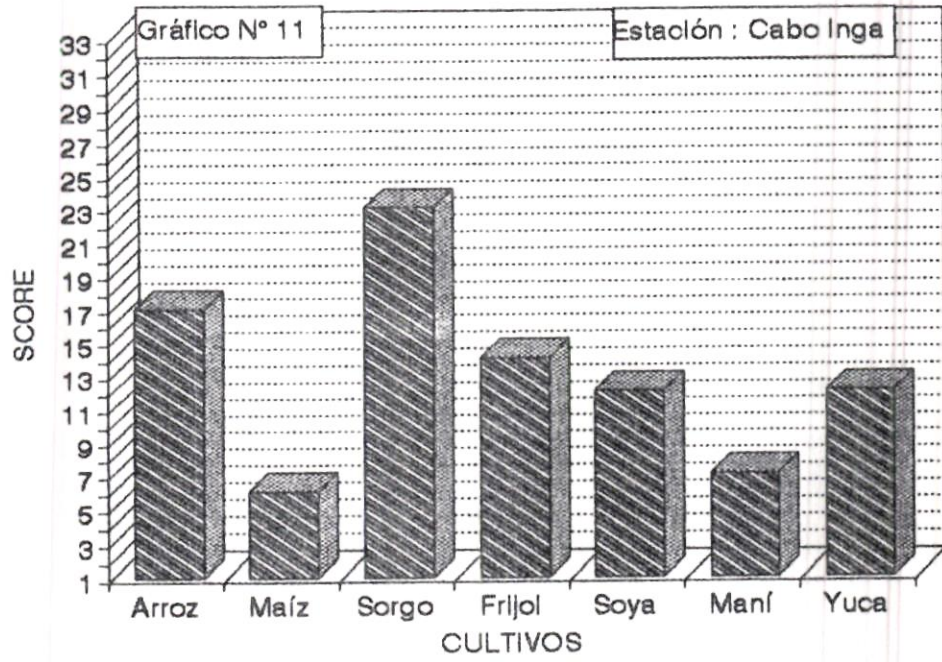
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS



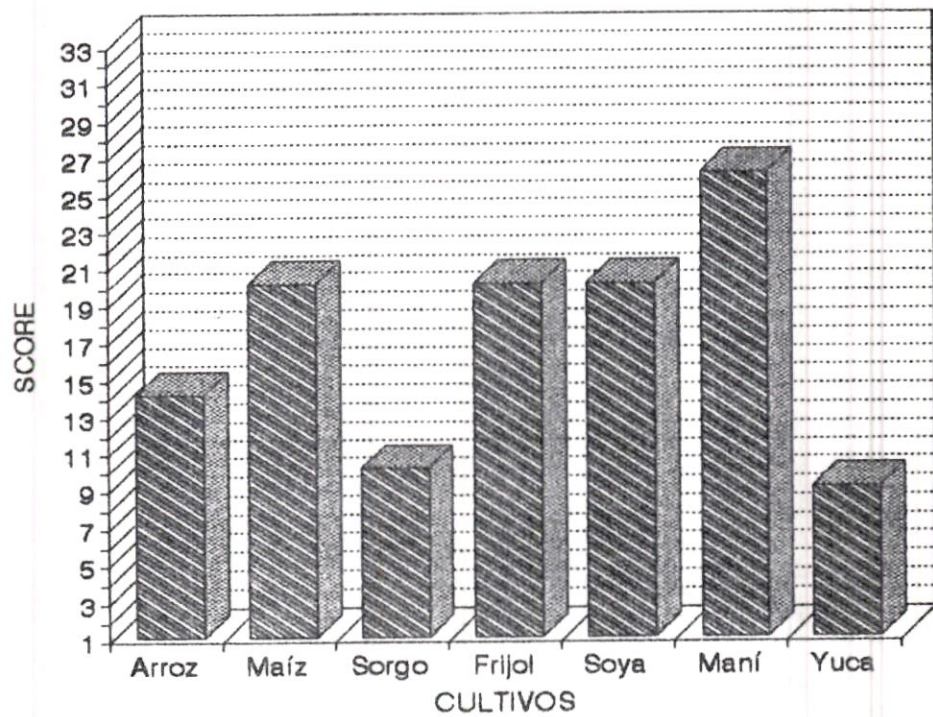
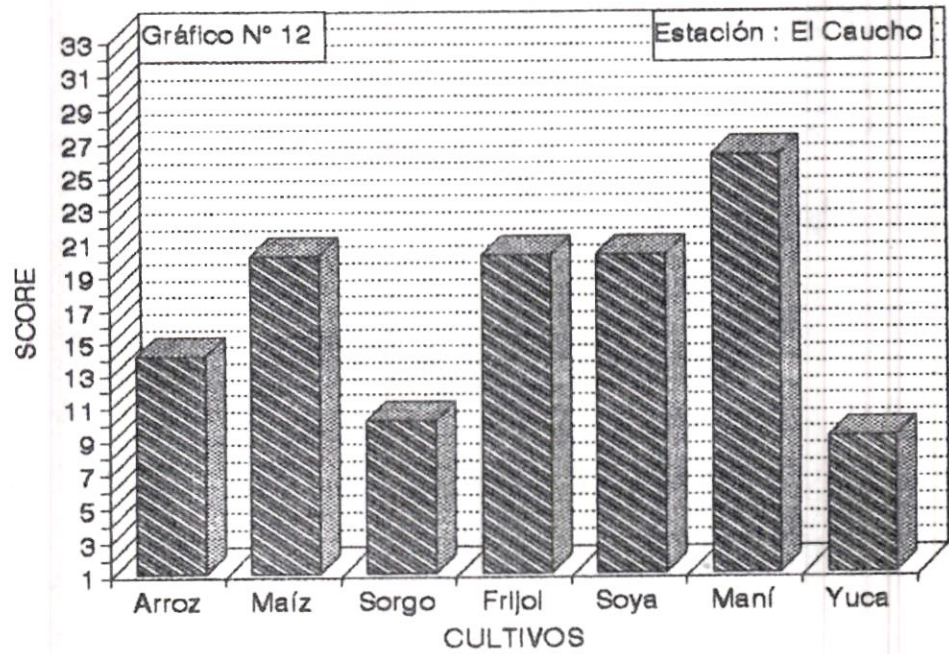
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS



SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS



SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS



CALIFICACION AGROCLIMATICA POR CULTIVOS

METODO "SCORING/RATING"

EXIGENCIAS TERMOPLUVIOMETRICAS, ALTITUD Y DE SUELOS

5.2.2. Calificación Agroclimática por Temperatura, Precipitación, Altitud y Suelo

En el Cuadro No 5 y en los Gráficos No 13 al 14, se indican los puntajes para cada estación meteorológica y cultivo.

En la calificación integral considerando los parámetros temperatura, precipitación, altitud y suelo, se obtuvo puntajes desde 6 hasta 32.

Los mayores puntajes obtenidos en las estaciones son los siguientes: En el Salto con score 21 favorable para el cultivo de soya; Puerto Pizarro obtuvo score 31 para la vid; Papayal y Corpac su más alto score es 29 en sorgo; Zarumilla alcanzó 21 en arroz y mango; Rica Playa obtuvo 32 para sorgo; Tumpis 29 en sorgo; Cañaveral alcanzó 26 para vid y maní; Los Cedros obtuvo 22 para soya; Zorritos con 25 destacó en maíz; Cabo Inga 27 para sorgo y el Caucho 30 en maní.

Se confirma lo indicado para el análisis termopluiométrico, de que la zona circundante a la estación Rica Playa no son adecuadas para la conducción de cultivo de limón.

En los planos, la delimitación de cada una de las áreas se realizó teniendo en cuenta básicamente la distribución espacial de los elementos meteorológicos.

En los planos No 1 y 2, se delimitan las zonas idóneas para la siembra de los cultivos considerados.

En los planos No 3, 4, 5 y 6; se delimitan las zonas más idóneas y las menos adecuadas para la explotación de los cultivos alternativos de maní, piña, vid y pimentón.

Si se contrasta los calificativos extremos (6 a 37 puntos) según las exigencias agroclimáticas de cada cultivo, con los calificativos obtenidos (6 a 32 puntos) en las estaciones meteorológicas, se concluye que no se alcanza las condiciones óptimas, sin embargo, es posible delimitar unas zonas con condiciones agroclimáticas más favorables que otras.

En aquellas zonas donde un cultivo obtenga un score inferior a 6 puntos, resulta antieconómico su explotación.

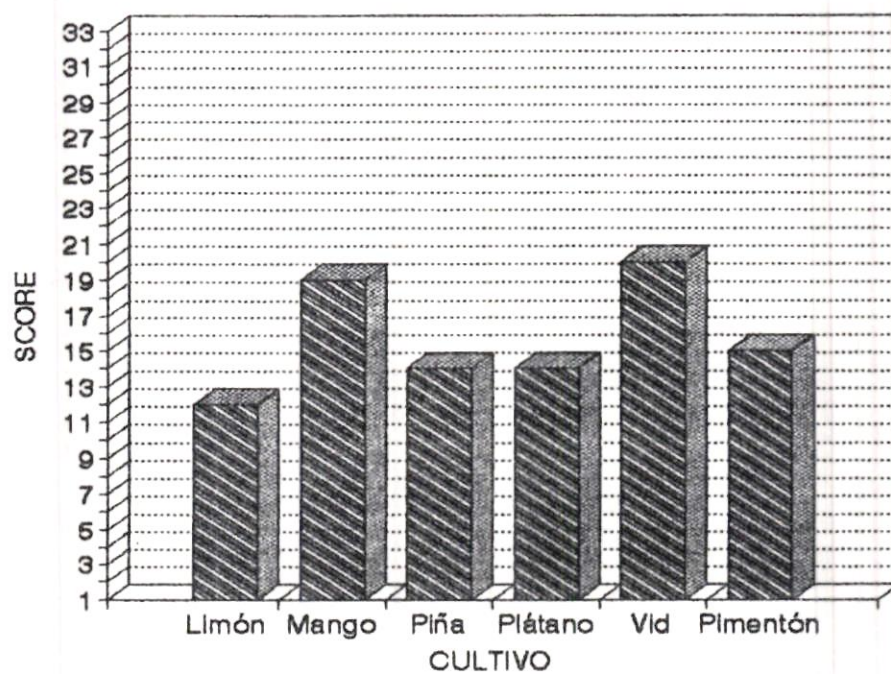
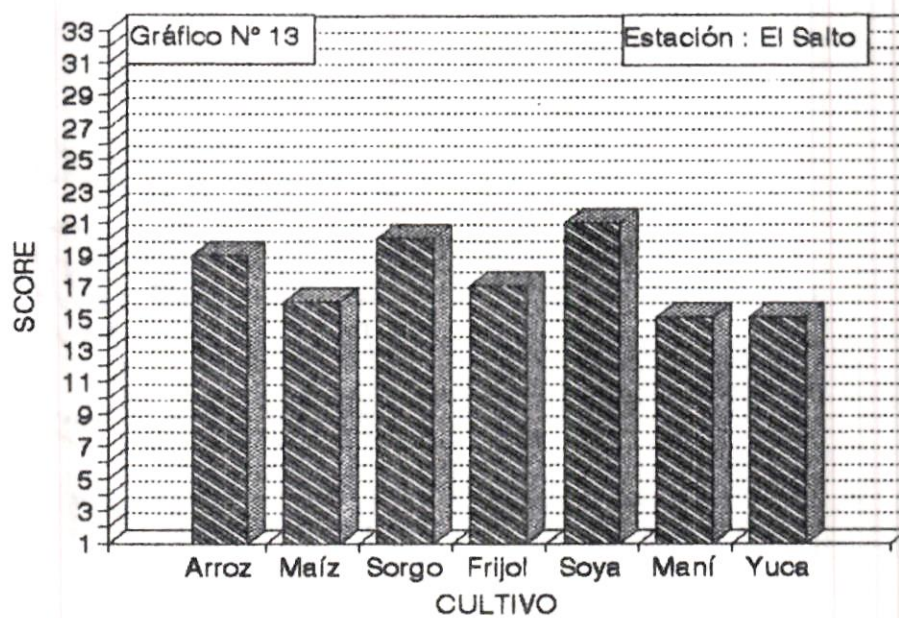
Cuadro No 5

SCORE POR CULTIVOS
SEGUN SUS REQUERIMIENTOS TERMOPLUVIOMETRICOS, ALTITUD Y SUELO

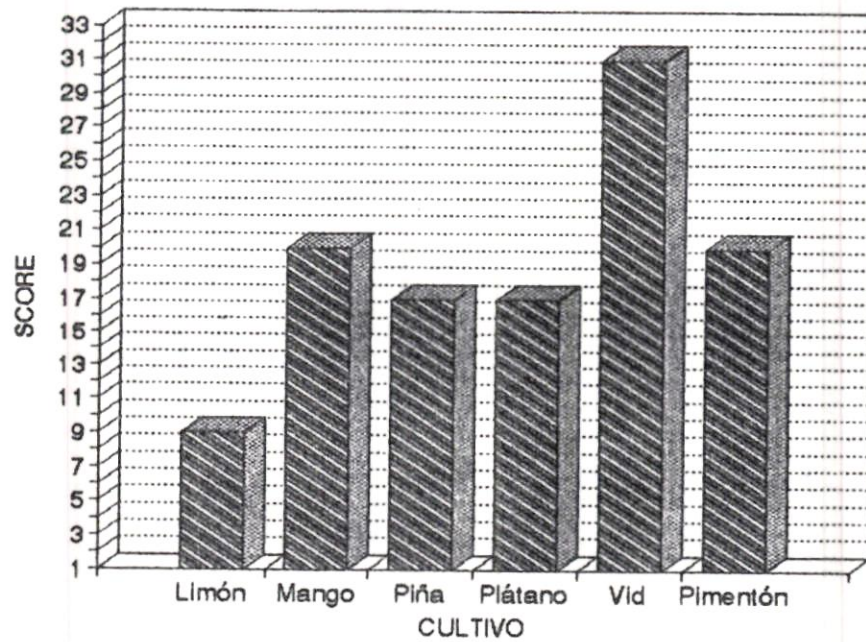
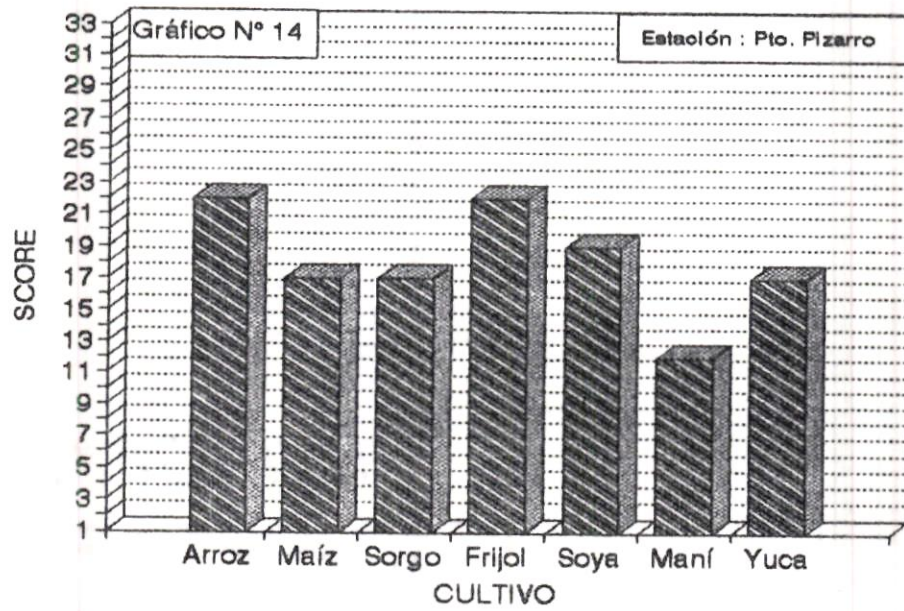
ESTACION METEOROLOGICA	CEREALES			LEGUMINOSAS		OLEAGINOSA	RAIZ
	Arroz	Maíz	Sorgo	Frijol	Soya	Maní	Yuca
El Salto	19	16	20	17	21	15	15
Pto. Pizarro	22	17	17	22	19	12	17
Papayal	21	11	29	17	18	11	17
Corpac	21	14	29	19	20	13	16
Zarumilla	21	14	18	17	20	13	17
Rica Playa	17	12	32	14	17	11	16
Tumpis	23	13	29	18	19	12	18
Cañaveral	19	12	21	20	18	26	16
Los Cedros	19	17	19	19	22	14	18
Zorritos	18	25	14	23	20	22	17
Cabo Inga	17	10	27	18	16	11	15
El Caucho	14	24	14	24	24	30	12

ESTACION METEOROLOGICA	FRUTA					HORTALIZA
	Limón	Mango	Piña	Plátano	Vid	Pimentón
El Salto	12	19	14	14	20	15
Pto. Pizarro	9	20	17	17	31	20
Papayal	8	19	14	18	22	17
Corpac	10	19	14	18	20	17
Zarumilla	10	21	13	15	18	15
Rica Playa	6	13	9	18	17	15
Tumpis	9	19	15	17	21	16
Cañaveral	8	19	11	20	26	13
Los Cedros	14	17	16	12	17	14
Zorritos	12	23	22	14	22	22
Cabo Inga	8	15	12	18	10	17
El Caucho	18	16	15	13	29	26

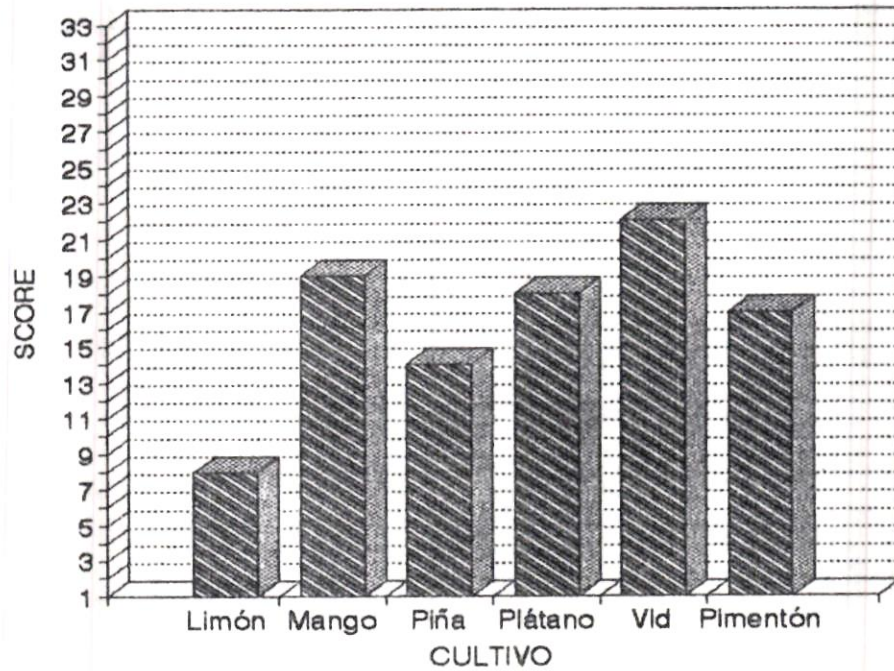
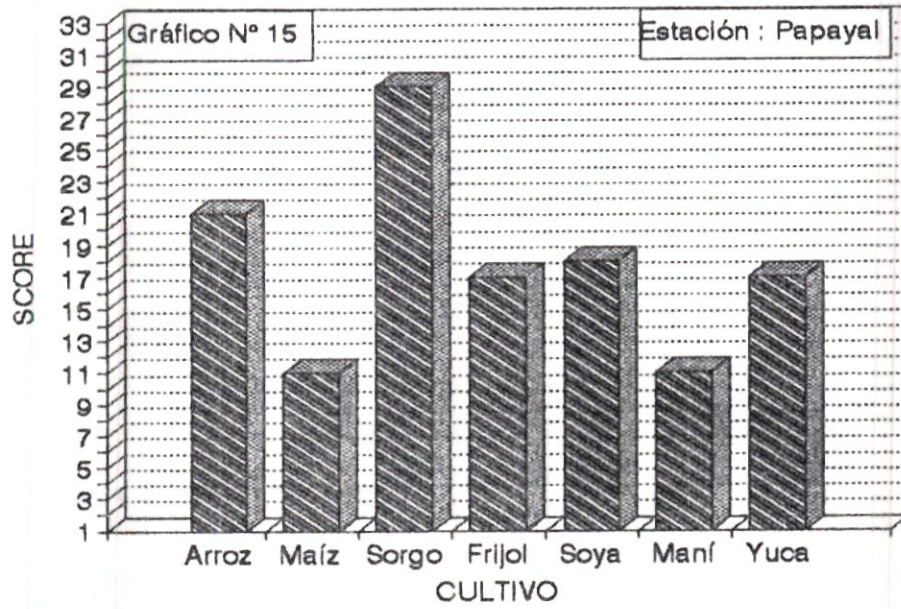
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS, ALTITUD Y SUELO.



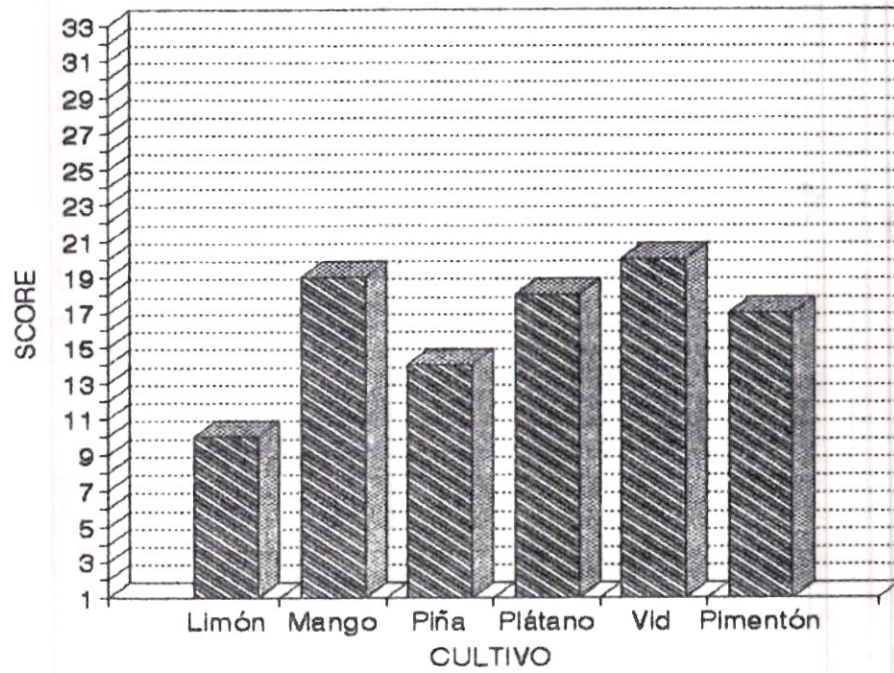
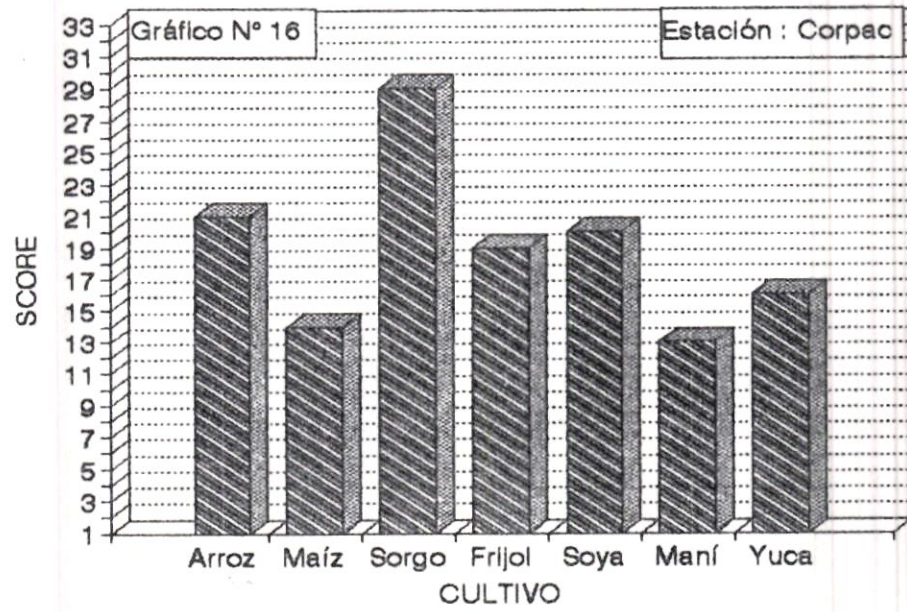
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS, ALTITUD Y SUELO.



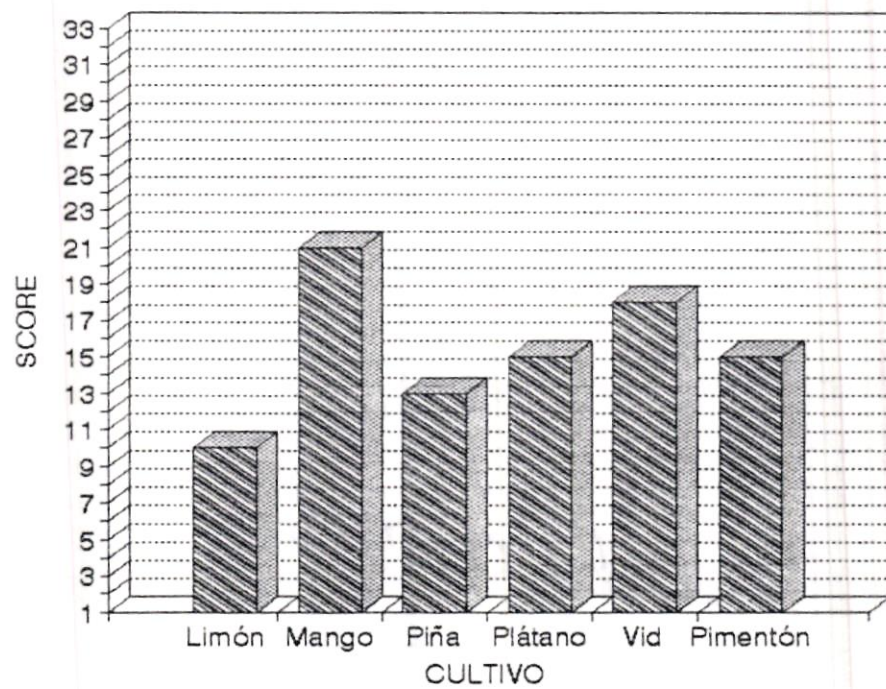
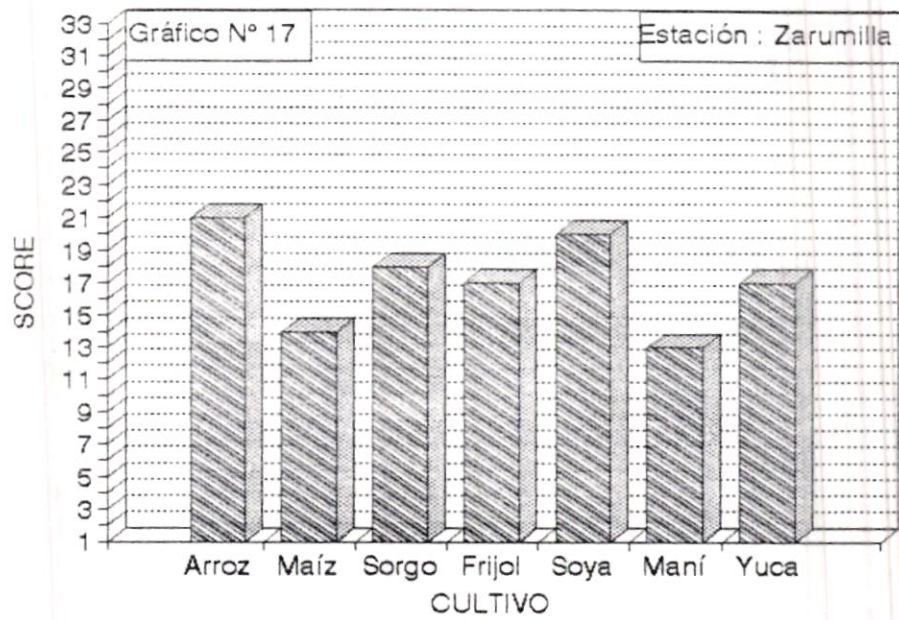
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS, ALTITUD Y SUELO.



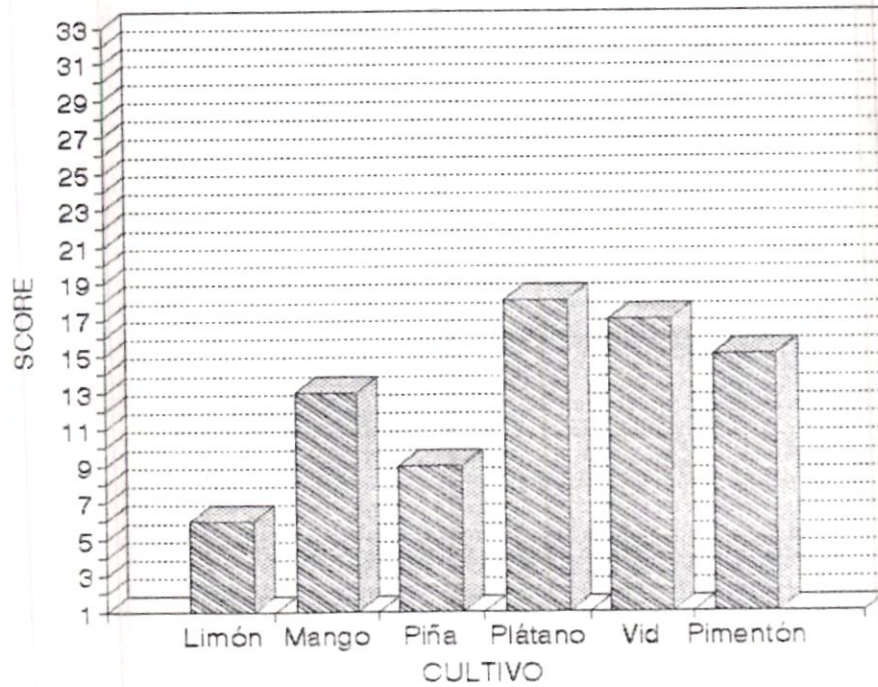
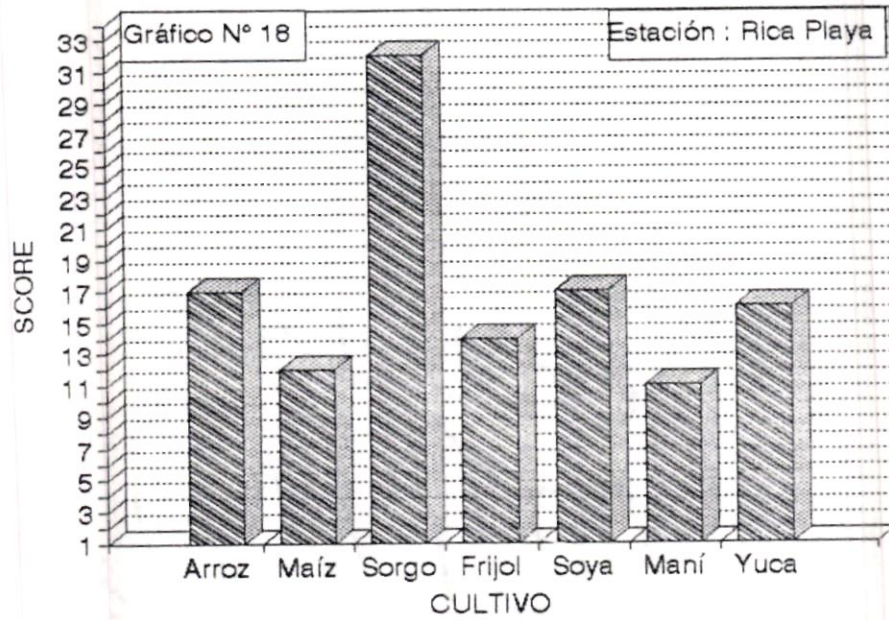
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS, ALTITUD Y SUELO.



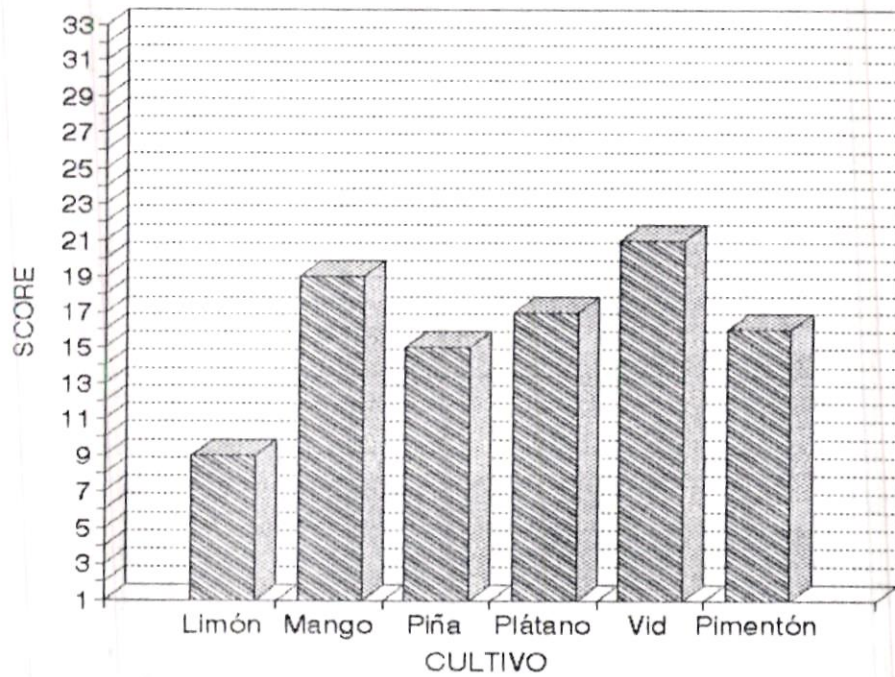
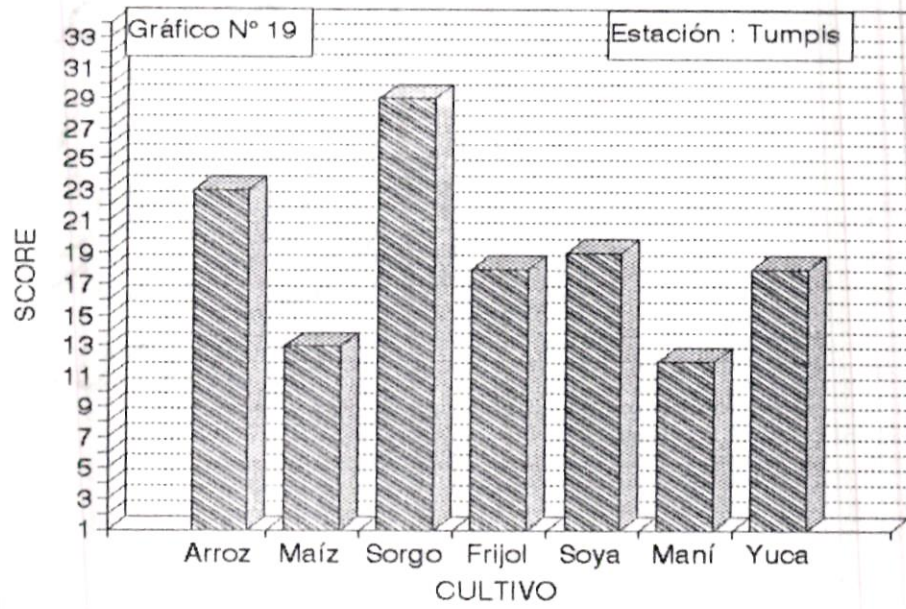
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS, ALTITUD Y SUELO.



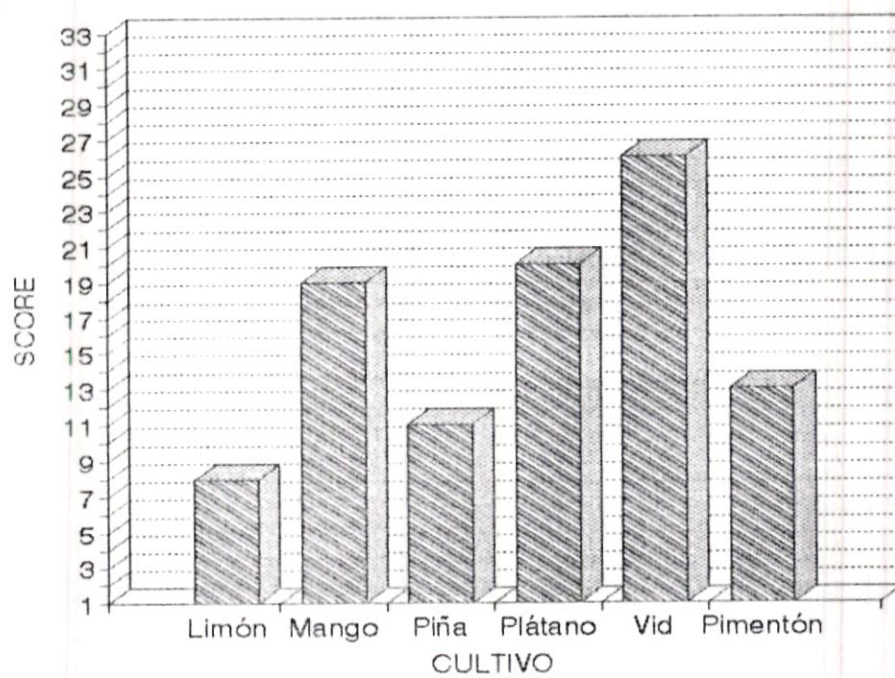
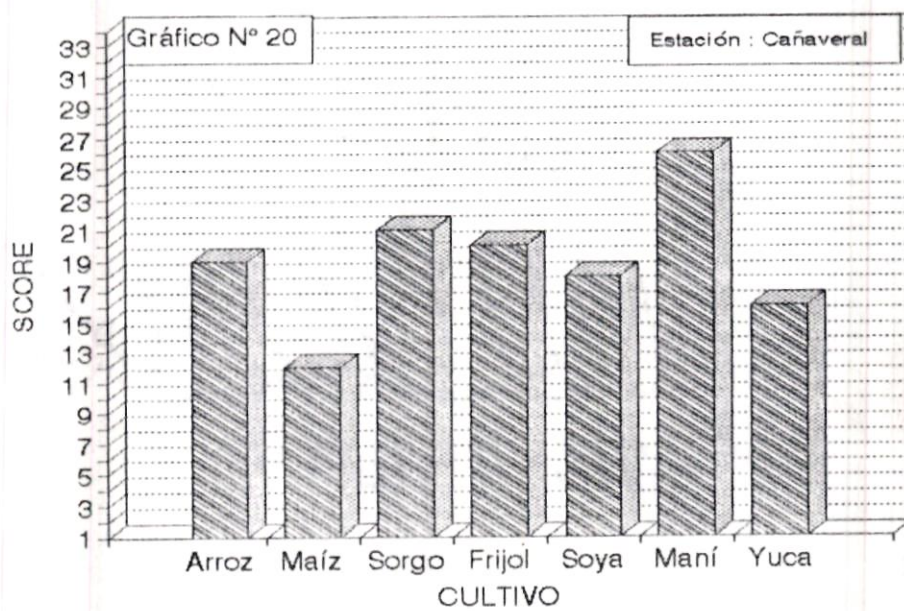
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS, ALTITUD Y SUELO.



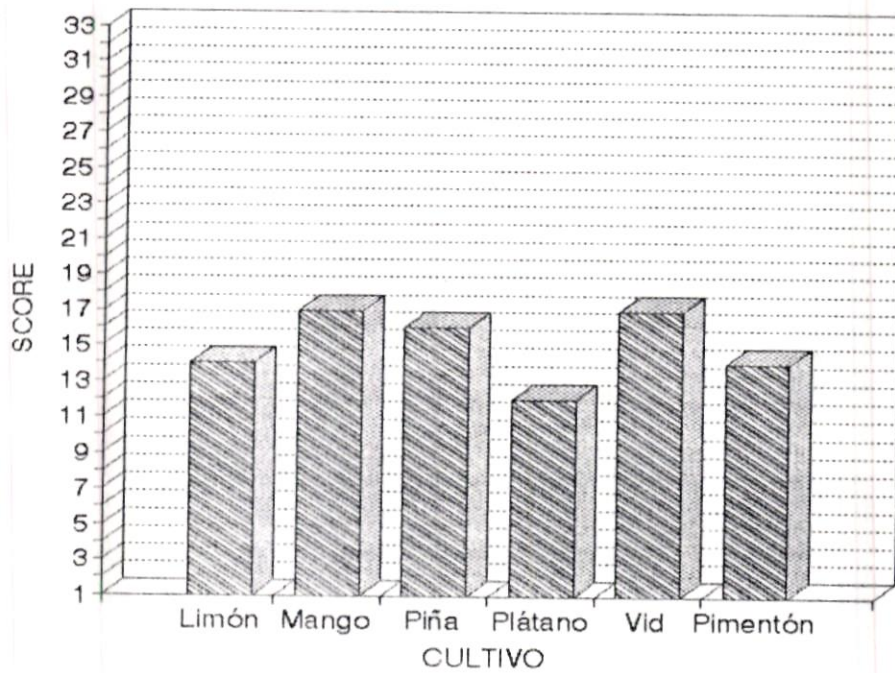
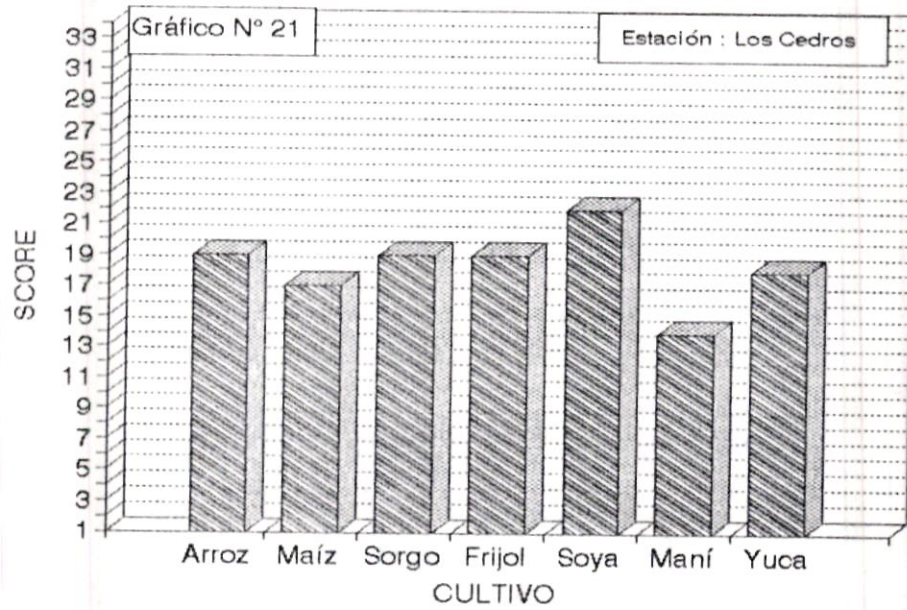
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS, ALTITUD Y SUELO.



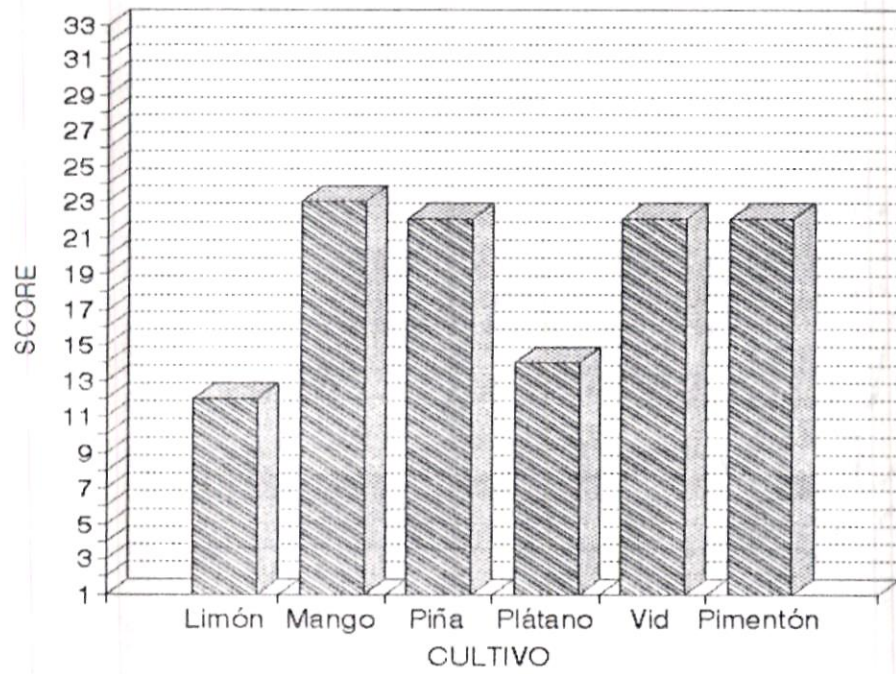
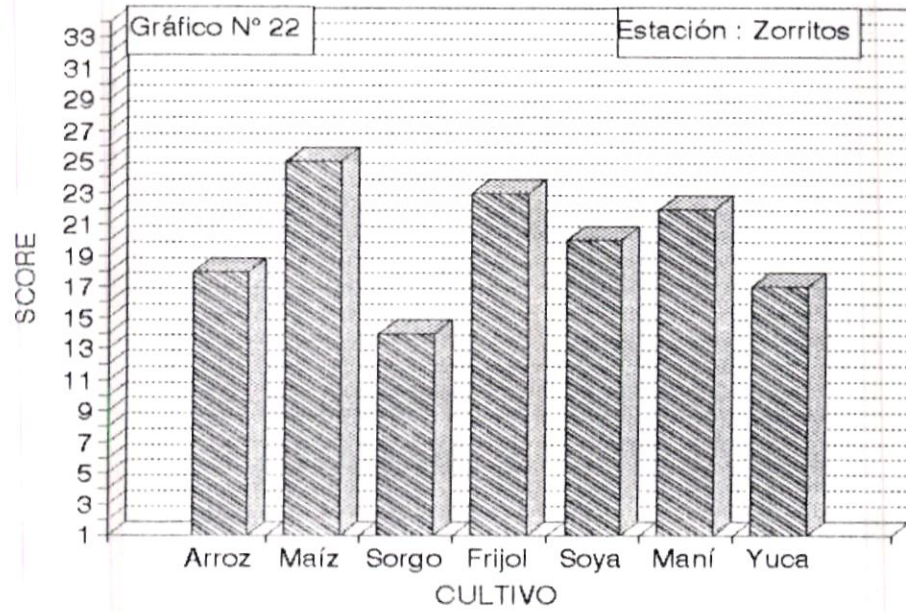
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS, ALTITUD Y SUELO.



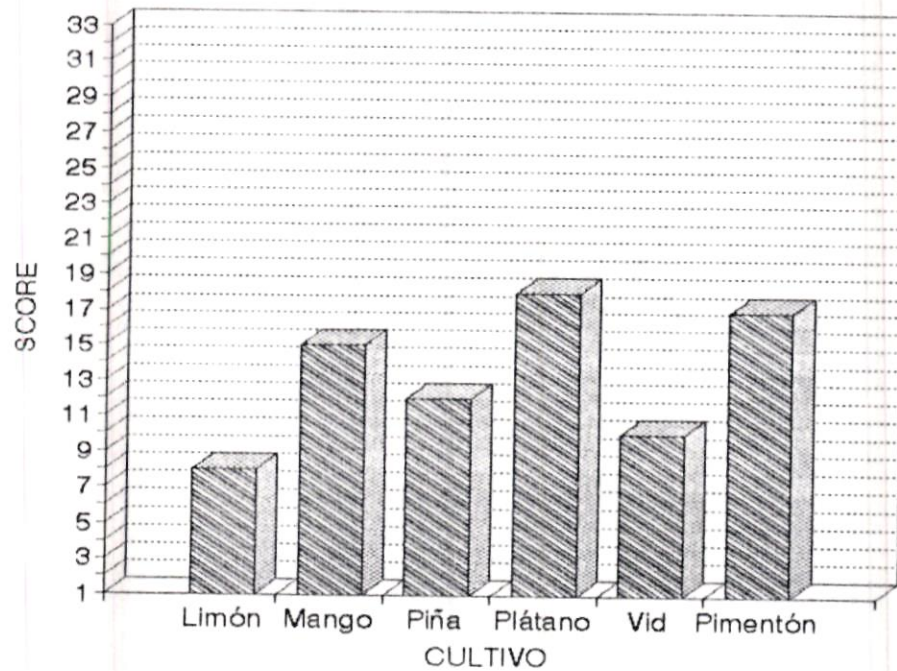
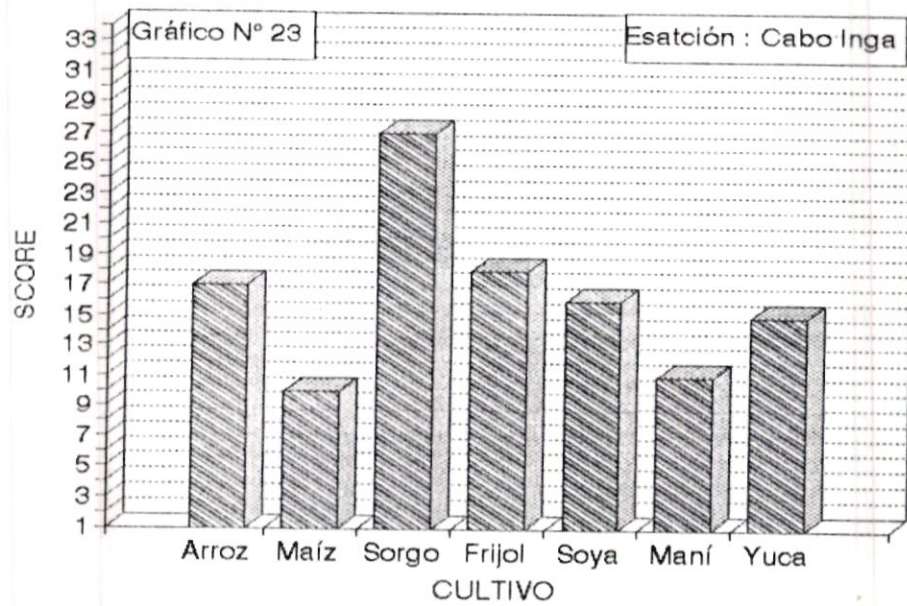
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS, ALTITUD Y SUELO.



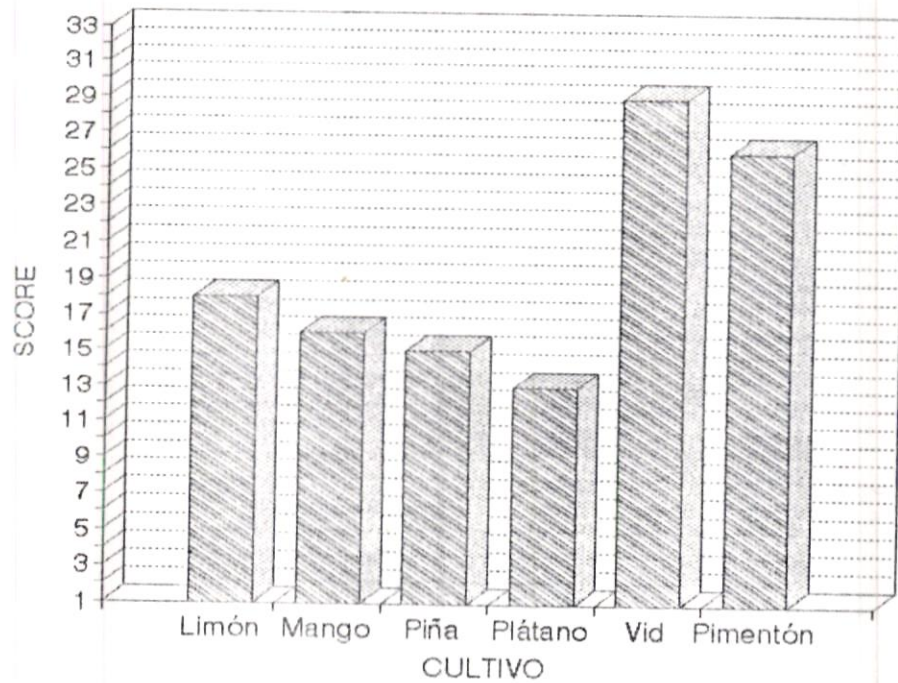
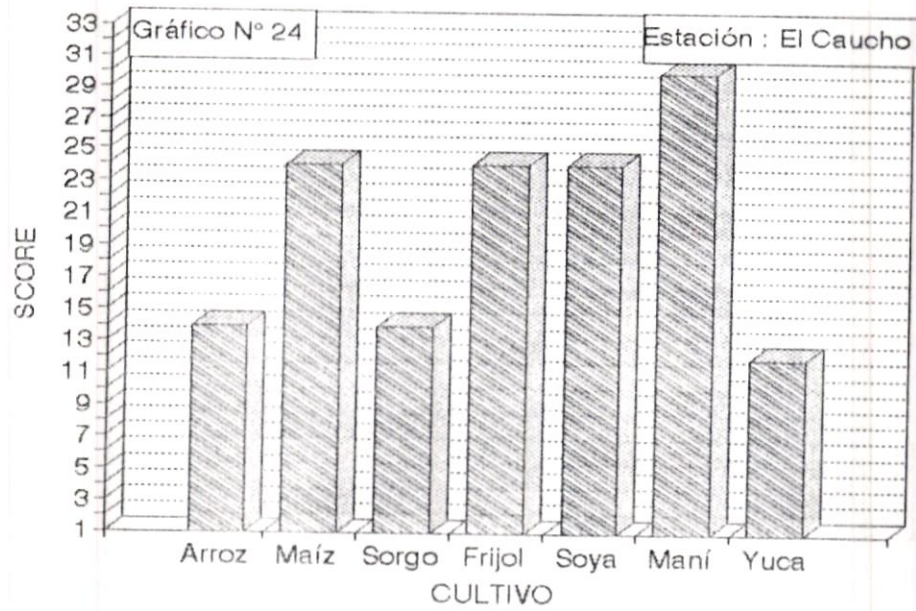
SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS, ALTITUD Y SUELO.



SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS, ALTITUD Y SUELO.



SCORE SEGUN REQUERIMIENTOS
TERMOPLUVIOMETRICOS, ALTITUD Y SUELO.



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- El presente Estudio, es el primero que se realiza a nivel nacional con el empleo de sistemas automatizados; la comprobación de sus resultados confirmará su bondad, constituyéndose en un elemento fundamental para la planificación agrícola.
- La disponibilidad de valiosa información agrometeorológica registrada a lo largo de muchos años en diferentes zonas del país, permiten la realización de este tipo de estudios, cuyos resultados redundarán en beneficio de los agricultores y la economía nacional, evitándose incurrir en errores de planificación agrícola.
- A nivel Sub Regional, el Estudio ha evaluado cuatro factores (temperatura, precipitación, altitud y textura de suelo), importantes en las exigencias de los diferentes cultivos considerados, permitiendo descartar algunos de estos cultivos para aquellas zonas que no reúnen las condiciones necesarias, evitándose con ello las pérdidas que supone su explotación.
- La eficiencia de la metodología utilizada está en relación directa con el número de parámetros que intervienen en el análisis. A mayor número de parámetros, más consistentes son los resultados que se obtengan.
- Deberá tenerse en consideración, que existen otros parámetros específicos no analizados en el presente estudio, tales como: topografía, salinidad, disponibilidad de nutrientes, ubicación de napa freática, etc.; que inciden en la idoneidad de una zona para un cultivo determinado.
- Los puntajes obtenidos para las zonas donde se hallan ubicadas las estaciones evaluadas, permiten planificar la explotación de los cultivos considerados en el presente estudio; proponiéndose las dos alternativas mostradas en los planos Nº 1 y Nº 2.

6.2 Recomendaciones

- Realizar estudios de calificación agroclimática en diferentes zonas del país aprovechando la información agroclimática existente.
- Efectuar estudios de calificación agroclimáticas a nivel Sub Regional para la introducción de otros cultivos no considerados en el presente estudio.
- Realizar estudios de calificación agroclimática de los cultivos en la Sub Región, considerando además de los parámetros ya evaluados, otros que consideren las diferentes características edáficas, así como, fenológicas de los cultivos.
- Con el objeto de diversificar la agricultura en la Sub-Región, la Dirección Sub-Regional de Agricultura-Tumbes, deberá tomar en consideración los resultados para la planificación de cultivos, así como para la programación de pruebas de investigación aplicada.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Benacchio, S.S. 1982. Algunas Exigencias Agroecológicas en 58 Especies de Cultivo con Potencial de Producción en el Trópico Americano. FONAIAP. Maracy, 204p.

Boshell, J.F. 1984. Informe Final del Proyecto de Asistencia Técnica OMM/PNUD HON/82/015, "Meteorología e Hidrología aplicadas al desarrollo". Tegucigalpa Honduras.

Boshell, J.F., 1989. Agrometeorology in St. Lucia. Informe de la consultoria realizada en el marco del Proyecto OMM/PNUD STL/88/004. Castries, St. Lucia.

Bourke, P.M.A. 1978. Los objetivos y los métodos de la Agrometeorología. Conferencia Técnica OMM/FAO/UNESCO sobre las aplicaciones de la Meteorología. Bogotá.

Da Mota, F. S. 1978. Meteorología y Agricultura: estudios de casos en América Latina. Conferencia Técnica OMM/FAO/UNESCO sobre las aplicaciones de la Meteorología. Bogotá

Doorenbos y Kassam, A. H. 1979. Efectos del Agua Sobre el Rendimiento de los Cultivos. ONU. Roma, 212p.

Garcia, V. J., 1992. Agrometeorología, Energía y Agua en la Agricultura. Departamento de Física y Meteorología. UNALM, 176p. Perú.

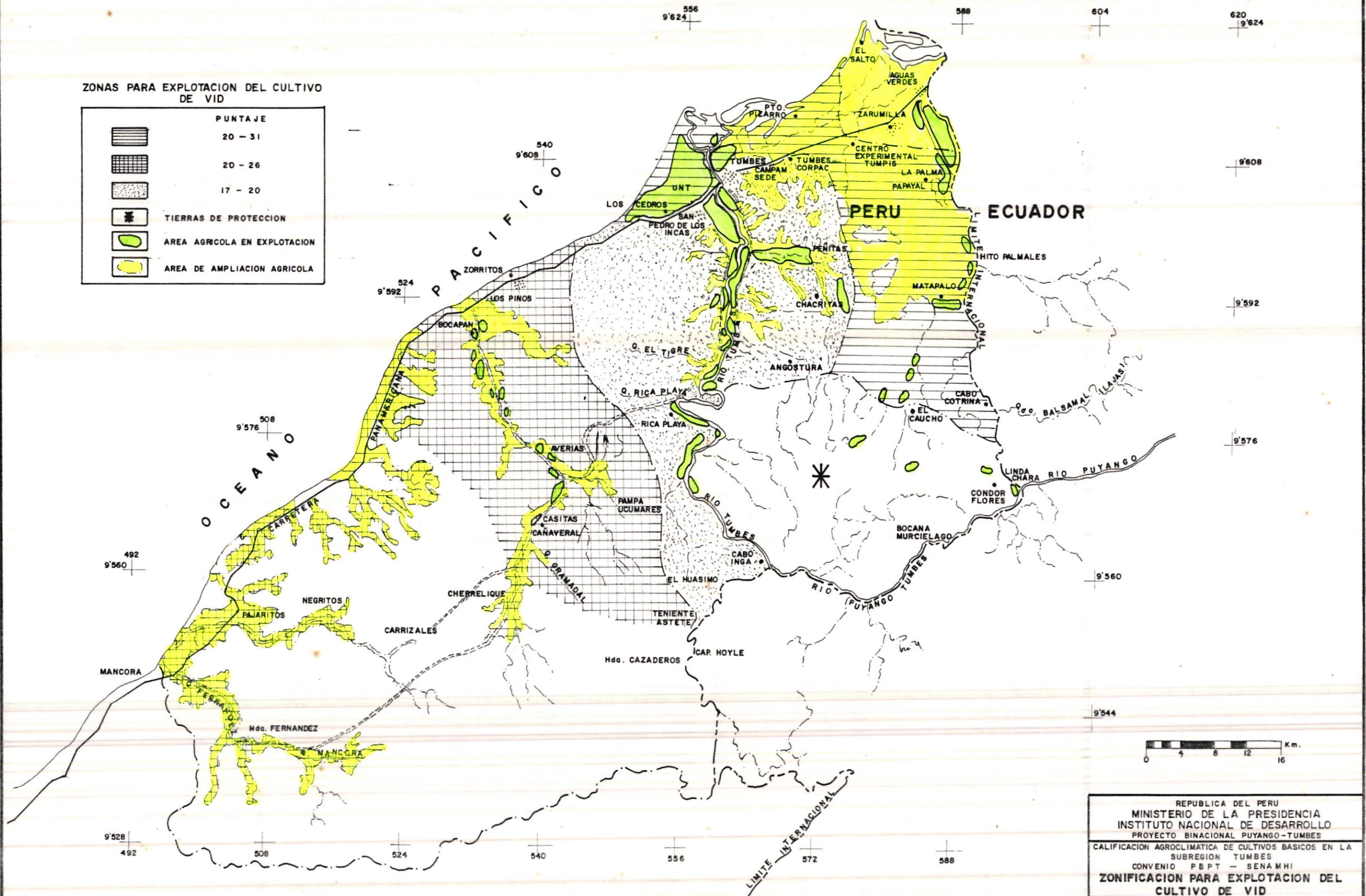
LAGESA, 1990. Estudio de Factibilidad PBPT, Información Básica, Anexo IV, Suelos y Tierras. Tumbes-Perú. 99p.

Nyle, B. 1979. Naturaleza e Propiedades Dos Solos. 5ta Edición, Libreria Freitas Bastos S.A., Rio de Janeiro, Brasil, 647p.

Reid, J., S.W. Burrage and M. K. Carr, 1978. "Climatic Change and European Agriculture", Weather, Vol.33, No 5.






ZONAS PARA EXPLOTACION DEL CULTIVO DE VID

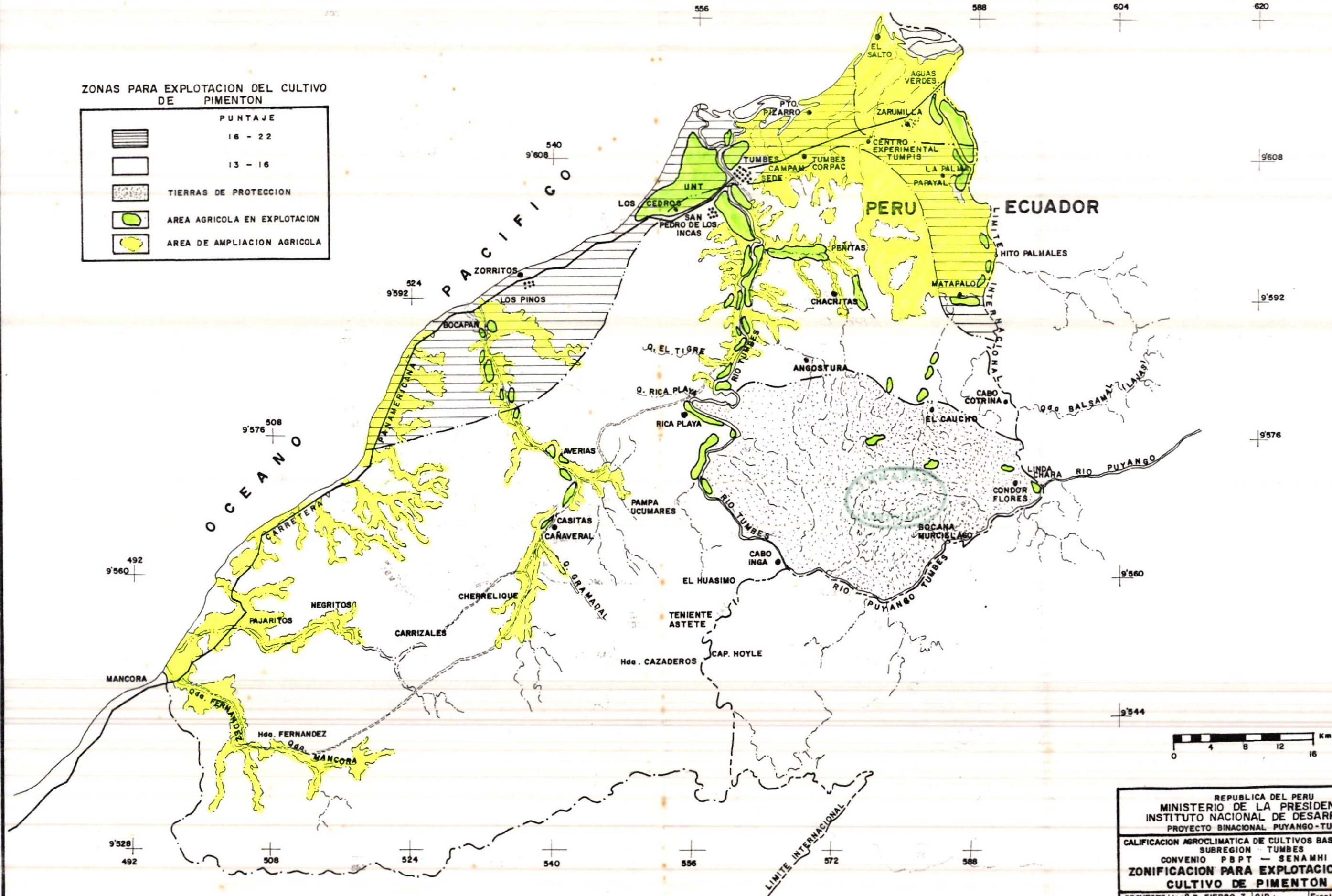
	PUNTAJE
	20 - 31
	20 - 26
	17 - 20
	TIERRAS DE PROTECCION
	AREA AGRICOLA EN EXPLOTACION
	AREA DE AMPLIACION AGRICOLA



REPUBLICA DEL PERU
 MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
 INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO
 PROYECTO BINACIONAL PUYANGO-TUMBES
 CALIFICACION AGROCLIMATICA DE CULTIVOS BASICOS EN LA
 SUBREGION TUMBES
 CONVENIO PBPT - SENAMHI
**ZONIFICACION PARA EXPLOTACION DEL
 CULTIVO DE VID**
 PROYECTO: Ing° D. FIERRO E. CIP.: Escala: GRAFICA
 SUPERV.: Ing° J. OTINIANO N. CIP.: 25036 Dibujo: J. A. P.
 REVISION: Ing° CIP.: Fecha: MAY. - 95
 APROBADO: Ing° E. TORRES V. CIP.: 9236 PLANO N° 05

ZONAS PARA EXPLOTACION DEL CULTIVO DE PIMENTON DE

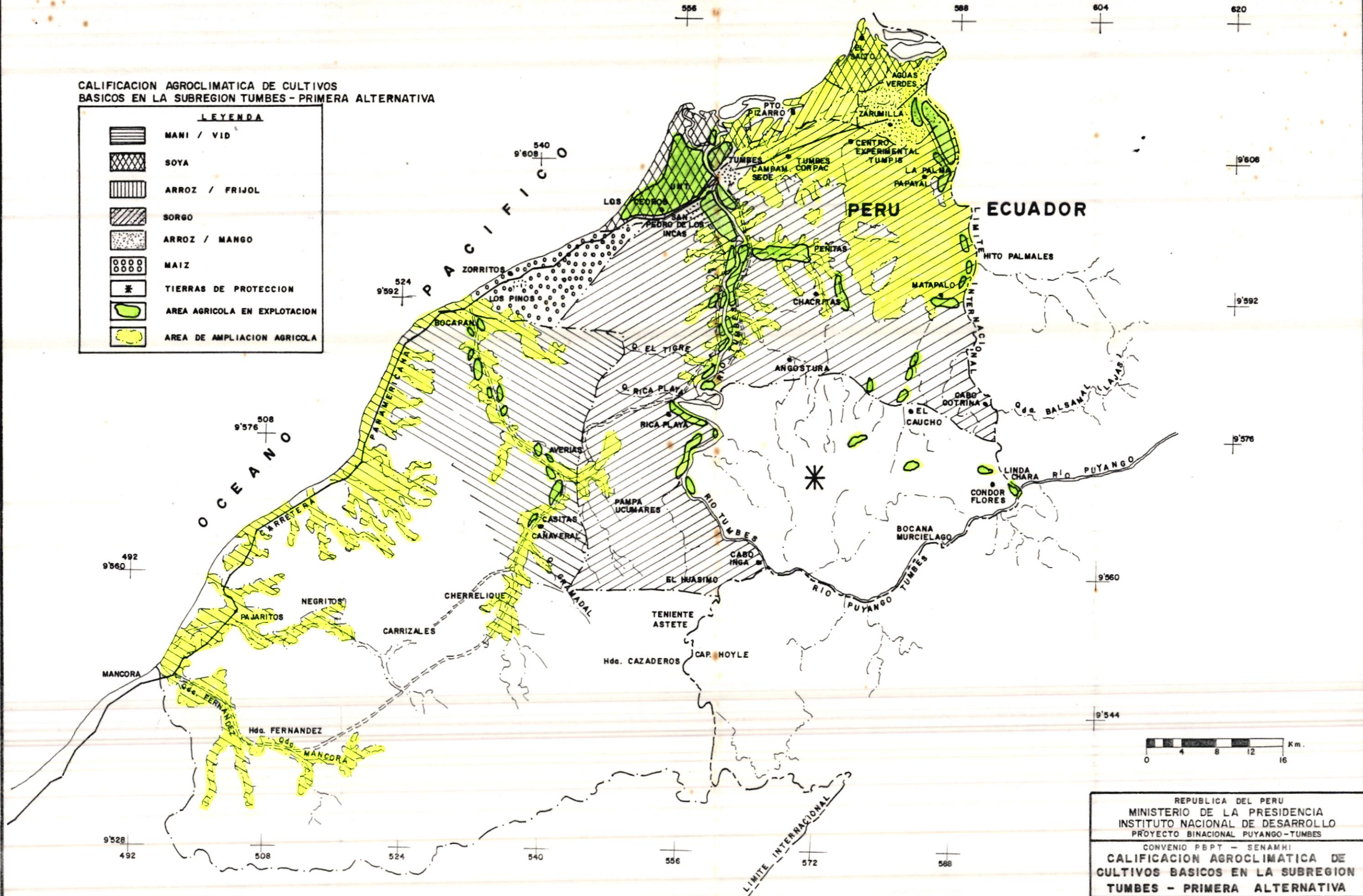
	PUNTAJE
	16 - 22
	13 - 16
	TIERRAS DE PROTECCION
	AREA AGRICOLA EN EXPLOTACION
	AREA DE AMPLIACION AGRICOLA



REPUBLICA DEL PERU MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO PROYECTO BINACIONAL PUYANGO-TUMBES		
CALIFICACION AGROCLIMATICA DE CULTIVOS BASICOS EN LA SUBREGION TUMBES CONVENIO PBPT - SENAMHI ZONIFICACION PARA EXPLOTACION DEL CULTIVO DE PIMENTON		
PROYECTO: Ing° D. FIERRO Z	CIP: 9236	Escala: GRAFICA
SUPERV.: Ing° J. OTINIANO N	CIP: 25036	Dibujo: J. A. P
REVISION: Ing°	CIP:	Fecha: MAY - 95
APROBADO: Ing° E. TORRES V	CIP: 9236	PLANO N° 06

CALIFICACION AGROCLIMATICA DE CULTIVOS BASICOS EN LA SUBREGION TUMBES - PRIMERA ALTERNATIVA

LEYENDA	
	MANI / VID
	SOYA
	ARROZ / FRIJOL
	SORGO
	ARROZ / MANGO
	MAIZ
	TIERRAS DE PROTECCION
	AREA AGRICOLA EN EXPLOTACION
	AREA DE AMPLIACION AGRICOLA

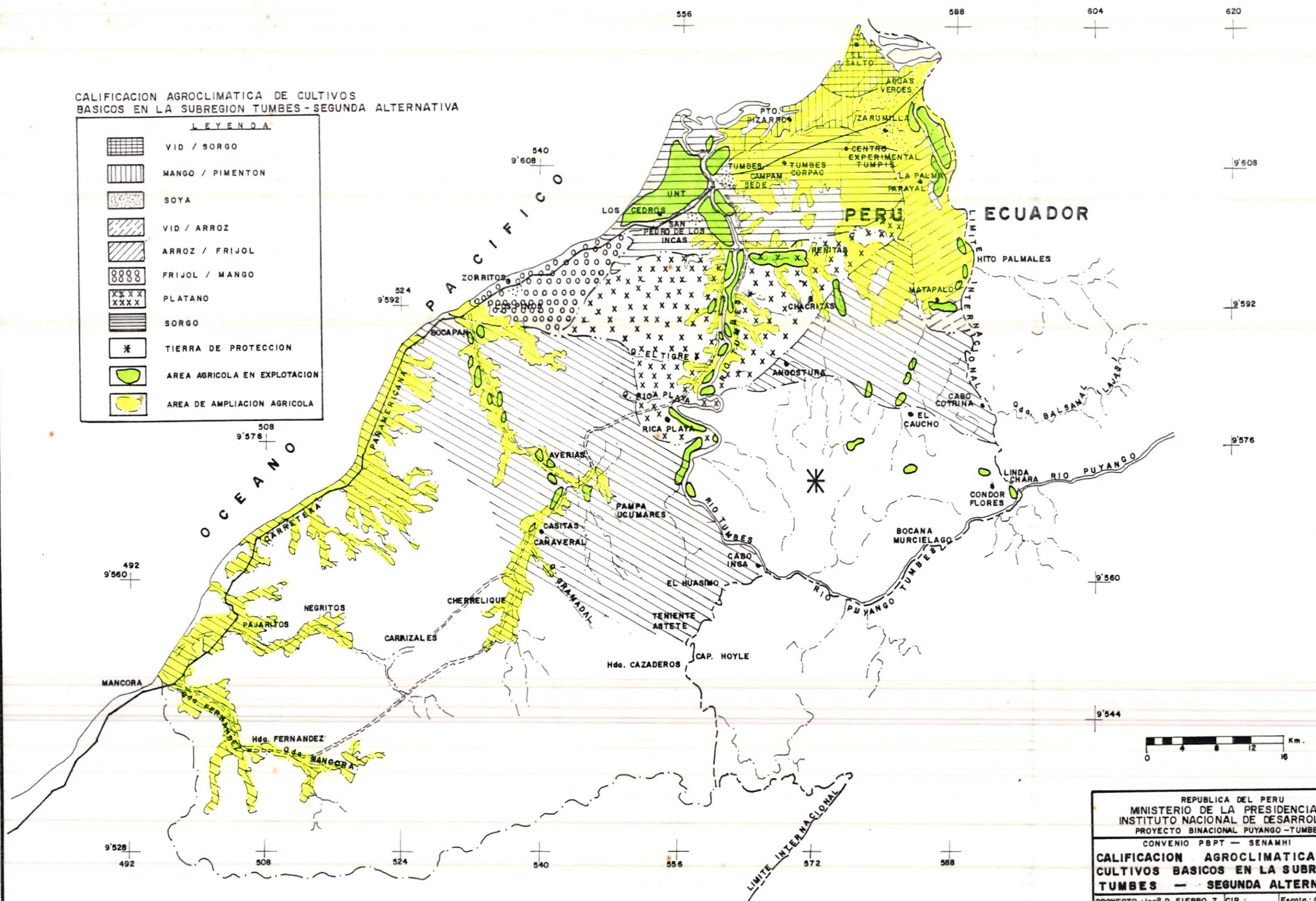


REPUBLICA DEL PERU MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO PROYECTO BINACIONAL PUYANGO-TUMBES		
CONVENIO PEPT - SENAMHI CALIFICACION AGROCLIMATICA DE CULTIVOS BASICOS EN LA SUBREGION TUMBES - PRIMERA ALTERNATIVA		
PROYECTO : Ing° D. FIERRO Z. CIP.:	Escola : GRAFICA	
SUPERV. : Ing° J. OTINIANO R. CIP.: 25036	Dibujo : J. A. P.	
REVISION : Ing°	CIP.:	Fecha : MAY - 95
APROBADO : Ing° E. TORRES V. CIP.: 9236	PLANO N° 01	

CALIFICACION AGROCLIMATICA DE CULTIVOS BASICOS EN LA SUBREGION TUMBES - SEGUNDA ALTERNATIVA

LEYENDA

	VID / SORGO
	MANGO / PIMENTON
	SOYA
	VID / ARROZ
	ARROZ / FRIJOL
	FRIJOL / MANGO
	PLATANO
	TIERRA DE PROTECCION
	AREA AGRICOLA EN EXPLOTACION
	AREA DE AMPLIACION AGRICOLA



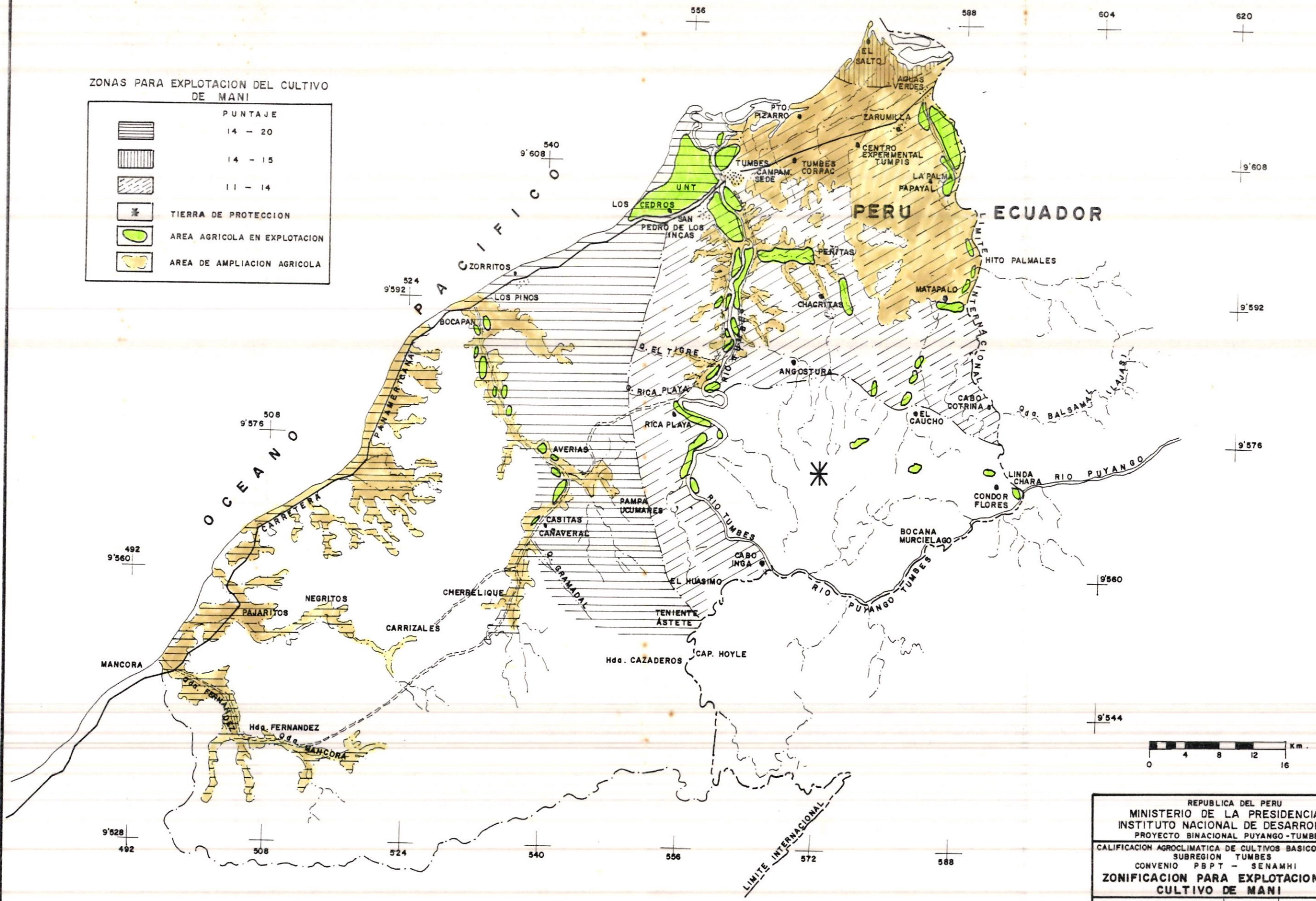
REPUBLICA DEL PERU
 MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
 INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO
 PROYECTO BINACIONAL PUYANGO-TUMBES
 CONVENIO PBPT - SENAMHI

CALIFICACION AGROCLIMATICA DE CULTIVOS BASICOS EN LA SUBREGION TUMBES - SEGUNDA ALTERNATIVA

PROYECTO : Ing° D. FIERRO Z. CIP. : Escala : GRAFICA
 SUPERV. : Ing° J. OTINIANO N. CIP. : 25036 Dibujo : J. A. P.
 REVISION : Ing° CIP. : Fecha : MAY - 95
 APROBADO : Ing° E. TORRES V. CIP. : 9236 PLANO N° 02

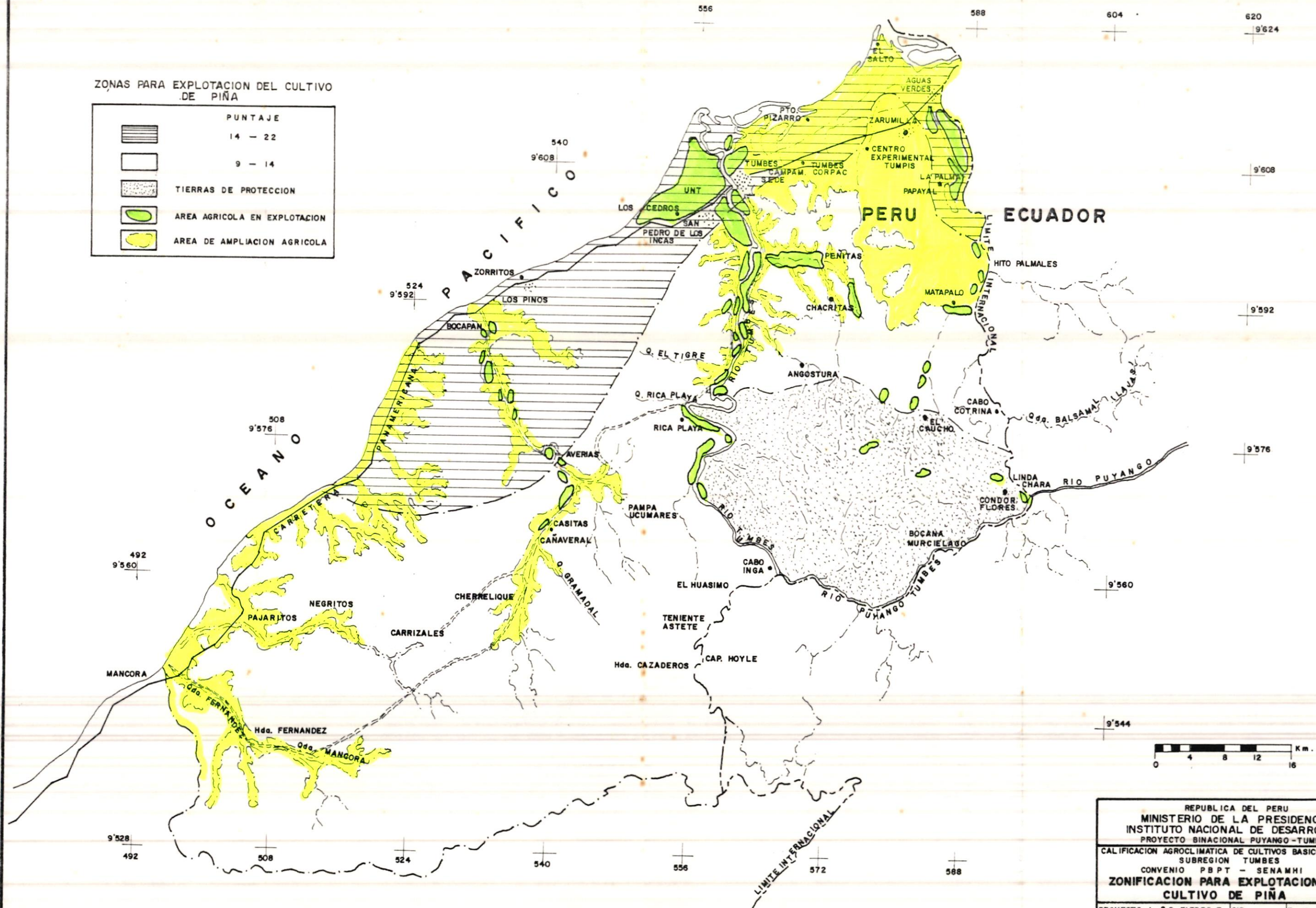
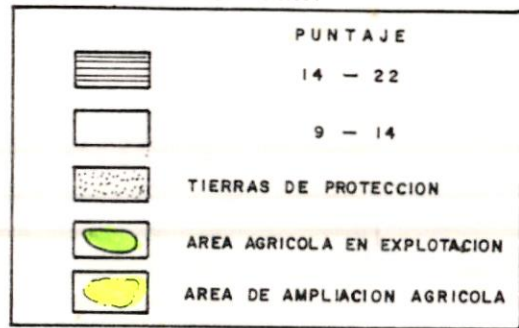
ZONAS PARA EXPLOTACION DEL CULTIVO DE MANI

	PUNTAJE
	14 - 20
	14 - 15
	11 - 14
	TIERRA DE PROTECCION
	AREA AGRICOLA EN EXPLOTACION
	AREA DE AMPLIACION AGRICOLA



REPUBLICA DEL PERU MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO PROYECTO BINACIONAL PUYANGO-TUMBES		
CALIFICACION AGROCLIMATICA DE CULTIVOS BASICOS EN LA SUBREGION TUMBES CONVENIO PBPT - SENAMHI ZONIFICACION PARA EXPLOTACION DEL CULTIVO DE MANI		
PROYECTO : Ing° D. FIERRO Z.	CIP. :	Escala : GRAFICA
SUPERV. : Ing° J. OTINIANO R.	CIR : 25036	Dibujo : J. A. P.
REVISION : Ing°	CIP. :	Fecha : MAY - 95
APROBADO : Ing° E. TORRES V.	CIP. : 9236	PLANO N° 03

ZONAS PARA EXPLOTACION DEL CULTIVO DE PIÑA



REPUBLICA DEL PERU
 MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
 INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO
 PROYECTO BINACIONAL PUYANGO-TUMBES

CALIFICACION AGROCLIMATICA DE CULTIVOS BASICOS EN LA SUBREGION TUMBES
 CONVENIO PBPT - SENAMHI
ZONIFICACION PARA EXPLOTACION DEL CULTIVO DE PIÑA

PROYECTO : Ing° D. FIERRO E.	CIP. :	Escala : GRAFICA
SUPERV. : Ing° J. OTINIANO N.	CIP. : 25036	Dibujo : J. A. P.
REVISION : Ing°	CIP. :	Fecha : MAY. - 95
APROBADO : Ing° E. TORRES V.	CIP. : 9236	PLANO N° 04

Orson, W. I. y Vaughn, E. H, 1965. Principios y Aplicaciones del Riego. 2da. Edición. Editorial Reverte S. A. Barcelona-Buenos Aires-Mexico, 396p.

Yudin, D. and E.G. Golsthein, 1961. Problems and Methods in Linear Programming (in Russian), Sov. Radio, Moscow.

