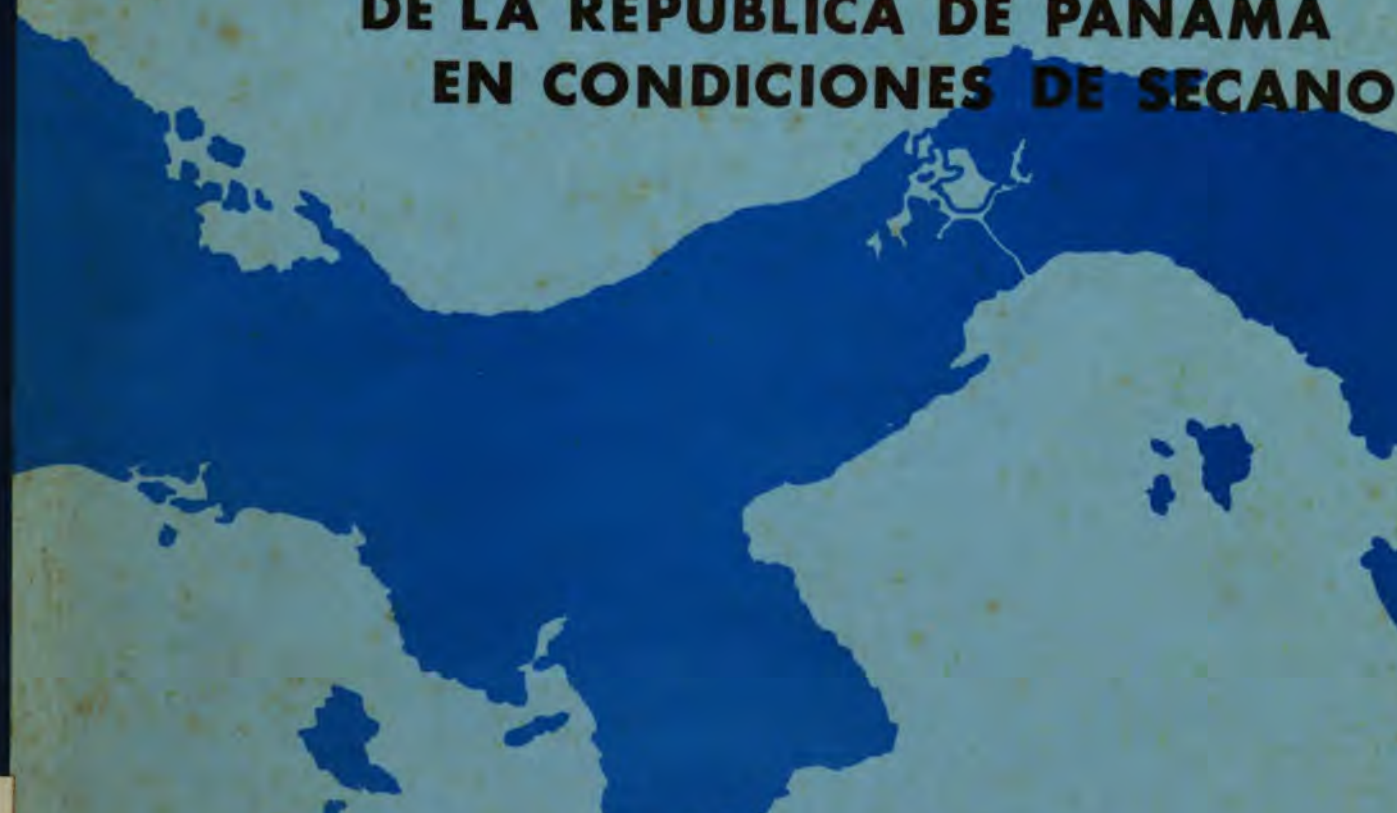


✓

110
F
1

25 NOV 1985
IICA - CIIDL

**PROYECTO DE ZONIFICACION
ECOLOGICA DE LOS CULTIVOS
DE CONSUMO BASICO Y
TRADICIONALES DE EXPORTACION
DE LA REPUBLICA DE PANAMA
EN CONDICIONES DE SECANO**



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

PANAMA, PANAMA

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA
CENTRO TROPICAL DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
TURRIALBA, COSTA RICA

DIRECCION REGIONAL PARA LA ZONA NORTE
GUATEMALA, GUATEMALA

DOCUMENTO PRELIMINAR



**PROYECTO DE ZONIFICACION ECOLOGICA
DE LOS CULTIVOS DE CONSUMO BASICO
Y TRADICIONALES DE EXPORTACION
DE LA REPUBLICA DE PANAMA
EN CONDICIONES DE SECANO**

**1a. Impresión
Turrialba, Costa Rica
Diciembre, 1971**

**2a. Impresión
Panamá
Agosto, 1973**

00006848

~~004458~~

PERSONAL QUE PARTICIPO EN EL PROYECTO

Profesional

Dr. J. M. Montoya Maquin*
Ecólogo, Responsable del Proyecto

Ing. Javier García Benavides**
Agroclimatólogo

Ing. For. Irving Díaz***
Especialista en Uso de la Tierra

Auxiliar

Sr. Emilio Ortiz Cordero**
Dibujante Cartógrafo

Sr. Jorge Montoya Arce*
Calculista

Sr. Victor Villalobos*
Calculista

Sr. Omar Romero**
Compilador bibliográfico

-
- * Financiado con fondos regulares del Centro Tropical de Enseñanza e Investigación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA.
 - ** Financiado con fondos del Acuerdo de Zonificación Ecológica de Cultivos firmado entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Panamá y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, y de otros Proyectos de Zonificación de Cultivos de la Dirección Regional de la Zona Norte del IICA.
 - *** Personal del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Panamá, en Entrenamiento en Servicio, durante la ejecución del Proyecto, actuó como contraparte panameña.

1949-1950

1949-1950

1949-1950

1949-1950

1949-1950

1949-1950

1949-1950

1949-1950

1949-1950

1949-1950

1949-1950

1949-1950

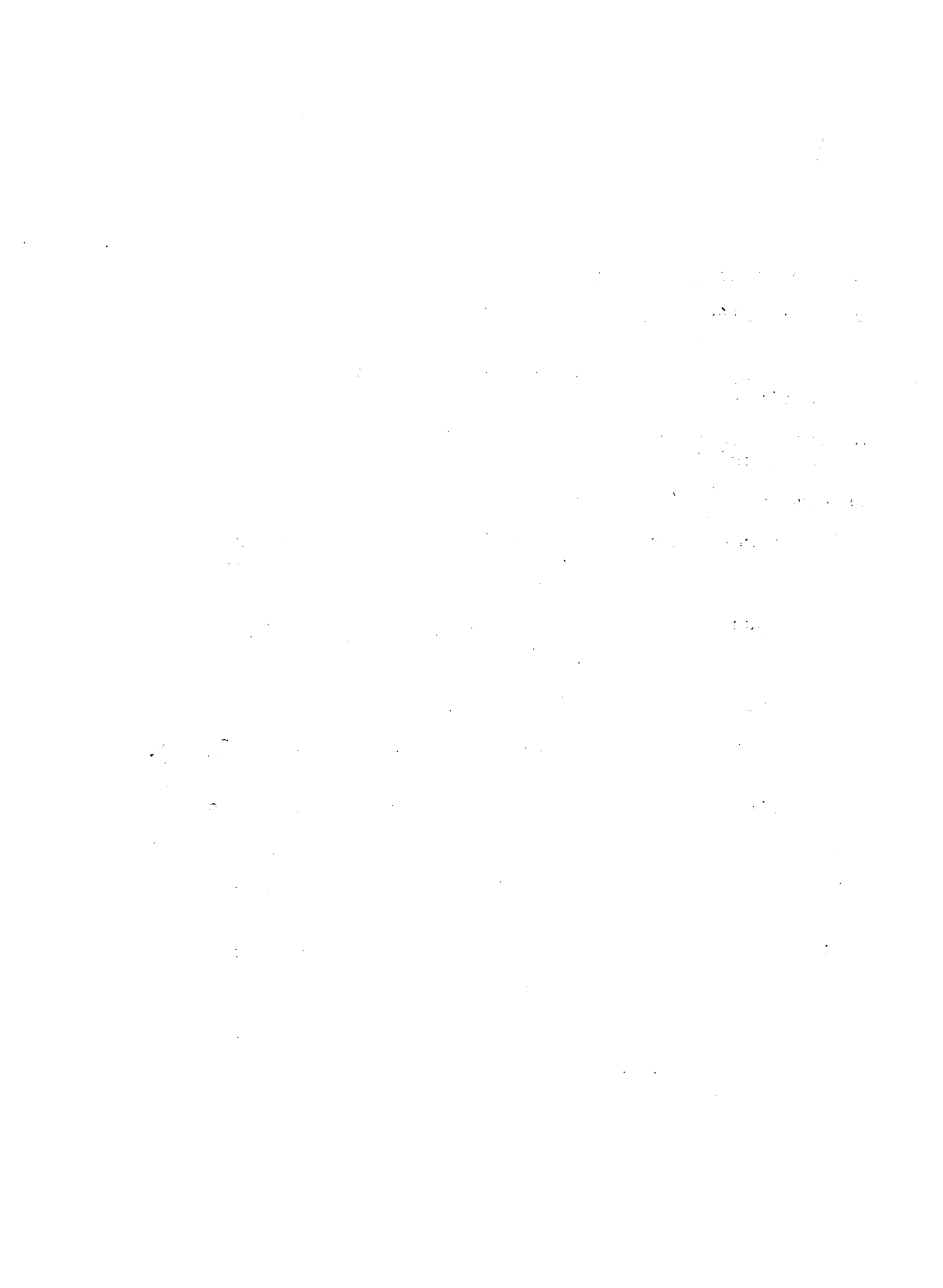
1949-1950

1949-1950

1949-1950

INDICE

	<u>Página</u>
1. Antecedentes del Proyecto.....	1
2. Justificación de la zonificación ecológica de cultivos.....	2
3. La naturaleza de las zonificaciones ecológicas de cultivos.....	4
4. Antecedentes de zonificación ecológica de cultivos en el trópico.....	10
5. Esquema metodológico empleado en el Proyecto.....	11
5.1. Primera etapa: Definición de los requerimientos agroecológicos de los cultivos.....	12
5.2. Segunda etapa: Estimación de diversos elementos meteorológicos para el área en estudio.....	13
5.3. Tercera etapa: Análisis agroclimático.....	14
5.4. Cuarta etapa: Análisis de variable fisiológicas.....	15
5.5. Quinta etapa: Elaboración de mapas factoriales	16
5.6. Sexta etapa: Síntesis cartográfica sucesiva...	17
5.7. Sétima etapa: Elaboración de mapas e informes finales.....	17
6. Aplicación del método de zonificación en el Proyecto.	18
6.1. Primera etapa: Definición de los requerimientos agroecológicos de los cultivos.....	19
6.1.1. Requerimientos térmicos.....	19
6.1.2. Requerimientos hídricos.....	20



	<u>Página</u>
6.2. Segunda etapa: Estimación de diversos.... elementos meteorológicos.. para el área en estudio...	26
6.3. Tercera etapa: Análisis agroclimático....	27
6.4. Cuarta etapa: Análisis de variable fisio- edáficas.....	31
6.5. Quinta etapa: Elaboración de mapas facto- riales.....	32
6.6. Sexta etapa: Síntesis cartográfica sucesi- va.....	34
6.7. Sétima etapa: Elaboración de mapas e infor- mes finales.....	34
7. Comentarios Finales.....	47
7.1. Sobre el grado de confianza de las zonifica- ciones.....	47
7.2. Sobre las limitaciones de utilización de... las zonificaciones.....	48
8. Literatura citada.....	49

20. The first part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

21. The second part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

22. The third part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

23. The fourth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

24. The fifth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

25. The sixth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

26. The seventh part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

27. The eighth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

28. The ninth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

29. The tenth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

30. The eleventh part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

31. The twelfth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

32. The thirteenth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

33. The fourteenth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

INDICE DE CUADROS

CUADRO Nº		<u>Página</u>
1	Indice térmicos considerados en el proyecto expresados en grados centígrados.....	20
2	Indices hídricos empleados para la zonificación de cultivos de ajonjolí en Panamá.....	21
3	Indices hídricos empleados para la zonificación del cultivo de algodón en Panamá.....	22
4	Indices hídricos empleados para la zonificación del cultivo de arroz en Panamá.....	22
5	Indices hídricos empleados para la zonificación del cultivo de banano en Panamá.....	23
6	Indices hídricos empleados para la zonificación del cultivo de cacao en Panamá.....	23
7	Indices hídricos empleados para la zonificación del cultivo de café en Panamá.....	24
8	Indices hídricos empleados para la zonificación del cultivo del maíz en Panamá.....	24
9	Indices hídricos empleados para la zonificación del maní en Panamá.....	25
10	Indices hídricos empleados para la zonificación del cultivo de palma africana en Panamá	25
11	Indices hídricos empleados para la zonificación del cultivo del poroto en Panamá.....	26
12	Ecuaciones de estimación térmica mensual.... para Panamá.....	27
13	Ejemplo de balance hidrológico mensual.....	30
14	Transformación de las unidades de uso potencial de la tierra en categorías fisiocdáficas, empleadas para la zonificación ecológica de cultivos en Panamá.....	33
15	Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo de ajonjolí, y superficie encontrada para su cultivo en Panamá. (En miles de hectáreas)	36

<u>CUADRO N^o</u>		<u>Página</u>
16	Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo del algodón, y superficie encontrada para su cultivo en Panamá. (miles de hectáreas).....	37
17	Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo del arroz, y superficie encontrada para su cultivo en Panamá...	38
18	Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo del banano, y superficie encontrada para su cultivo en Panamá. (miles de hectáreas).....	39
19	Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo del cacao, y superficie encontrada para su cultivo en Panamá. (miles de hectáreas).....	40
20	Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo del café, y superficie encontrada para su cultivo en Panamá. (miles de hectáreas).....	41
21	Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo del maíz, y superficie encontrada para su cultivo en Panamá (miles de hectáreas).....	42
22	Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo del maní, y área encontrada para su cultivo en Panamá. (miles de hectáreas).....	43
23	Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo de palma aceitera, y superficie encontrada para su cultivo en Panamá. (miles de hectáreas)	44
24	Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo del poroto (<u>Phaseolus vulgaris</u>), y superficie encontrada para su cultivo en Panamá. (miles de hectáreas)....	45
25	Porcentaje de área zonificada correspondiente a cada una de las categorías, para los 10 cultivos considerados en el Proyecto....	46

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry, no matter how small, should be recorded to ensure the integrity of the financial statements. This includes not only sales and purchases but also expenses, income, and transfers between accounts.

Next, the document outlines the process of reconciling bank statements with the company's records. This involves comparing the bank's record of transactions with the company's ledger to identify any discrepancies. Common reasons for discrepancies include timing differences, such as deposits in transit or outstanding checks, and errors in recording or omission of transactions.

The document also addresses the handling of cash and receivables. It stresses the need for prompt recording of sales and the regular follow-up on accounts receivable to ensure timely collection of payments. Additionally, it provides guidelines for managing cash disbursements, including the use of checks and the importance of obtaining proper authorization for all payments.

Finally, the document concludes with a summary of the key principles of bookkeeping: accuracy, consistency, and timeliness. It encourages the use of standardized accounting practices and the regular review of financial records to ensure that the company's financial position is always clearly understood and reported.

ZONIFICACION ECOLOGICA DE LOS CULTIVOS DE CONSUMO BASICO Y
TRADICIONALES DE EXPORTACION DE LA REPUBLICA DE PANAMA,
EN CONDICIONES DE SECANO

1. Antecedentes del Proyecto

Los diversos programas y proyectos, para la consolidación y expansión del cultivo de diversos productos agrícolas de consumo básico así como tradicionales de exportación, que está fomentando el Gobierno de la República de Panamá, por intermedio de su Ministerio de Agricultura y Ganadería y de otras entes autónomas, así como la inminencia de la puesta en ejecución del Plan Nacional de Investigación y Extensión Agropecuaria, hizo que el Gobierno de Panamá, por intermedio del Ministerio de Agricultura y Ganadería, solicitara asistencia técnica a la Dirección Regional para la Zona Norte del IICA, para llevar a cabo un Proyecto de Zonificación Ecológica de Cultivos.

Por medio de la aceptación del Gobierno de Panamá y de la Dirección Regional para la Zona Norte del IICA del documento titulado "Acuerdo de Operaciones y Términos de Referencia para la Ejecución del Proyecto de Zonificación de Cultivos Básicos de Panamá", se dio inicio al Proyecto el 1 de febrero de 1971.

Los objetivos del Proyecto fueron los de ofrecer a las autoridades panameñas una referencia biofísica sobre las áreas del país ecológicamente más adecuadas para la producción de los cultivos. Por otra parte esta zonificación agroecológica permitiría la ubicación geográfica de las zonas del territorio panameño donde se localizarían las áreas de trabajo previstas en el Plan Nacional de Investigación y Extensión Agropecuaria, además de ofrecer un marco geográfico para el desarrollo de otras actividades del sector agropecuario, como son las de fomento, lo cual facilitaría la adopción y coordinación de la política agropecuaria Nacional.

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA
MINISTRY OF EDUCATION
1994

MEMORANDUM

TO: THE DEPUTY MINISTER OF EDUCATION
FROM: THE DIRECTOR OF EDUCATION
SUBJECT: [Illegible]

[Illegible text]

[Illegible text]

[Illegible text]

Por otra parte este Proyecto cristaliza el interés que, desde el año 1969, el Ministerio de Agricultura y Ganadería manifestó en la obtención de este tipo de información*, además de permitir un mayor acercamiento a la política agropecuaria de integración regional que el Mercado Común Centroamericano, por intermedio de sus organismos especializados está desarrollando en estas mismas líneas**.

2. Justificación de la zonificación ecológica de cultivos

Para justificar la zonificación ecológica de cultivos bastará hacer un simple análisis de algunas necesidades que se encuentran en el contexto de la elaboración de planes y proyectos de desarrollo agropecuario, en sus niveles regional, nacional, o de área específica.

La motivación y el punto de partida en un primer caso, se puede encontrar cuando, a nivel de un país o de una región, los economistas establecen cuáles son los productos agropecuarios que se encuentran deficitarios para el consumo local o regional, o se establecen mediante el análisis de los mercados internacionales cuáles son los productos que tienen buenas perspectivas de exportación.

-
- * Con el patrocinio del Ministerio de Agricultura y Ganadería y la Dirección Regional para la Zona Norte del IICA, el Dr. J. M. Montoya Maquín, hizo dos viajes de asesoría en zonificación de cultivos, a Panamá, y organizó el Primer Curso Nacional sobre zonificación Ecológica de Cultivos, en el cual participaron 10 técnicos panameños.
 - ** La Secretaría General del Tratado de Integración de Centroamérica (SIECA) y el IICA, firmaron un acuerdo para llevar a cabo para los países del Mercado Común Centroamericano un proyecto de Zonificación Ecológica de Cultivos que contempla los mismos Cultivos que se zonificaron en este Proyecto para Panamá.

1900

1901

1902

1903

1904

1905

1906

1907

1908

1909

1910

1911

1912

1913

1914

1915

1916

1917

1918

1919

1920

1921

1922

1923

1924

1925

1926

1927

1928

1929

1930

1931

1932

1933

1934

1900

1901

1902

1903

1904

1905

1906

1907

1908

1909

1910

1911

1912

1913

1914

1915

1916

1917

1918

1919

1920

1921

1922

1923

1924

1925

1926

1927

1928

1929

1930

1931

1932

1933

1934

Como resultado de este diagnóstico de mercados, se pueden elaborar listas de productos que tienen buenas perspectivas económicas para una expansión. Sin embargo, no basta el establecimiento de esta lista de cultivos para poder hacer planes de fomento; la primera interrogante que se plantearán los planificadores será sobre la localización de las áreas en el territorio en el que están trabajando, que tengan condiciones ecológicas adecuadas para estos cultivos; así se podrán formular las directivas necesarias para alcanzar las metas de expansión con un máximo de seguridad y, por lo tanto, garantizando un retorno de las inversiones a realizarse.

Un segundo caso se refiere a planes de desarrollo en áreas específicas, en los cuales si bien se conoce que el objetivo general es el desarrollo, las metas específicas están por definirse. Para alcanzar dichas metas es necesario determinar cuáles son los cultivos que tienen las mejores perspectivas ecológicas, en función de los recursos biofísicos disponibles en el área. De esta forma la zonificación ecológica de cultivos dará como resultado a los planificadores, la lista de los cultivos ecológicamente factibles, así como la localización de los espacios geográficos con recursos ecológicos adecuados para cada uno de ellos. Posteriormente, estudios referentes a mercados de los productos señalados así como el análisis de los costos de producción, darán al planificador los criterios necesarios para la toma definitiva de decisiones relativas a que cultivo fomentar.

Es necesario señalar que las decisiones relativas al fomento de un cultivo, ya sea en los niveles de área, nación o región, implican una serie de acciones coordinadas, como son las de investigación, extensión y crédito. Estas acciones, para alcanzar éxito, también deberán ser establecidas en función de las áreas que tengan aptitudes ecológicas para el desarrollo de un cultivo, y cuya factibilidad económica haya sido establecida.

Resumiendo los párrafos anteriores, la zonificación ecológica de cultivos ofrecerá al planificador dos tipos de información de importancia primordial para el establecimiento de planes y proyectos de fomento; éstas son las siguientes:

- Localización en el territorio de trabajo de las diversas áreas alternativas para cada cultivo considerado, y
- La lista de cultivos alternativos para cada área que se desee considerar.

La necesidad de disponer la localización de unidades de territorio aptas para cada cultivo, así como los diversos cultivos que pueden establecerse con éxito en un área determinada, es la que ha motivado que diversas instituciones panameñas tomen un interés muy grande en el establecimiento de estudios de zonificación de cultivos en sus áreas de influencia.

En el caso específico de este Proyecto, la zonificación ecológica de cultivos dará las pautas necesarias para la ejecución de sus diversos planes nacionales de investigación, extensión y fomento agrícola; es decir, la zonificación aportará una serie de documentos de primera importancia para la toma de decisiones relacionadas con la localización y concentración de esfuerzos representados por los proyectos específicos de desarrollo agrícola.

3. La naturaleza de las zonificaciones ecológicas de cultivos

Con el establecimiento de las bases científicas para el estudio de las relaciones entre los componentes meteorológicos y pedológicos con los rendimientos de los cultivos y su comportamiento, entramos en el campo de la ecología agrícola. La agrometeorología es la disciplina que relaciona el clima y sus elementos con el desarrollo de las plantas cultivadas. De esta manera la ecología agrícola necesita del conocimiento de la agroclimato-

... ..
... ..
... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..
... ..

logía y la integración de ella en la investigación de problemas del complejo ambiental, simplificará la solución definitiva. En cierto modo, para hacer ecología agrícola debemos transitar en algunos temas por el campo de la agroclimatología, teniendo éste capítulo de su dominio propio y exclusivo, como son aquellos derivados del conocimiento de las ciencias atmosféricas y su aplicación en el agro en general (estadísticas, factores atmosféricos, previsión, lucha contra heladas, pronósticos, etc.).

Uno de los objetivos de la ecología agraria es la de efectuar zonificaciones que permitan definir las áreas aptas para el desarrollo de los cultivos. Esta zonificación puede hacerse a un nivel general para una especie y a un nivel más detallado para variedades de esa especie.

En países o regiones tradicionalmente agrícolas y con larga historia, la zonificación a nivel general no tiene sentido ya que ha sido lograda por la experiencia secular; a veces tampoco tendría sentido incluso zonificar a nivel de variedades. En las grandes áreas tropicales prácticamente deshabitadas, la zonificación no sólo es posible realizarla sino que es necesaria: equivaldría a un inventario de los recursos en función de su aprovechamiento para el uso de los cultivos.

Una zonificación que trate de ser precisa es compleja. A pesar de la importancia que reviste ella, son pocos los intentos realizados, a nivel tropical, que se basen en estudios detallados bajo el punto de vista agroclimático.

No cabe duda que la integración del factor clima con el factor suelo es capaz de definir situaciones que nos permitan dilucidar cuál área es más conveniente para el desarrollo de los cultivos, y si tratamos de considerar también cada cultivo por separado teniendo en cuenta sus exigencias específicas, el resultado será mejor.

Para Azzi (3) el concepto fundamental que constituye la base de la climatología agrícola es precisamente el de los equivalentes meteorológicos, los cuales se explicarán más adelante. Su adopción no simplifica solamente los problemas bioclimáticos, sino que aclara situaciones complejas antes difíciles de solucionar. La simple relación de los elementos climáticos puros con el desarrollo de las plantas no soluciona tampoco prácticamente nada. Debemos en este caso abandonar el concepto de clima y tomar el de agroclima. Según Burgos (4), agroclima sería el conjunto de condiciones climáticas principales, determinantes de otras que son su consecuencia en sus valores de intensidad, duración y frecuencia y época, que posibilitan el cultivo económico de una especie determinada. Este concepto no implica el de clima, ya que dos localidades de clima diferente pueden tener el mismo agroclima, o que climas generales muy parecidos pueden provocar condiciones agroclimáticas distintas para un mismo cultivo.

Se tiene que determinar fundamentalmente los tipos agroclimáticos de los cultivos, los cuales están íntimamente ligados a los equivalentes meteorológicos. Estos equivalentes se refieren, por ejemplo, a los grados de temperatura y los milímetros de lluvia que separan las situaciones normales de las anormales y que son sin duda alguna individuales para cada cultivo. Convendría mejor llamarlos índices agroclimáticos ya que cuantifican el fenómeno meteorológico y lo relacionan con cada planta en particular.

La zonificación agroclimática la representa Azzi (3) como zonas fisiográficas; es decir, el conjunto de las localidades que presentan el mismo cuadro climatológico en relación con una determinada especie vegetal. La zona fisiográfica que es mejor llamada agroclimática reúne en una sola área, sea continua o discontinua, todos los puntos que presentan las mismas características atmosféricas en relación con un cultivo dado y sirve de orien-

tación para coordinar las actividades que tienden a una adaptación más perfecta del cultivo al ambiente y a mejorar este último; así, y gracias a la zonificación agroclimática, nos vemos ayudados y guiados en la elección de las medidas agrotécnicas y prácticas agronómicas adecuadas para disminuir la acción desfavorable de los factores ambientales. De la misma manera, al efectuar el balance de años de cosecha negativas y rendidoras, se puede obtener la pauta a seguir, genéticamente hablando, para combinar los caracteres de producción y resistencia que aseguren buenos rendimientos. La planificación económica usa la mejor o peor conveniencia de implantar un cultivo.

Los elementos climatológicos analizados, tendientes a ubicar las áreas climáticas, pueden ser puros o específicos; es decir, según representemos el elemento climatológico en forma normal o tradicional o trabajemos con índices agroclimáticos. Así la representación de las temperaturas medias (isotermas) o de las precipitaciones totales (isoyetas) serán índices climáticos que, si bien pueden usarse en las zonificaciones, su resultado es deficiente (29), el uso de valores como sumatoria de las temperaturas por encima de 12,8 C, que sería el cero biológico de las cítricas o la magnitud de exceso o la deficiencia de agua en el suelo referidas a un cultivo, son índices agroclimáticos que nos proporcionan los elementos de juicio para ser más precisos y trabajar con mayor rigor científico.

La pretensión de extender la aplicación de las clasificaciones climáticas a los problemas prácticos de la agricultura, tratando de conocer por analogía de tipos climáticos la aptitud climática de una región para el desarrollo de un cultivo o especie forestal, es injustificada ya que consideran dos o más elementos del clima y sus valores son limitados en su expresión (medias anuales y a veces mensuales), así como un reducido número de jerarquías. Muchos son los trabajos de aplicación agrícola o forestal en los cuales para probar la aptitud de una localidad, se re-

fiere al tipo climático que le corresponde, según alguna de las clasificaciones climáticas tradicionales. El fracaso de estas aplicaciones directas a problemas biológicos movió el interés de algunos autores para tratar de introducir modificaciones a aquellas clasificaciones; es decir, trataron de lograr clasificaciones climáticas que sirvieran para apreciar las posibilidades agrícolas, afinando las jerarquías para así poder tener resultados prácticos. Como ejemplo de este grupo podemos mencionar a Papadakis (28) y De Fina, et al (7); este último realizó amplios estudios para ubicar cultivos índices en la República Argentina relacionándolos con los elementos del tiempo y otros del complejo ambiental. Ellos definen sus tipos con índices climáticos fijos ordenados sistemáticamente, atribuyéndoles una mejor o peor significación agrícola. Papadakis (28) trata de tipificar el régimen térmico en su amplitud anual, para ello se utiliza como parámetro característico del invierno, la temperatura mínima media anual. Los tipos estivales se definen según la temperatura media del mes más cálido.

Las regiones hídricas en este caso se establecen por medio de un índice hídrico, derivado del déficit de saturación del aire y que equivale a la suma de los índices mensuales. Podemos observar que con este tipo de clasificaciones se pretende definir tipos climáticos que tienen la misma aptitud agrícola, ya sea usando parámetros meteorológicos o índices agroclimáticos. Teóricamente, a cada unidad resultante le corresponderá los mismos cultivos posibles. Sin embargo, esto en la práctica resulta difícil realizar por diferentes exigencias meteorológicas de los cultivos, su distinta modalidad, etc.; la agricultura es un conjunto multiforme de prácticas, cultivos y circunstancias que es difícil ubicar dentro de un esquema rígido. Por esta circunstancia, cuando el interés de algunos autores fue el de determinar la aptitud climática para algún cultivo específico, se originaron trabajos de mayor precisión; así, en el caso de Azzi (3) podemos

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

decir que al trabajar con los equivalentes meteorológicos fue más preciso y salió antes a la luz que otras clasificaciones con usos dudosos en lo que respecta a zonificaciones agroclimáticas.

Al abandonar la idea de pretender definir unidades climáticas de igual aptitud agrícola y pretender de manera sistemática determinar los tipos agroclimáticos de los cultivos individuales entramos en el campo de la moderna agroclimatología, desechando para estos fines el concepto de clima y tomando el de agroclima ya estudiado anteriormente.

Burgos realizó determinaciones de tipos agroclimáticos en diversos cultivos (4, 6). García (9, 10, 11) realizó determinaciones siguiendo la misma pauta anterior y esbozó una metodología para ubicar mejor en el espacio y en el tiempo los cultivos anuales.

Varios investigadores trabajan en estudios bioclimáticos y agroclimáticos donde podemos citar a Pascale y Damario (30). Tenemos entonces bien clara, hasta aquí, la zonificación agroclimática y sus distintas categorías dentro de una jerarquía de precisión, así como el conocimiento de Azzi (3), como creador de muchas ideas que modernizadas están todavía en boga. Para llegar a la zonificación ecológica de cultivos se deberá incluir otro grupo de factores del medio ambiente. De esta manera es como el factor edáfico junto con el climático integrarán el conocimiento necesario para poder ubicar en el espacio geográfico las áreas potenciales para el desarrollo de cultivos específicos.

En ecología agrícola se distinguirá un suelo de otro, por su especial comportamiento con respecto a cada cultivo. Tal comportamiento se mide por el rendimiento de las plantas cultivadas. La integración entonces del factor edáfico con el climático, podrá ser considerada como una síntesis del medio ambiente y por consiguiente una zonificación ecológica.

4. Antecedentes de zonificación ecológica de cultivos en el trópico

Como se indicó anteriormente, existe poca experiencia en el mundo sobre zonificación ecológica de cultivos en el medio tropical. Entre los esfuerzos se puede mencionar el que llevó a cabo Papadakis (29) en el Oeste de Africa (Costa de Marfil, Dahomey, Ghana, Liberia, Nigeria y Togo), este es un trabajo bastante generalizado y basado en un análisis agroclimático y edáfico simple.

En América Tropical se pueden señalar los trabajos que realizó con anterioridad el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (22) para el área centroamericana y los de Aguirre y Salas (2) para frijol en el Istmo Centroamericano. Estos estudios, si bien alcanzaron una expresión cartográfica de síntesis, son altamente criticables ya que consideran en el análisis variables climáticas y no agroclimáticas, que sería lo recomendable.

Algunos geógrafos brasileños como Maricato (20, 21) y Dos Santos (8) trataron de llegar a zonificaciones de cultivos mediante la determinación de fitoclimogramas, desgraciadamente los ensayos de expresión cartográfica son extremadamente deficientes. Estos ensayos corresponden a cultivos como cacao, caña de azúcar, coco y tabaco, entre otros, y el espacio geográfico considerado fue el Brasil.

Otro aporte significativo realizado en beneficio de la zonificación ecológica de cultivos en el trópico americano es el conjunto de trabajos que se han llevado a cabo en Venezuela, aplicando el moderno concepto agroclimático para la definición de tipos agroclimáticos para un grupo de cultivos tropicales. Este esfuerzo es consecuencia del Seminario Regional de Agroclimatología que se llevó a cabo en Maracay, Venezuela, en 1961-62. Entre estos estudios se pueden señalar los de Burgos y Reyes para cacao (5), los de García para café (9), cítricos (11) y frijol (10), el de García y Montaldo para yuca (14), el de García y Sánchez para palma datilera (17) y el de García et al para ajonjolí (13). Como

se indicó anteriormente, estos estudios permitieron definir índices agroclimáticos para los cultivos específicos, a los cuales se adicionó diversos mapas factoriales correspondientes a los valores indicados por los índices. En estos casos no se llegó a la elaboración de una síntesis de los mapas factoriales ni se incluyó ningún factor edáfico.

Las más recientes contribuciones relativas a la zonificación ecológica de cultivos en zonas tropicales, corresponden a los proyectos que el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas está llevando a cabo para los países del Mercado Común Centroamericano (19). En recientes comunicaciones (19, 24) se presenta el esquema metodológico empleado en las zonificaciones. Este esquema incluye entre sus etapas, un análisis agroclimático detallado, la inclusión de variables edáficas, y una expresión cartográfica final que sintetiza todas las variables empleadas, llegándose así a delimitarse en el espacio geográfico, las áreas con potencial ecológico para el cultivo que se desee estudiar.

Esquema metodológico empleado en el Proyecto

El esquema desarrollado por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas en su Centro Tropical de Enseñanza e Investigación de Turrialba, Costa Rica, para la zonificación ecológica de cultivos puede ser empleado con tres niveles diferentes de detalle. Estas tres aproximaciones sucesivas son las siguientes:

- a. Primera Aproximación (Nivel de zona). Es el resultado de la expresión cartográfica sintética del análisis de variables agroclimáticas que inciden en el cultivo en estudio.

- b. Segunda Aproximación (Nivel de subzona). Es el resultado de adicionar a la Primera Aproximación, las variables fisio-edáficas que inciden en el cultivo. Se logra una subdivisión de las zonas agroclimáticas.
- c. Tercera Aproximación (Nivel de área). Resultado de la adición, a la Segunda Aproximación, de variables medio ambientales cuya presencia es localizada. Se logra obtener una subdivisión de las subzonas de la segunda aproximación.

Las escalas cartográficas recomendadas para estas aproximaciones son: para la Primera Aproximación, escalas menores de 1:500.000; para la Segunda Aproximación, escalas de 1:50.000 a 1:500.000; y para la Tercera Aproximación, escalas mayores a 1:100.000.

En este Proyecto el nivel de detalle empleado corresponde a la Segunda Aproximación del esquema metodológico general; es decir, que incluye el análisis de variables agroclimáticas y fisioedáficas, correspondientes a los diez cultivos considerados. La expresión cartográfica final corresponde a la escala 1:500.000.

Para lograr esta Segunda Aproximación de zonificación de cultivos la metodología empleada está compuesta por las siguientes etapas sucesivas:

5.1. Primera etapa: Definición de los requerimientos agroecológicos de los cultivos.

En esta etapa se determina para el cultivo en estudio sus requerimientos ecológicos; éstos pueden ser definidos en diversas formas según la disponibilidad de información. En el caso ideal se determinan, en primera instancia, los índices agroclimáticos, para lo cual se podrán seguir las siguientes vías:

- a. Determinación del tipo bioclimático del cultivo.
- b. Valoración agroclimática de la región de origen de la especie.
- c. Valoración agroclimática de las regiones del mundo de difusión de la especie.
- d. Valoración del agroclima de las regiones en donde la experiencia ha demostrado el fracaso del cultivo.
- e. Valoración de índices agroclimáticos derivados de trabajos experimentales sobre los requerimientos agroclimáticos de la especie.

Mediante la aplicación de las normas anteriores, se puede determinar el agroclima de una especie cultivada y si la amplitud comprendida entre los valores extremos de los índices se divide en jerarquías sistemáticas se obtienen los tipos agroclimáticos, que facilitan la clasificación y permiten establecer diferencias y analogías.

Paralelamente a la determinación de los índices agroclimáticos habrá que proceder en forma similar para la determinación de los requerimientos fisio-edáficos del cultivo en función de sus exigencias biológicas y de los requerimientos de la tecnología para su producción.

En los casos en que la información sobre el cultivo sea deficiente se podrá emplear, para la determinación de los rangos de tolerancia del cultivo, el análisis de variables climáticas y no agroclimáticas, como sería en la situación ideal.

5.2. Segunda etapa: Estimación de diversos elementos meteorológicos para el área en estudio.

Una situación real que se presenta por lo general en los países tropicales de nuestro continente y del mundo, es la deficiente información meteorológica disponible: Por lo general la red de estaciones es de poca densidad y de deficiente distribución. Otra razón por la cual se incluye esta etapa de estimación

de elementos meteorológicos es que por lo general un alto porcentaje de las estaciones de registro son de cuarto orden, o sea que hacen mediciones solamente de precipitaciones.

Por medio de diversas técnicas se estimará, para las localidades de registros parciales, los otros elementos meteorológicos necesarios para el análisis agroclimático detallado. Entre las estimaciones que con más frecuencia se realizan pueden ser señaladas, las térmicas en sus aspectos de medias generales, de máximas o de mínimas, y las de humedad relativa.

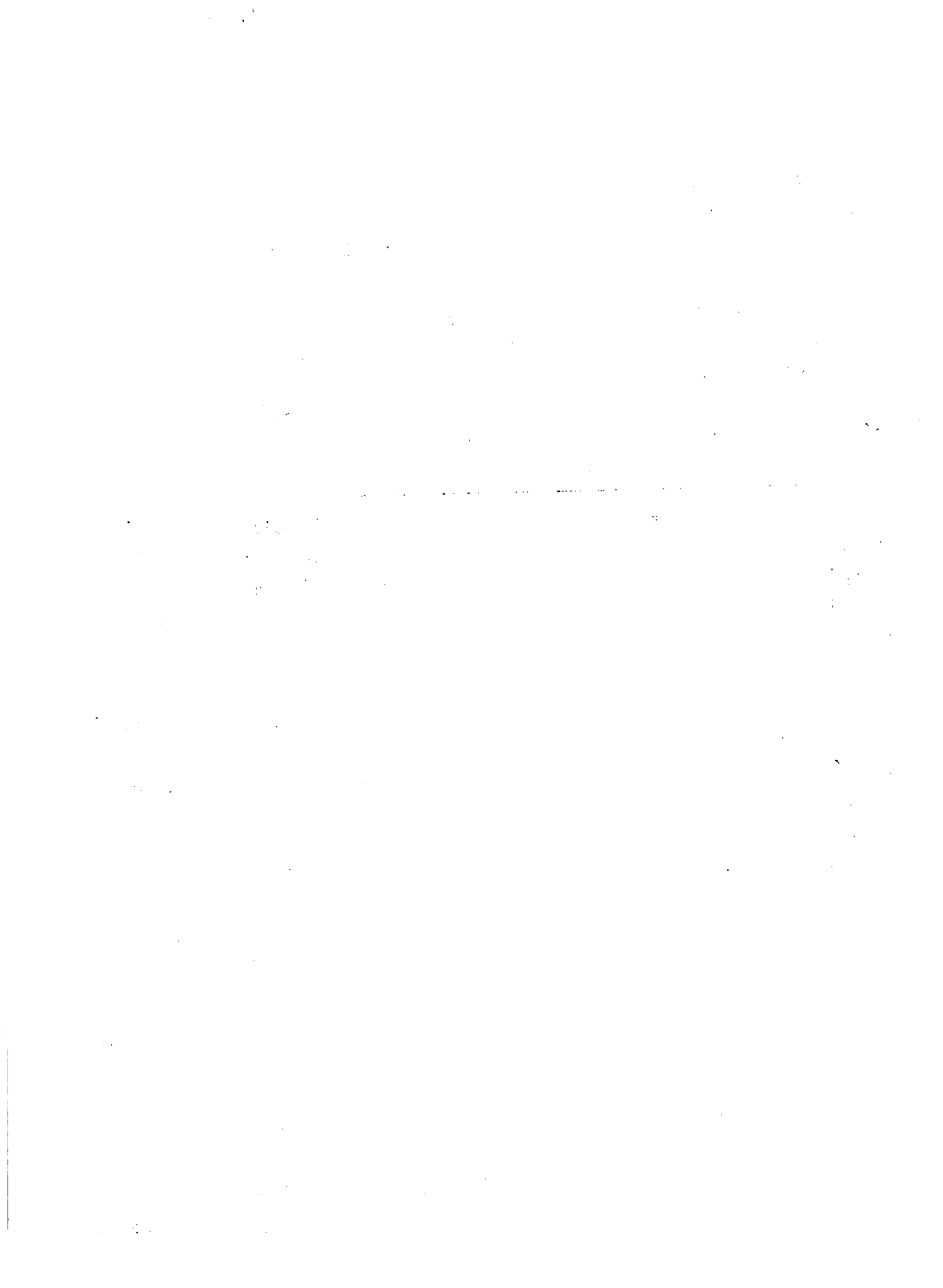
5.3 Tercera etapa: Análisis agroclimático.

En esta tercera etapa se contempla el análisis agroclimático detallado, considerando la disponibilidad de datos meteorológicos compilados o estimados en la segunda etapa, así como de los requerimientos agroclimáticos específicos para el cultivo, dados por los tipos agroclimáticos que se determinaron en la primera etapa.

En condiciones óptimas de disponibilidad de datos meteorológicos observados o estimados y del conocimiento de los tipos agroclimáticos, el tipo de análisis que se emplea es el del balance de agua en el suelo a lo largo del ciclo anual. Este tipo de análisis permite definir zonas agroclimáticas, las que pueden ser jerarquizadas, además de ofrecer un conjunto de indicaciones sobre la calendarización de prácticas culturales de la especie relativas a épocas y fechas óptimas de siembra, un ejemplo de este tipo de análisis se puede ver en el trabajo de García y Montoya (16).

En condiciones de deficiente información meteorológica o de índices agroecológicos, podrán realizar otro tipo de análisis, como serían la determinación de isoyetas acumuladas a partir de una fecha de siembra, determinación de períodos ecosecos, etc.

Estos análisis se establecerán para la totalidad de localidades que tengan registros meteorológicos, ya que posteriormente



en la quinta etapa se elaborarán por interpolación y análisis diversos mapas factoriales teniendo como puntos de referencia las localidades analizadas.

5.4. Cuarta etapa: Análisis de variables fisio-edáficas.

A partir del conocimiento de los requerimientos edáficos de los cultivos, determinados en la primera etapa, y del conocimiento de las prácticas culturales más aconsejables (riego, mecanización, etc.) para el cultivo, se analiza la información disponible sobre aspectos topográficos y edáficos del territorio a zonificar.

En condiciones óptimas, el tipo de documentos cartográficos más empleados, son los mapas de capacidad de uso de la tierra o de uso potencial. En el caso de no disponer de estos documentos se podrá emplear mapas de suelos, de tipo genético (grandes grupos, series, etc.), los cuales deberán ser interpretados en función del cultivo en estudio. En el peor de los casos, cuando no se dispone de ningún documento cartográfico sobre suelos, se podrá emplear mapas hipsométricos o llevar a cabo una fotointerpretación de tipo rápido (geomorfológica o fisiográfica). Por supuesto, en este caso el grado de precisión será bastante bajo.

Con la finalidad de simplificar la interpretación de las variables fisioedáficas por los utilizadores de los mapas de zonificación, se recomienda hacer una jerarquización de las unidades cartográficas de suelo en función de su aptitud para el cultivo considerado. Las tres categorías que se emplean con más frecuencia son las siguientes:

- (1) Muy buena
- (2) Buena
- (3) Regular

5.5. Quinta etapa: Elaboración de mapas factoriales.

Esta etapa se inicia con la confección de un mapa base que pueda ser reproducido en copias transparentes. La etapa en sí consiste en dar una expresión cartográfica a las variables ecológicas (agroclimáticas y edáficas) analizadas en las etapas previas, considerando los límites dados por los tipos agroecológicos. Como ejemplo de mapas factoriales que pueden ser trazados, se citan los siguientes:

De variables térmicas:

Isotermas promedio anual,
 Isotermas promedio para los períodos vegetativos del
 cultivo considerado,
 Isotermas de máximas,
 Isotermas de mínimas.

De variables hídricas:

Isoyetas totales para los períodos vegetativos del
 cultivo considerado,
 Número de meses eco-secos.

De combinación de variables (sintéticos)

Isolíneas de excesos hídricos,
 Isolíneas de deficiencias hídricas,
 Isofanas de la duración de época de siembra,
 Isofana de cosecha.

De variables fisio-edáficas

Categorías de capacidad de uso de la tierra
 Categorías de uso potencial de la tierra.

En esta etapa se procura confeccionar los mapas factoriales en una escala cartográfica uniforme.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. It highlights the need for consistent data collection procedures and the use of advanced analytical techniques to derive meaningful insights from the data.

3. The third part of the document focuses on the role of technology in data management and analysis. It discusses how modern software solutions can streamline data collection, storage, and processing, thereby improving efficiency and accuracy.

4. The fourth part of the document addresses the challenges associated with data management, such as data quality, security, and privacy. It provides strategies to mitigate these risks and ensure that the data remains reliable and secure.

5. The fifth part of the document discusses the importance of data governance and the role of a data governance committee. It outlines the key principles and best practices for implementing a robust data governance framework.

6. The sixth part of the document focuses on the integration of data across different departments and systems. It emphasizes the need for a unified data architecture that enables seamless data flow and collaboration.

7. The seventh part of the document discusses the role of data in decision-making and strategic planning. It highlights how data-driven insights can inform business decisions and drive organizational growth.

8. The eighth part of the document addresses the importance of data literacy and training for all employees. It outlines the key components of a data literacy program and the benefits of such training.

9. The ninth part of the document discusses the role of data in compliance and regulatory reporting. It highlights the need for accurate and timely data to ensure compliance with various regulations and standards.

10. The tenth part of the document discusses the future of data management and analysis. It highlights emerging trends and technologies that will shape the data landscape in the coming years.

5.6. Sexta etapa: Síntesis cartográfica sucesiva.

Esta etapa consiste en hacer una síntesis con los mapas factoriales elaborados en la etapa precedente. El número de mapas factoriales que se emplean está dado por el grado de detalle que se desee dar al estudio, que a su vez estará relacionado a la escala cartográfica empleada.

El método más simple de llevar a cabo esta etapa, es mediante el uso de una técnica empleada frecuentemente en ciencias geográficas, la que se denomina de síntesis cartográfica sucesiva. Esta síntesis cartográfica puede ser llevada a cabo por métodos manuales o por métodos de síntesis modernos con la ayuda de computadoras.

La síntesis cartográfica sucesiva consiste, como su propio nombre lo indica, en la superposición y síntesis sucesiva de los mapas factoriales. Por lo general en el esquema metodológico propuesto se trabaja en dos fases: la primera que conduce a la síntesis de mapas factoriales agroclimáticos, que dará como resultado la definición de las áreas agroclimáticas para el cultivo y la segunda que corresponde a la adición a esta síntesis agroclimática, de las **variables** fisio-edáficas alcanzando de esta manera la definición de unidades de zonificación ecológica del cultivo.

5.7. Séptima etapa: Elaboración de mapas e informes finales.

Esta etapa consiste en el dibujo final de los mapas y en la elaboración de sus informes respectivos. Para la confección de los mapas finales se hará el diseño correspondiente para la organización del material cartográfico, textos y leyendas que acompañan al documento.

En el marco de los proyectos de zonificación que el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas está llevando a cabo se ha adoptado algunas pautas para la presentación de los mapas finales. Así, la zona agroclimática general será delimitada por un

trazo continuo grueso, las subdivisiones térmicas por un trazo fino cortado y las hídricas por uno fino punteado. Las subdivisiones fisioedáficas son indicadas mediante trazos finos continuos.

Por otra parte, las unidades delimitadas serán caracterizadas por un quebrado, en cuyo denominador, que representa las variables agroclimáticas, se encontrarán dos cifras, correspondiendo la primera a la categoría térmica y la segunda a la categoría hídrica. En el denominador se encontrará, a la izquierda, una cifra que indica la categoría fisioedáfica y una letra que indica las posibles limitaciones que deberán ser tomadas en cuenta para el manejo eficiente del recurso suelo.

Con la finalidad de hacer más accesible la interpretación por los utilizadores potenciales de las unidades de zonificación ecológica, se hace una jerarquización de las diversas unidades. Las categorías de agrupación indican la probabilidad de obtener buenos rendimientos. Al presente se contemplan las siguientes categorías:

- (I) Muy alta probabilidad de obtener buenos rendimientos,
- (II) Alta probabilidad de obtener buenos rendimientos,
- (III) Regular probabilidad de obtener buenos rendimientos,
- (IV) Baja probabilidad de obtener buenos rendimientos,
- (V) Muay baja probabilidad de obtener buenos rendimientos.

6. Aplicación del método de zonificación en el proyecto

En el proyecto, los cultivos que se zonificaron corresponden a los principales cultivos de consumo básico en Panamá y a los tradicionales de exportación. Los cultivos son los siguientes:



Ajonjolí (sesamum indicum)
Algodón (Gossypium hirsutum)
Arroz (Oryza sativa)
Banano (Musa sapientum)
Cacao (Theobroma cacao)
Café (Coffea arabica)
Maíz (Zea mays)
Maní (Arachis hypogaea)
Palma africana (Elais guinensis)
Poroto (Phaseolus vulgaris)

En el esquema metodológico propuesto se trabajó con un grado de detalle de segunda aproximación y con una escala de expresión cartográfica de 1:500.000. Los trabajos que se realizaron en el Proyecto son los que se describen a continuación:

6.1. Primera etapa: Definición de los requerimientos agroecológicos de los cultivos.

Básicamente los requerimientos ecológicos (agroclimáticos y edáficos) fueron determinados en base a una extensa revisión de literatura, que permitió, según los casos, determinar el tipo bioclimático del cultivo, al hacer la valoración del área de difusión del mismo y, en pequeño número de casos, valorar los índices agroclimáticos derivados de trabajos experimentales. Esta extensa revisión de literatura llevó a la elaboración de un total de 650 fichas bibliográficas que ha constituido un banco de información ecológica sobre los cultivos zonificados.

6.1.1. Requerimientos térmicos. Los requerimientos térmicos determinados para los cultivos incluidos en el proyecto se observan en el Cuadro 1; estos requerimientos corresponden, en el caso de cultivos anuales, a las temperaturas necesarias durante el ciclo y en el caso de cultivos perennes se refieren a promedios anuales.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for ensuring transparency and accountability in financial operations. This section also highlights the role of internal controls in preventing fraud and errors.

2. The second part of the document focuses on the implementation of robust risk management strategies. It outlines various risk assessment techniques and provides guidance on how to identify, measure, and mitigate potential risks. The text stresses the need for a proactive approach to risk management to protect the organization's assets and reputation.

3. The third part of the document addresses the importance of effective communication and reporting. It discusses the need for clear and concise communication channels and the role of regular reporting in keeping stakeholders informed. This section also touches upon the importance of maintaining accurate financial statements and the role of external auditors in verifying the accuracy of these statements.

4. The fourth part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for ensuring transparency and accountability in financial operations. This section also highlights the role of internal controls in preventing fraud and errors.

5. The fifth part of the document focuses on the implementation of robust risk management strategies. It outlines various risk assessment techniques and provides guidance on how to identify, measure, and mitigate potential risks. The text stresses the need for a proactive approach to risk management to protect the organization's assets and reputation.

6. The sixth part of the document addresses the importance of effective communication and reporting. It discusses the need for clear and concise communication channels and the role of regular reporting in keeping stakeholders informed. This section also touches upon the importance of maintaining accurate financial statements and the role of external auditors in verifying the accuracy of these statements.

7. The seventh part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for ensuring transparency and accountability in financial operations. This section also highlights the role of internal controls in preventing fraud and errors.

8. The eighth part of the document focuses on the implementation of robust risk management strategies. It outlines various risk assessment techniques and provides guidance on how to identify, measure, and mitigate potential risks. The text stresses the need for a proactive approach to risk management to protect the organization's assets and reputation.

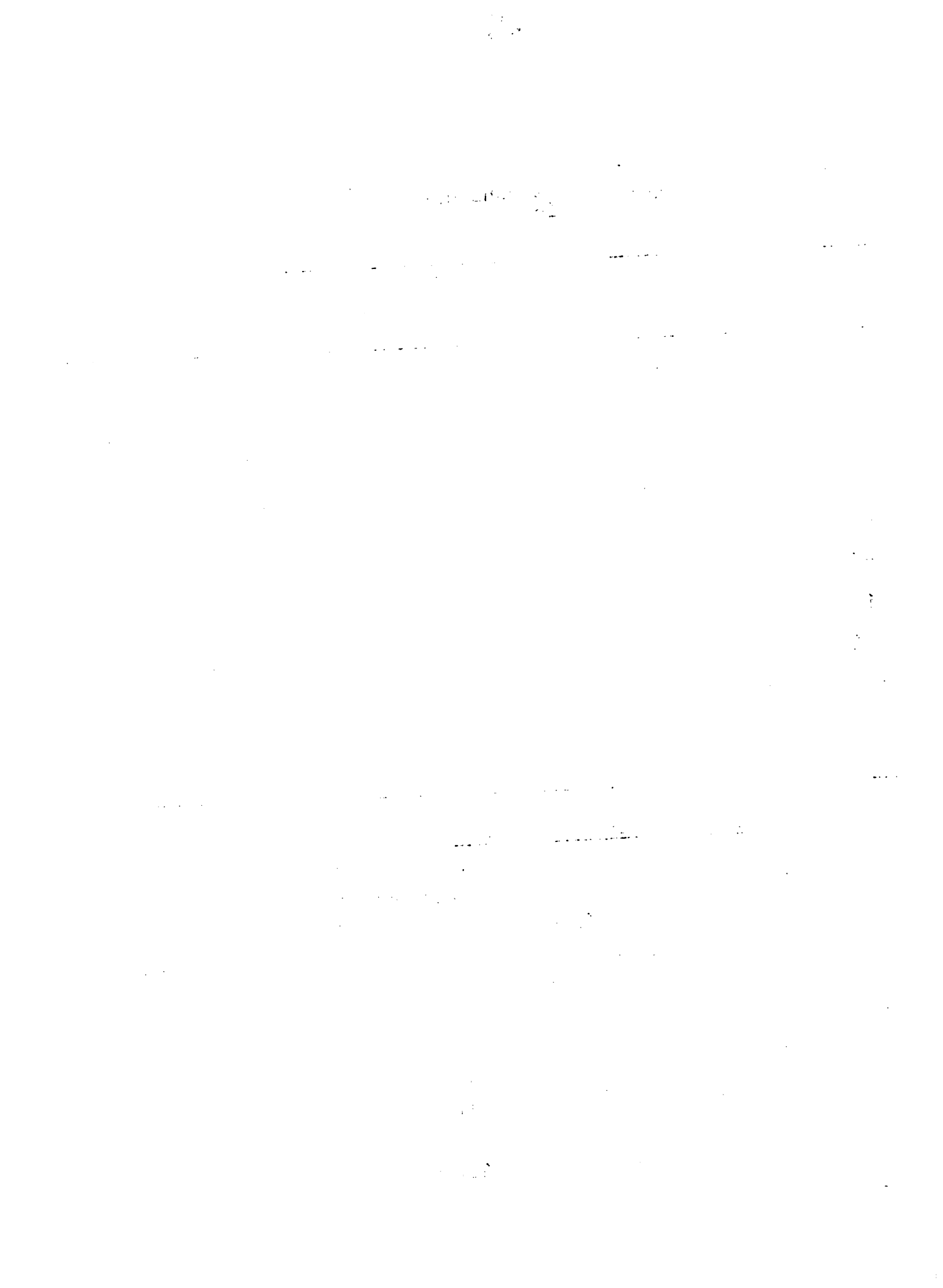
9. The ninth part of the document addresses the importance of effective communication and reporting. It discusses the need for clear and concise communication channels and the role of regular reporting in keeping stakeholders informed. This section also touches upon the importance of maintaining accurate financial statements and the role of external auditors in verifying the accuracy of these statements.

10. The tenth part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for ensuring transparency and accountability in financial operations. This section also highlights the role of internal controls in preventing fraud and errors.

CUADRO 1. Índices térmicos considerados en el proyecto expresados en grados centígrados.

Cultivo	(1) Óptimo	(2) Tendencia al déficit	(3) Tendencia al exceso
Ajonjolí	24-27	21-24	más de 27
Algodón	24-28	20-24	más de 28
Arroz	24-27	21-24	más de 27
Banano	25-30	22-25	más de 30
Cacao	23-25	21-23	más de 25
Café	19-22	17-19	22-24
Maíz	19-24	15-19	24-28
Maní	23-26	20-23	más de 26
Palma aceitera	24-26	22-24	más de 26
Poroto	20-23	17-20	23-27

6.1.2. Requerimientos hídricos. En el caso de la determinación de los requerimientos hídricos, la información compilada en la revisión bibliográfica fue extremadamente variada. En algunos casos se obtuvo información detallada, proveniente de análisis llevados a cabo por diversos autores y expresados como verdaderos índices agroclimáticos; un ejemplo de estos son los establecidos por García para poroto (10), café (9) y ajonjolí (13) o los de Burgos et al (5) para cacao. En otros casos la información disponible fue extremadamente escasa, como en el caso del algodón, banano, arroz, maíz, maní y palma aceitera, para los cuales se determinaron índices agroclimáticos o, en el peor de los casos, simples límites de tolerancia de tipo climático y no agroclimático, como hubiera sido lo ideal.



Dentro de la diversidad de índices hídricos que se determinaron fue necesario hacer una selección de los que se emplearon directamente en las zonificaciones del Proyecto. Esto se hizo necesario en vista de que la escala cartográfica de expresión final fue limitada y no podía incluir más de un parámetro hídrico. La selección de los índices hídricos empleados se hizo considerando aquel que mejor expresara, en el ámbito panameño, una síntesis de las características hídricas reinantes.

En los Cuadros 2 al 11 se presentan los índices que fueron empleados en el Proyecto para cada uno de los cultivos considerados.

CUADRO 2. Índices hídricos empleados para la zonificación de cultivos de ajonjolí en Panamá.

Símbolo	Isoyeta acumulada para la duración del cultivo
1	400 a 550 mm
2	300 a 400 mm
3	500 a 700 mm
4	700 a 850 mm

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the integrity of the financial system and for the ability to detect and prevent fraud. The text notes that without reliable records, it would be difficult to verify the accuracy of financial statements and to identify any irregularities.

2. The second part of the document focuses on the role of internal controls in ensuring the reliability of financial information. It describes how internal controls are designed to prevent errors and to detect any unauthorized transactions. The text highlights that internal controls should be tailored to the specific needs of the organization and should be regularly reviewed and updated to reflect changes in the business environment.

3. The third part of the document discusses the importance of transparency and accountability in financial reporting. It notes that transparency allows stakeholders to make informed decisions based on the financial information provided. The text also emphasizes that accountability is a key principle of good financial management, and that those responsible for the preparation and review of financial statements should be held accountable for their actions.

4. The fourth part of the document discusses the role of external audits in providing an independent assessment of the financial statements. It notes that external audits are conducted by qualified auditors who are not affiliated with the organization being audited. The text explains that external audits provide an objective and unbiased view of the financial statements, which helps to build confidence among investors and other stakeholders.

5. The fifth part of the document discusses the importance of ethical behavior in financial reporting. It notes that ethical behavior is a fundamental principle of good financial management, and that those responsible for the preparation and review of financial statements should act with integrity and honesty. The text also emphasizes that ethical behavior is essential for the long-term success of the organization and for the trust of its stakeholders.

6. The sixth part of the document discusses the role of the board of directors in overseeing the financial reporting process. It notes that the board of directors is responsible for ensuring that the financial statements are prepared and reviewed in accordance with applicable accounting standards and regulations. The text also emphasizes that the board of directors should have a clear understanding of the financial reporting process and should be actively involved in monitoring the process.

7. The seventh part of the document discusses the importance of communication in financial reporting. It notes that clear and concise communication is essential for ensuring that the financial information is understood and used effectively by stakeholders. The text also emphasizes that communication should be a two-way process, and that those responsible for the preparation and review of financial statements should be open to feedback from stakeholders.

8. The eighth part of the document discusses the role of technology in financial reporting. It notes that technology has revolutionized the way financial information is collected, processed, and reported. The text explains that technology can help to improve the accuracy and efficiency of financial reporting, and can also help to reduce the risk of errors and fraud. However, the text also notes that technology is not a substitute for good financial management practices, and that those responsible for the preparation and review of financial statements should continue to exercise their judgment and oversight.

9. The ninth part of the document discusses the importance of ongoing education and training for those responsible for financial reporting. It notes that the financial reporting environment is constantly evolving, and that those responsible for the preparation and review of financial statements must stay up-to-date on the latest developments. The text also emphasizes that ongoing education and training can help to improve the skills and knowledge of those responsible for financial reporting, and can help to ensure that they are able to meet the challenges of the future.

10. The tenth part of the document discusses the importance of a strong corporate culture in financial reporting. It notes that a strong corporate culture is essential for ensuring that financial reporting is done with integrity and honesty. The text explains that a strong corporate culture can help to create a sense of ownership and responsibility among those responsible for financial reporting, and can help to ensure that they are committed to the highest standards of financial reporting.

11. The eleventh part of the document discusses the importance of a strong regulatory framework in financial reporting. It notes that a strong regulatory framework is essential for ensuring that financial reporting is done in accordance with applicable accounting standards and regulations. The text also emphasizes that a strong regulatory framework can help to reduce the risk of errors and fraud, and can help to build confidence among investors and other stakeholders.

12. The twelfth part of the document discusses the importance of a strong global perspective in financial reporting. It notes that financial reporting is a global activity, and that those responsible for the preparation and review of financial statements must have a clear understanding of the accounting standards and regulations of the countries in which they are operating. The text also emphasizes that a strong global perspective can help to ensure that financial reporting is done in a way that is consistent and comparable across different countries.

CUADRO 3. Indices hídricos empleados para la zonificación del cultivo de algodón en Panamá.

Símbolo	Isoyeta acumulada para la duración del cultivo
1	550 a 700 mm
2	400 a 550 mm
3	700 a 850 mm
4	más de 850 mm

CUADRO 4. Indices hídricos empleados para la zonificación del cultivo de arroz en Panamá.

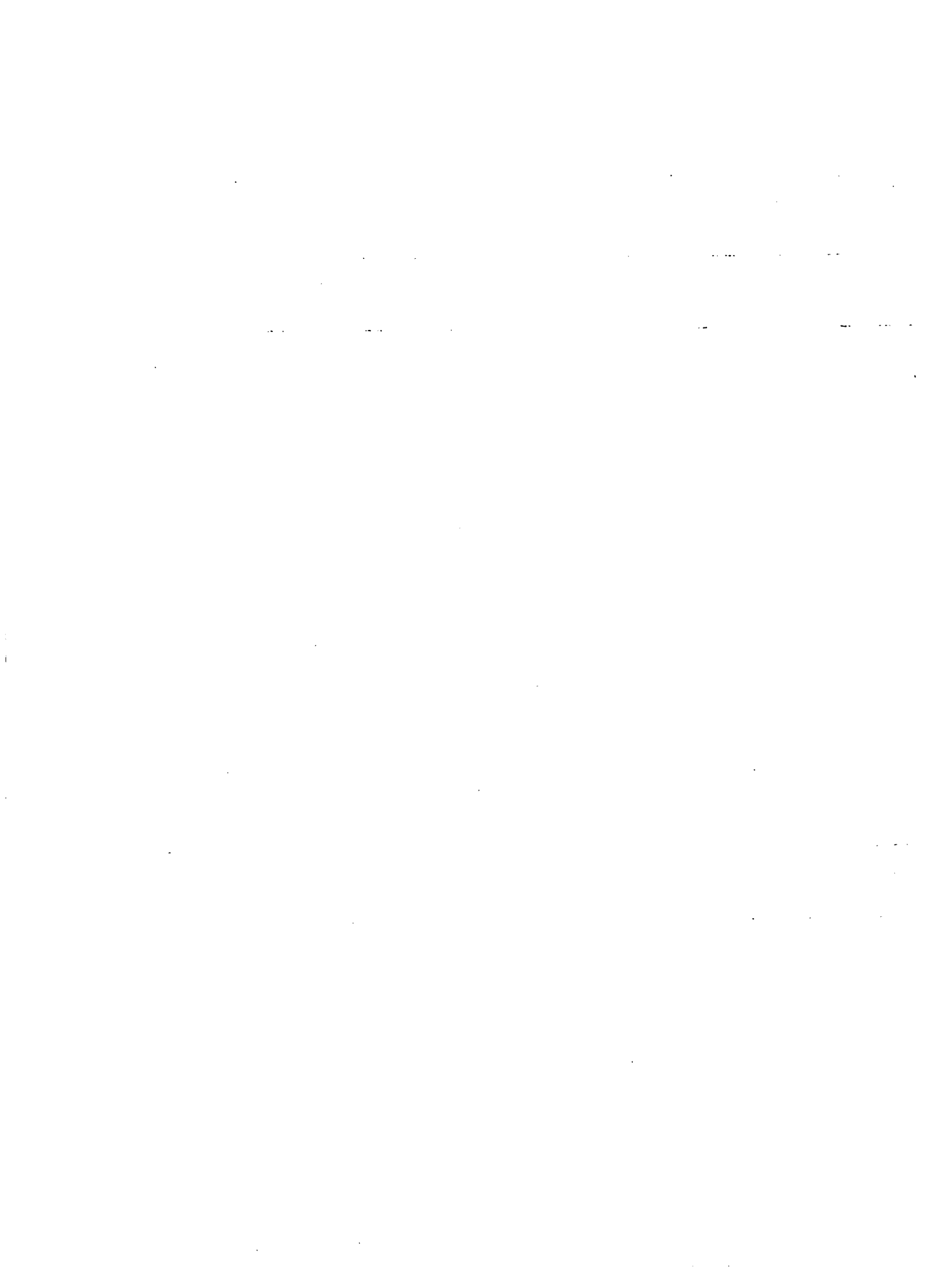
Símbolo	Isoyeta acumulada para la duración del cultivo
1	700 a 850 mm
2	550 a 700 mm
3	850 a 1000 mm

CUADRO 5. Índices hídricos empleados para la zonificación del cultivo de banano en Panamá.

Símbolo	Deficiencia hídrica anual	Exceso hídrico anual
1	no hay	de 1000 a 1500 mm
2	no hay	de 0 a 1000 mm
3	igual o menor a 100 mm	de 1000 a 1500 mm
4	igual o menor a 100 mm	de 0 a 1000 mm
5	igual o menor a 100 mm	de 1500 a 2000 mm
6	no hay	de 1500 a 2000 mm
7	no hay	más de 2000 mm
8	igual o menor a 100 mm	más de 2000 mm

CUADRO 6. Índices hídricos empleados para la zonificación del cultivo de cacao en Panamá.

Símbolo	Deficiencia hídrica anual	Exceso hídrico anual
1	no hay	de 0 a 1000 mm
2	igual o menor a 250 mm	de 0 a 1000 mm
3	igual o menor a 250 mm	de 1000 a 1500 mm
4	no hay	de 1000 a 1500 mm
5	no hay	de 1500 a 2000 mm
6	igual o menor a 250 mm	de 1500 a 2000 mm
7	igual o menor a 250 mm	más de 2000 mm
8	no hay	más de 2000 mm



CUADRO 7. Índices hídricos empleados para la zonificación del cultivo de café en Panamá.

Símbolo	Deficiencia hídrica anual	Exceso hídrico anual
1	de 0 a 200 mm	de 500 a 1000 mm
1 a	de 0 a 200 mm	de 0 a 500 mm
3	de 200 a 250 mm	de 500 a 1000 mm
3 a	de 200 a 250 mm	de 0 a 500 mm
4	de 0 a 200 mm	de 1000 a 1500 mm
6	de 200 a 250 mm	de 1000 a 1500 mm

CUADRO 8. Índices hídricos empleados para la zonificación del cultivo de maíz en Panamá.

Símbolo	Isoyeta acumulada para la duración del cultivo
1	700 a 850 mm
2	550 a 700 mm
3	850 a 1000 mm
4 e	más de 1000 mm
4 d	400 a

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. It highlights the need for consistent and reliable data collection processes to support effective decision-making.

3. The third part of the document focuses on the role of technology in data management and analysis. It discusses how modern software solutions can streamline data collection, storage, and reporting, thereby improving efficiency and accuracy.

4. The fourth part of the document addresses the challenges associated with data management, such as data quality, security, and privacy. It provides strategies to mitigate these risks and ensure that data is used responsibly and ethically.

5. The fifth part of the document concludes by summarizing the key findings and recommendations. It stresses the importance of ongoing monitoring and evaluation to ensure that data management practices remain effective and up-to-date.

6. The sixth part of the document provides a detailed overview of the data collection process, including the identification of data sources, the design of data collection instruments, and the implementation of data collection procedures.

7. The seventh part of the document discusses the various methods used for data analysis, such as descriptive statistics, inferential statistics, and regression analysis. It explains how these methods can be used to interpret the data and draw meaningful conclusions.

8. The eighth part of the document focuses on the presentation of data, including the use of tables, charts, and graphs. It provides guidelines for creating clear and concise reports that effectively communicate the results of the data analysis.

9. The ninth part of the document discusses the importance of data security and privacy. It outlines the measures that should be taken to protect sensitive data from unauthorized access and ensure compliance with relevant regulations.

10. The tenth part of the document provides a final summary and concludes the report. It reiterates the key findings and emphasizes the need for continued attention to data management practices in the future.

CUADRO 9. Indices hídricos empleados para la zonificación del cultivo del maní en Panamá.

Símbolo	Isoyeta acumulada para la duración del cultivo
1	450 - 600 mm
2	350 - 450 mm
3	600 - 750 mm

CUADRO 10. Indices hídricos empleados para la zonificación del cultivo de palma africana en Panamá.

Símbolo	Deficiencia hídrica anual	Exceso hídrico anual
1	no hay	de 1000 a 1500 mm
2	no hay	de 0 a 1000 mm
3	menos de 100 mm	de 1000 a 1500 mm
4	menos de 100 mm	de 0 a 1000 mm
5	menos de 100 mm	de 1500 a 2000 mm
6	no hay	de 1500 a 2000 mm
7	no hay	más de 2000 mm
8	menos de 100 mm	más de 2000 mm

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for the overall health and transparency of the organization.

2. The second part details the various methods and tools used to collect and analyze data. This includes both traditional manual processes and modern digital solutions, highlighting the benefits of each.

3. The third section focuses on the challenges faced in data management, such as data silos, inconsistent formats, and security concerns. It offers practical solutions and best practices to overcome these obstacles.

4. The fourth part discusses the role of data in decision-making and strategic planning. It explains how data-driven insights can lead to more informed choices and better overall performance.

5. The final section provides a summary of the key findings and recommendations. It stresses the need for a continuous and collaborative approach to data management to ensure long-term success.

CUADRO 11. Índices hídricos empleados para la zonificación del cultivo del poroto en Panamá.

Símbolo	Duración de la época de siembra
1	más de 45 días
2	entre 30 y 45 días
3	entre 15 y 30 días
4	entre 0 y 15 días

6.2. Segunda etapa: Estimación de diversos elementos metereológicos para el área de estudio.

La información metereológica compilada en Panamá para el Proyecto, muestra graves deficiencias cuando se desea emplear esta para fines agroclimáticos. De las 71 estaciones metereológicas cuyos datos se emplearon en el Proyecto, solamente 11 tenían registros termométricos, siendo el resto estaciones de cuarto orden, es decir con registros, pluviométricos solamente. Esta razón sumada a una deficiente distribución de las estaciones en el territorio panameño hizo necesario estimar para las estaciones de cuarto orden otros elementos metereológicos necesarios para poder proceder al análisis agroclimático de la tercera etapa del esquema metodológico.

Los métodos y procedimientos que se siguieron para las estimaciones de los diversos elementos metereológicos, fueron concentradas solamente para la estimación del elemento térmico en sus valores de promedios mensuales de máximas, mínimas y medias.

La técnica empleada fue la del establecimiento de las relaciones que existen entre la altura sobre el nivel del mar y las temperaturas, llegándose a establecer ecuaciones de estimación

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

alto-térmicas. Las ecuaciones estimadas pueden ser observadas en el Cuadro 12.

CUADRO 12. Ecuaciones de estimación térmica mensual para Panamá.

Mes	Medias	Máximas	Mínimas
Enero	-0,0059 h + 26,44	-0,0062 h + 31,74	-0,0059 h + 21,37
Febrero	-0,0063 h + 26,97	-0,0063 h + 32,41	-0,0065 h + 21,64
Marzo	-0,0060 h + 27,38	-0,0077 h + 32,75	-0,0064 h + 22,14
Abril	-0,0064 h + 27,67	-0,0064 h + 33,04	-0,0065 h + 22,45
Mayo	-0,0060 h + 27,23	-0,0060 h + 32,31	-0,0062 h + 22,48
Junio	-0,0059 h + 26,65	-0,0056 h + 31,20	-0,0060 h + 22,05
Julio	-0,0057 h + 26,70	-0,0055 h + 31,25	-0,0061 h + 22,23
Agosto	-0,0055 h + 26,45	-0,0053 h + 31,36	-0,0061 h + 21,96
Setiembre	-0,0056 h + 26,34	-0,0056 h + 31,16	-0,0057 h + 21,47
Octubre	-0,0061 h + 26,57	-0,0058 h + 30,89	-0,0058 h + 21,59
Noviembre	-0,0058 h + 26,44	-0,0057 h + 30,88	-0,0056 h + 21,59
Diciembre	-0,0060 h + 26,56	-0,0058 h + 30,97	-0,0056 h + 21,54

h = altura sobre el nivel del mar.

6.3. Tercera etapa: Análisis agroclimático.

El análisis agroclimático comporta diversos estudios, entre los cuales el principal es el relativo a estudio del balance hídrico mensual. Es el marco del Proyecto este análisis fue llevado a cabo para cada una de las localidades de las cuales se dispo-

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

nía de información metereológica, ya sea procedente de observaciones reales o de las estimaciones realizadas en la segunda etapa del esquema metodológico.

Para el análisis del balance hídrico, tendiente a determinar las magnitudes de exceso y deficiencia de agua a lo largo del año, se siguió el método propuesto por Thornthwaite y Mather (31), el cual fue modificado en diversos aspectos.

Para el cálculo de la evapotranspiración potencial se empleó la ecuación estimadora propuesta por Papadakis (28) la cual tiene la siguiente expresión:

$$E = 0,5625 (e_{\max} - e_{\min} - 2)$$

donde:

e_{\max} = presión de saturación del vapor de agua correspondiente a la temperatura máxima diaria en milibares.

$e_{\min-2}$ = presión de saturación del vapor de agua, correspondiente a la temperatura mínima rebajada de 2°C.

La fórmula de Papadakis (28) presentó la ventaja de requerir solamente parámetros térmicos y ser más precisa que otras fórmulas similares en condiciones tropicales.

La segunda modificación del procedimiento para el cálculo del balance hídrico propuesto por Thornthwaite, fue el de no haber seguido las tablas que este autor propone para estimar la capacidad de retención de agua en el suelo para diferentes combinaciones de suelo y vegetación. En esta situación, el almacenaje de agua en el suelo se calculó en base a valores medios de capacidad de campo y punto de marchitez, asumiendo profundidades radicales específicas para los cultivos en estudio que corresponden aproximadamente a la profundidad en la cual se absorbe el 90% del agua.

Como resultado del análisis del balance hidrológico promedio de cada una de las estaciones climatológicas consideradas en Panamá y en el caso de cultivos anuales se puede determinar:

11. The following table shows the number of people who visited the museum in each month from January to December.

Month	Number of visitors
January	120
February	150
March	180
April	200
May	220
June	250
July	280
August	300
September	280
October	250
November	220
December	180

12. The following table shows the number of people who visited the museum in each month from January to December.

Month	Number of visitors
January	120
February	150
March	180
April	200
May	220
June	250
July	280
August	300
September	280
October	250
November	220
December	180

13. The following table shows the number of people who visited the museum in each month from January to December.

Month	Number of visitors
January	120
February	150
March	180
April	200
May	220
June	250
July	280
August	300
September	280
October	250
November	220
December	180

14. The following table shows the number of people who visited the museum in each month from January to December.

Month	Number of visitors
January	120
February	150
March	180
April	200
May	220
June	250
July	280
August	300
September	280
October	250
November	220
December	180

- a. Época óptima promedio de siembra;
- b. Duración promedio de la época de siembra.

En el caso de hacer un análisis exhaustivo se puede determinar adicionalmente:

- a. Variabilidad de la época de siembra;
- b. Porcentaje de años negativos, en los cuales el cultivo mermaría gravemente su producción por excesos o deficiencias hídricas.

Un ejemplo detallado de este tipo de análisis se puede consultar en el trabajo de García y Montoya (16) en el cual llegan a determinar más de 10 parámetros relativos a la época y fecha de siembra, para un cultivo anual.

En el presente Proyecto se hizo solamente un análisis de balance hídrico promedio, a partir del cual, mediante un análisis adecuado se puede llegar a determinar algunos de los parámetros relativos a la siembra indicados anteriormente. A título de ejemplo se puede ver el Cuadro 13, que representa el análisis hidrológico de la estación de registros meteorológicos "Planta Caldera", localizada en cuenca del Río Chiriquí, Departamento de Boquete. Analizando este balance hidrológico en función de los índices agroclimáticos para el poroto (Phaseolus vulgaris) (10, 24), se puede ver que es recién a partir del 15 de noviembre en que se puede realizar la siembra del cultivo mencionado, ya que es a partir de esa fecha en que ya no se presentan excesos hídricos. Tomando en cuenta que el ciclo del cultivo es de 90 días, se observa que la duración de época de siembra es de solamente 30 días y que la fecha óptima de siembra es de 1 de diciembre. Las cosechas correspondientes a siembras que se realicen después del 15 de diciembre correrán el riesgo de perderse en vista de que a partir del mes de abril nuevamente se presentan excesos hídricos, que, sin ser extremos, no favorecen la maduración ni la cosecha de los granos.

Introduction

The purpose of this document is to provide a comprehensive overview of the project's objectives, scope, and timeline. The project aims to develop a robust system that addresses the current challenges faced by the organization. The scope of the project includes the design, development, and deployment of the system, as well as the training of staff and the ongoing support and maintenance of the system. The timeline of the project is as follows:

- Phase 1: Requirements Gathering and Analysis (1-3 months)
- Phase 2: System Design (3-6 months)
- Phase 3: Development and Testing (6-9 months)
- Phase 4: Deployment and Support (9-12 months)

The project is expected to be completed by the end of the year. The system will be developed using the latest technologies and will be designed to be scalable and secure. The project team consists of experienced professionals who are committed to delivering a high-quality solution.

The project is a strategic initiative for the organization and is expected to have a significant impact on its operations. The system will enable the organization to streamline its processes, improve its efficiency, and enhance its customer service. The project is a key priority for the organization and is being supported by senior management.

The project is a complex undertaking and will require close collaboration between all stakeholders. The project team will work closely with the business units to understand their requirements and to ensure that the system meets their needs. The project is a high-priority initiative and is being managed as such.

The project is a significant investment for the organization and is expected to deliver a high return on investment. The system will be a key enabler for the organization's growth and success. The project is a strategic initiative and is being supported by senior management.

The project is a key priority for the organization and is being supported by senior management. The project team is committed to delivering a high-quality solution that meets the organization's needs. The project is a strategic initiative and is expected to have a significant impact on the organization's operations.

CUADRO 13. Ejemplo de balance hidrológico mensual.

Estación: Planta Caldera (Chiriquí, Boquete) Lat.: 8° 39' Long.: 82° 23' Altura: 960 m snm

Capacidad de saturación: 125 mm

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Temperatura, °C Max.	22,7	23,4	23,9	23,8	23,2	23,5	22,3	22,6	22,8	22,8	23,1	23,3	
Temperatura, °C Min.	14,7	14,5	14,9	14,8	14,5	13,9	14,0	13,8	13,6	13,9	14,1	15,1	
Temperatura, °C Media	19,4	19,7	20,1	19,9	19,5	18,4	18,6	18,6	18,5	18,4	18,6	19,0	
Vaport. Potencial	72	81	83	83	79	84	72	76	79	77	80	76	942
Precipitación	22	53	66	212	363	567	454	458	629	891	299	65	4079
Diferencia P-EP	-50	-28	+17	129	284	483	382	382	550	814	219	-11	
Almacenaje	76	60	53	125	125	125	125	125	125	125	125	114	
Variación de almacenaje	38	16	7										
Vapotr. Real	60	69	73	83	79	84	72	76	79	77	80	76	908
Deficiencia	12	12	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
Exceso	0	0	0	57	284	483	382	382	550	814	219	0	3171

Aparte de las determinaciones de los excesos y deficiencias hídricas a lo largo del año, determinadas por medio del cálculo de balances hídricos, se hicieron otros análisis de tipo agroclimático. Entre éstos se puede señalar la producción de información básica para el trazado de isoyetas acumuladas. Este tipo de información se determina mediante el cómputo de la precipitación pluvial ocurrida desde la fecha óptima de siembra o de cosecha, determinadas anteriormente, hasta la finalización del ciclo de cultivo para la especie considerada.

Otro tipo de determinación llevada a cabo fue aquella dirigida a la elaboración de mapas de duración de la estación ecoseca; en este caso el procedimiento seguido es el que se basa en el principio de Gausson (18) para el cálculo de estación seca.

Para finalizar esta etapa fue necesario procesar la información metereológica, con la finalidad de elaborar posteriormente, en la Quinta Etapa los mapas factoriales de tipo netamente climático como son los de isotermas e isoyetas anuales.

6.4. Cuarta etapa: Análisis de variables fisio-edáficas.

En esta etapa se procedió al análisis de diferentes documentos especialmente con expresión cartográfica, que contenían información sobre la capacidad o uso potencial de la tierra.

En el caso de este Proyecto se escogió el mapa de uso potencial de la tierra elaborado, según el sistema Plath, por Armuelles (1). Dicho documento fue seleccionado por ser el más actualizado y que sintetiza los trabajos sobre suelos llevados a cabo en Panamá, incluyendo los estudios del reciente Proyecto de Catastro Rural de Tierras y Aguas (25).

El análisis de este documento se llevó a cabo considerando los requerimientos edáficos de cada uno de los cultivos. Se procedió a analizar las diversas unidades de uso potencial de la tierra y asignándole un índice que indica su aptitud para el cultivo específico considerado. En el Cuadro 14 se puede observar

la categorización llevada a cabo para cada uno de los cultivos incluidos en el Proyecto.

Además, como indicación adicional se señaló, cuando esto fue posible, el tipo de restricción de manejo de cada unidad. Las que se indicaron son las siguientes:

- d. Deficiente drenaje
- e. Pendientes excesivas
- p. Suelos de textura pesada

Como se puede ver en la parte del análisis de las variables fisio-edáficas, se utilizó documentos que hace síntesis de estas variables. En ningún caso se generó nueva información sino que se hizo confianza a la bondad de estos documentos.

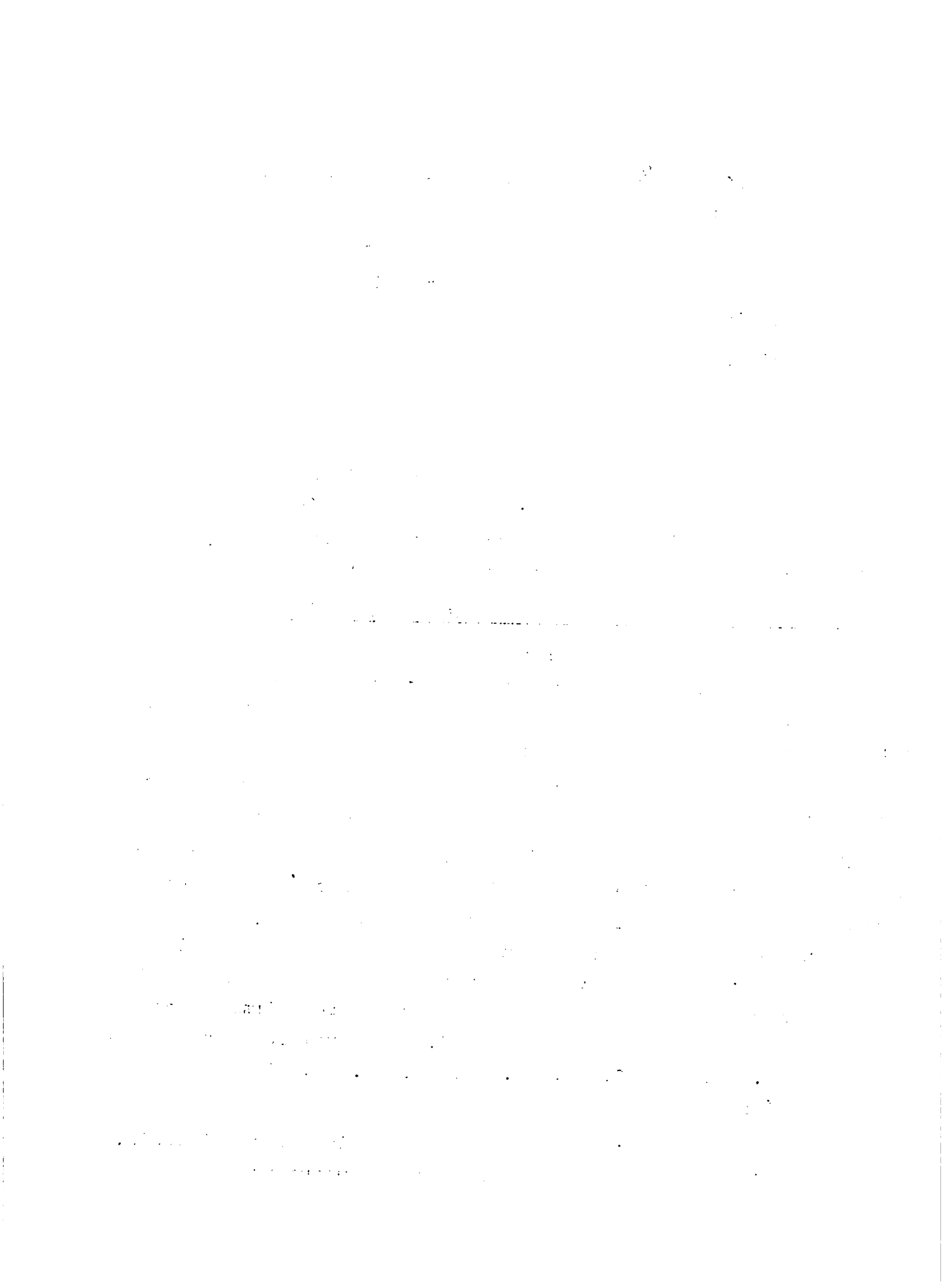
6.5 Quinta etapa: Elaboración de mapas factoriales.

En esta etapa se elaboraron una serie de mapas factoriales en base a la información producida en las etapas tercera y cuarta, y referida a la primera etapa en la cual se definieron los rangos de tolerancia ecológica para cada cultivo.

El fondo cartográfico empleado corresponde al mapa hipsométrico oficial en escala 1:500.000 que existe en Panamá (26).

En el caso de los mapas térmicos, se establecieron empleando las diversas ecuaciones estimadoras encontradas en la etapa segunda. Los mapas de isotermas corresponden en el caso de cultivos anuales a los valores promedio del período del cultivo, y para cultivos perennes al valor promedio anual. Los valores de las isotermas trazadas corresponden a los valores térmicos de los índices que se observan en el Cuadro 1, cuyos valores son los siguientes: 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, y 30 grados centígrados.

En el caso de los mapas factoriales hídricos o de síntesis, se trazaron isolíneas correspondientes a las magnitudes de



CUADRO 14. Transformación de las unidades de uso potencial de la tierra en categorías fisioedáficas, empleadas para la zonificación ecológica de cultivos en Panamá.

Cultivo	Categoría fisioedáfica		
	(1) muy buena	(2) Buena	(3) Regular
Ajonjolí	I A	II A	I P
Algodón	I A	II A	---
Arroz	I A	II A	---
Banano	I A	II A	---
Cacao	I A - I P	II A - II P	---
Café	I A - I P	II A - II P	---
Maíz	I A	II A	---
Maní	I A	II A	I P
Palma aceitera	I A - I P	II A - II P	---
Poroto	I A	II A	I P

excesos o deficiencias hídricas para los cultivos cuyos índices hídricos así lo indican. Para otros cultivos fue necesario trazar isoyetas acumuladas (para el período de cultivo, a partir de la fecha óptima de siembra) o isolíneas de duración de estación seca. En un pequeño número de casos se trazaron isolíneas correspondientes al porcentaje de años negativos para el cultivo y de duración de época óptima de siembra.

Finalmente, para las variables fisio-edáficas se elaboró el mapa correspondiente a las unidades seleccionadas, que se indican en el Cuadro 14.

1. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$

2. $\frac{1}{x^3} = x^{-3}$

3. $\frac{1}{x^4} = x^{-4}$

4. $\frac{1}{x^5} = x^{-5}$

5. $\frac{1}{x^6} = x^{-6}$

6. $\frac{1}{x^7} = x^{-7}$

7. $\frac{1}{x^8} = x^{-8}$

8. $\frac{1}{x^9} = x^{-9}$

9. $\frac{1}{x^{10}} = x^{-10}$

10. $\frac{1}{x^{11}} = x^{-11}$

11. $\frac{1}{x^{12}} = x^{-12}$

12. $\frac{1}{x^{13}} = x^{-13}$

13. $\frac{1}{x^{14}} = x^{-14}$

14. $\frac{1}{x^{15}} = x^{-15}$

15. $\frac{1}{x^{16}} = x^{-16}$

16. $\frac{1}{x^{17}} = x^{-17}$

17. $\frac{1}{x^{18}} = x^{-18}$

18. $\frac{1}{x^{19}} = x^{-19}$

19. $\frac{1}{x^{20}} = x^{-20}$

20. $\frac{1}{x^{21}} = x^{-21}$

21. $\frac{1}{x^{22}} = x^{-22}$

22. $\frac{1}{x^{23}} = x^{-23}$

23. $\frac{1}{x^{24}} = x^{-24}$

24. $\frac{1}{x^{25}} = x^{-25}$

25. $\frac{1}{x^{26}} = x^{-26}$

26. $\frac{1}{x^{27}} = x^{-27}$

27. $\frac{1}{x^{28}} = x^{-28}$

28. $\frac{1}{x^{29}} = x^{-29}$

29. $\frac{1}{x^{30}} = x^{-30}$

30. $\frac{1}{x^{31}} = x^{-31}$

31. $\frac{1}{x^{32}} = x^{-32}$

32. $\frac{1}{x^{33}} = x^{-33}$

33. $\frac{1}{x^{34}} = x^{-34}$

34. $\frac{1}{x^{35}} = x^{-35}$

35. $\frac{1}{x^{36}} = x^{-36}$

36. $\frac{1}{x^{37}} = x^{-37}$

37. $\frac{1}{x^{38}} = x^{-38}$

38. $\frac{1}{x^{39}} = x^{-39}$

39. $\frac{1}{x^{40}} = x^{-40}$

40. $\frac{1}{x^{41}} = x^{-41}$

41. $\frac{1}{x^{42}} = x^{-42}$

42. $\frac{1}{x^{43}} = x^{-43}$

43. $\frac{1}{x^{44}} = x^{-44}$

44. $\frac{1}{x^{45}} = x^{-45}$

45. $\frac{1}{x^{46}} = x^{-46}$

46. $\frac{1}{x^{47}} = x^{-47}$

6.6. Sexta etapa: Síntesis cartográfica sucesiva.

Por medio del método simple de superposición cartográfica sucesiva se hicieron síntesis parciales. Una primera síntesis se logró al superponer los mapas factoriales correspondientes a las variables agroclimáticas. Generalmente se procedió a superponer el mapa factorial hídrico sobre el térmico. Esta síntesis parcial permitió delimitar el área denominada agroclimática general.

El área agroclimática general fue recortada al superponer el mapa factorial de variables fisio-edáficas, lográndose de esta manera un síntesis final que corresponde a la zonificación ecológica del cultivo.

Esta síntesis cartográfica se hizo para cada uno de los diez cultivos incluidos en el Proyecto. Como resultados de esta síntesis cartográfica se llegó a la elaboración de un total de 10 mapas de zonificación, para los cultivos de ajonjolí, algodón, arroz, banano, cacao, café, maíz, maní, palma aceitera y po roto.

6.7. Sétima etapa: Elaboración de mapas e informes finales.

La última etapa del esquema metodológico comportó el dibujo final de los mapas de zonificación; para el diseño del modelo de mapa se tomó en consideración el tipo de utilizador potencial de los mapas de zonificación.

Como se indicó anteriormente, para no recargar los mapas con información, sólo se consideró el trazado de la información ecológica (agroclima y suelo) excluyendo todo tipo de información básica; ésta es la razón por la cual la publicación de los mapas finales deberá ser hecha sobre papel de tipo transparente.

En todos los mapas se observa el trazado del área agroclimática general, correspondiente a la primera síntesis cartográfica parcial, mediante líneas sólidas gruesas, pudiéndose observar el

THE HISTORY OF THE UNITED STATES OF AMERICA

The history of the United States of America is a complex and multifaceted story. It begins with the early Native American civilizations, such as the Mayans, Aztecs, and Incas, who developed advanced societies in Central and South America. In North America, the Iroquois Confederacy and other tribes established their own forms of governance and social organization.

The European exploration of North America began in the late 15th century, with Christopher Columbus's voyage in 1492. This was followed by other explorers like John Cabot and Amerigo Vesputi. The British, French, and Spanish established colonies across the continent, leading to a period of intense competition and conflict.

The American Revolution (1775-1783) was a pivotal moment in the nation's history. It resulted in the United States declaring its independence from Great Britain. The new nation was founded on the principles of liberty, democracy, and the rule of law, as articulated in the Declaration of Independence and the Constitution.

The 19th century was marked by westward expansion, the Civil War (1861-1865), and the rise of industrialization. The Civil War was a defining moment, as it resolved the issue of slavery and preserved the Union. The Industrial Revolution transformed the economy and society, leading to urbanization and the growth of a middle class.

The 20th century saw the United States emerge as a global superpower. It played a central role in World War I and World War II, leading to the establishment of the United Nations and the Cold War. The civil rights movement of the 1950s and 1960s was a significant struggle for equality and justice.

The 21st century has been characterized by rapid technological advancement, globalization, and the challenges of climate change. The United States has continued to be a major player in international affairs, facing new threats and opportunities. The ongoing struggle for social and economic justice remains a central theme in the nation's history.

The history of the United States is a testament to the resilience and ingenuity of its people. It is a story of struggle, progress, and the pursuit of a better future for all. As the nation moves forward, it must continue to uphold its founding principles and address the challenges of the modern world.

trazado de límites hídricos con líneas finas punteadas y las térmicas por líneas finas partidas. La subdivisión del área agroclimática general se identifica por trazos finos continuos que corresponden a los límites de las unidades fisioedáficas.

Cada una de las unidades delimitadas se encuentra calificada mediante un quebrado, como se indicó anteriormente.

Con la finalidad de facilitar el empleo de los mapas de zonificación por utilizadores potenciales, no especialistas en agroclimatología, ecología y ciencias afines, se hizo una categorización de las unidades delimitadas. Las categorías en las cuales se ordenaron los diversos tipos de unidades son cinco, y se refieren a la probabilidad que se tiene para la obtención de buenos rendimientos. Además de esta categorización se determinaron mediante planimetría el área que corresponde a cada tipo de unidad, esta cuantificación puede ser analizada en los Cuadros 15 al 24.

Como síntesis final de tipo general se adjunta el Cuadro 25 en el cual se indica el porcentaje de área zonificada que corresponde a cada una de las cinco categorías de unidades.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data.

In the second section, the author outlines the various methods used to collect and analyze the data. This includes both manual data entry and the use of specialized software tools. The goal is to ensure that the data is both accurate and easy to interpret.

The third part of the document provides a detailed breakdown of the results. It shows that there is a significant correlation between the variables being studied. This finding is supported by statistical analysis and is consistent with previous research in the field.

Finally, the document concludes with a series of recommendations for future research. It suggests that further studies should be conducted to explore the underlying causes of the observed trends. This will help to develop more effective strategies for addressing the issues at hand.

CUADRO 15. Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo de ajonjolí, y superficie encontrada para su cultivo en Panamá. (En miles de hectáreas).

C a t e g o r í a									
(probabilidad de obtención de buenos rendimientos)									
(I) muy alta		(II) alta		(III) regular		(IV) baja		(V) muy baja	
11/1	13,75	11/3	20,00	12/3	18,75	13/3	111,25	14/3	35,00
11/2	62,50	12/2	47,50	13/2	82,50	14/2	42,50	24/2	1,25
12/1	12,50	13/1	85,00	14/1	13,75	22/3	6,25	24/3	41,25
21/1	---	21/2	2,50	21/3	1,25	23/3	10,00	33/3	---
		22/1	---	22/2	---	24/1	1,25	34/1	---
		31/1	---	23/1	1,25	31/3	---	34/2	---
				23/2	---	32/3	---	34/3	---
				31/2	---	33/1	---		
				32/1	---	33/2	---		
				32/2	---				
Sub- Total	88,75		155,00		117,50		171,25		77,50
Total: 610,00 miles de hectáreas									

CNADRO 16. Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo del algodón, y superficie encontrada para su cultivo en Panamá. (miles de hectáreas).

C a t e g o r í a s										
(probabilidad de obtención de buenos rendimientos)										
(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)						
muy alta	alta	regular	baja	muy baja						
11/1	21,25	12/2	10,00	13/2	53,75	14/1	92,50	14/2	131,25	
11/2	76,25	13/1	10,00	22/2	---	23/2	1,25	24/1	2,50	
12/1	15,00	21/3	---	23/1	---			24/2	2,50	
21/1	---	22/1	---							
Sub- Total	112,50		20,00		53,75		93,75		136,25	
<u>Total:</u> 416,25 miles de hectáreas										

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice to ensure transparency and accountability.

2. The second section outlines the procedures for handling discrepancies between the recorded amounts and the actual cash received. It states that any such variance must be investigated immediately and reported to the appropriate authority.

3. The third part of the document details the process of reconciling the accounts at the end of each month. It requires that the total amount recorded in the books must match the total amount shown in the bank statements.

4. The final section provides guidelines for the storage and security of all financial documents. It mandates that all records be kept in a secure, fireproof location and that access be restricted to authorized personnel only.

CUADRO 17. Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo de arroz, y superficie encontrada para su cultivo en Panamá.

C a t e g o r í a									
(probabilidad de obtener buenos rendimientos)									
(I)	(II)		(III)		(IV)		(V)		
muy alta	alta		regular		baja		muy baja		
11/1	18,75	12/2	53,75	14e/1	52,50	14e/2	78,75	14d/d	11.25
11/2	53,75	13/1	12,50	23/2	1,25	24e/1	3,75	14d/2	6,25
12/1	18,75	13/2	46,25	32/2	---	24e/2	1,25	24d/1	---
21/1	---	21/2	---	33/1	---	33/2	1,25	24d/2	---
		22/1	---			34e/1	---	34d/1	---
		22/2	---					34d/2	---
		23/1	---					34e/2	---
		31/1	---						
		31/2	---						
		32/1	---						
Sub- Total	91,25		112,50		53,75		85,00		17,50

Total: 360,00 miles de hectáreas

in the year 1950
 the amount of the
 contribution was

Year	Amount	Total	Balance	Total	Total
1950	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1951	100.00	200.00	200.00	200.00	200.00
1952	100.00	300.00	300.00	300.00	300.00
1953	100.00	400.00	400.00	400.00	400.00
1954	100.00	500.00	500.00	500.00	500.00
1955	100.00	600.00	600.00	600.00	600.00
1956	100.00	700.00	700.00	700.00	700.00
1957	100.00	800.00	800.00	800.00	800.00
1958	100.00	900.00	900.00	900.00	900.00
1959	100.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
1960	100.00	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00

Total amount of contributions received during the period 1950-1960 is \$11,000.00.

CUADRO 18. Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo del banano, y superficie encontrada para su cultivo en Panamá, (miles de hectáreas).

C a t e g o r í a									
probabilidad de obtener buenos rendimientos)									
(I) muy alta	(II) alta	(III) regular	(IV) baja	(V) muy baja					
11/1	---	12/2	---	15/2	28,75	17/2	---	19/1	---
11/2	---	13/1	---	16/1	---	18/1	5,00	19/2	---
12/1	---	14/1	---	17/1	---	18/2	13,75	29/1	---
21/1	---	14/2	---	24/2	---	26/2	---	29/2	---
31/1	---	15/1	71,25	25/1	---	27/1	---	38/2	---
		21/2	---	25/2	1,25	27/2	---	39/1	---
		22/1	---	26/1	---	28/1	3,75	39/2	---
		22/2	---	33/2	---	36/2	---		
		23/1	---	34/1	---	37/1	---		
		23/2	---	34/2	---	37/2	---		
		24/1	---	35/1	---	38/1	---		
		31/2	---	35/2	---				
		32/1	---	36/1	---				
		32/2	---						
		33/1	---						
Sub Total	---	71,25		30,00		22,50			

Total: 123,75 miles de hectáreas

CUADRO 19. Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo del cacao, y superficie encontrada para su cultivo en Panamá. (miles de hectáreas).

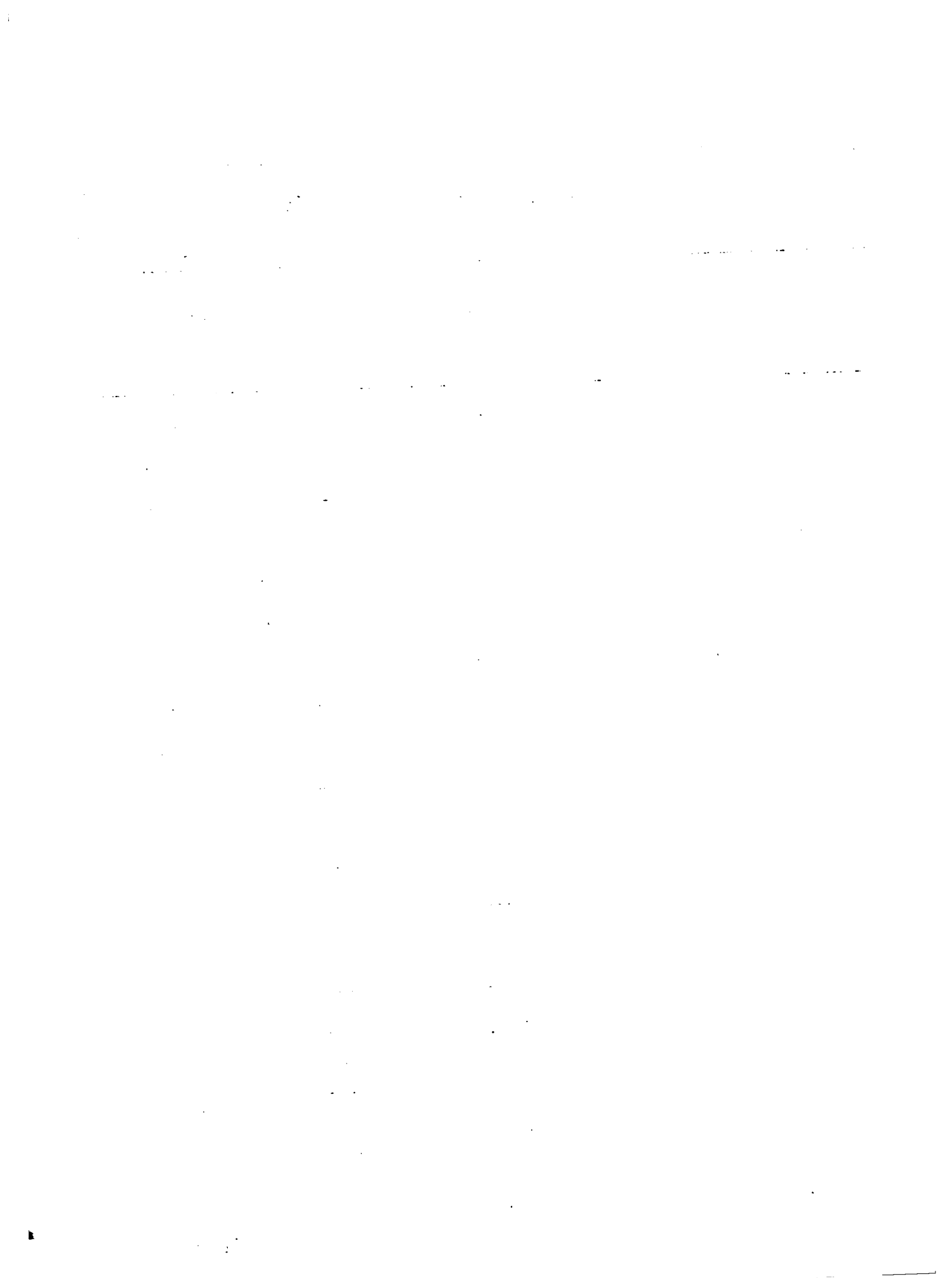
C a t e g o r í a									
(probabilidad de obtención de buenos rendimientos)									
(I)		(II)		(III)		(IV)		(V)	
muy alta		alta		regular		baja		muy baja	
11/1	5,00	12/2	20,00	15/2	---	16/2	18,75	17/2	31,25
11/2	0,25	13/1	6,25	16/1	3,75	17/1	36,25	18/2	6,25
12/1	11,25	13/2	36,25	24/2	---	18/1	1,25	27/1	10,00
21/1	---	14/1	---	25/1	---	25/2	---	27/2	6,25
31/1	0,50	14/2	---	33/2	107,50	26/1	10,00	28/2	6,25
		15/1	---	34/1	16,25	26/2	3,75	36/2	98,75
		21/2	---	34/2	20,00	35/1	---	37/1	45,00
		22/1	0,75			35/2	3,75	37/2	81,25
		22/2	3,25			36/1	131,25	38/1	28,75
		23/1	6,25					38/2	70,00
		23/2	15,50						
		24/1	---						
		31/2	---						
		32/1	93,75						
		32/2	350,00						
		33/1	8,75						
Sub									
Total	17,00		540,75		147,50		205,00		383,75

Total: 1,294,00 miles de hectáreas

CUADRO 20. Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo del café, y superficie encontrada para su cultivo en Panamá. (miles de hectáreas).

C a t e g o r í a									
(probabilidad de obtención de buenos rendimientos)									
(I) muy alta		(II) alta		(III) regular		(IV) baja		(V) muy baja	
11/1	---	11/3	---	13/3	---	15/2	---	17/1	---
11/2	---	12/1	---	14/1	16,25	15/3	---	17/2	---
21/1	---	12/2	---	14/2	22,50	16/1	---	17/3	---
31/1	7,50	12/3	---	14/3	---	16/2	---	27/1	---
		13/1	---	15/1	---	16/3	---	27/2	---
		13/2	---	22/3	---	24/3	---	27/3	---
		13/3	---	23/3	---	25/1	---	36/3	---
		21/2	---	24/1	6,25	25/2	---	37/1	---
		21/3	---	24/2	1,25	25/3	---	37/2	---
		22/1	---	31/3	---	26/1	---	37/3	---
		22/2	---	32/2	---	26/2	---		
		23/1	---	32/3	---	26/3	---		
		31/2	17,50	33/1	---	34/2	33,75		
		32/1	---	33/2	2,50	34/3	---		
				33/3	---	35/1	---		
				34/1	12,50	35/2	---		
						35/3	---		
						36/1	---		
						36/2	10,00		
						36/3	---		
Sub Total	7,50		17,50		61,25		43,75		

Total: 130,00 miles de hectáreas



CUADRO 21. Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo del maíz, y superficie encontrada para su cultivo en Panamá (miles de hectáreas).

C a t e g o r í a											
(probabilidad de obtención de buenos rendimientos)											
(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)							
muy alta	alta	regular	baja	muy baja							
11/1	--	11/3	---	12/3	---	13/3	---	14d/1	---		
11/2	--	12/2	1,25	13/2	2,50	14e/2	0,50	14d/2	---		
12/1	--	13/1	---	14e/1	1,25	14e/3	---	14d/3	---		
21/1	--	21/2	---	21/3	---	22/3	---	24e/2	---		
		22/1	---	22/2	---	23/2	---	24e/3	---		
		31/1	7,50	23/1	---	23/3	---	24d/1	---		
		32/1	17,50	31/2	56,25	24e/1	---	24d/2	---		
						31/3	---	24d/3	---		
						32/2	63,75	33/3	---		
						32/3	---	34d/1	10,00		
						33/1	10,00	34d/2	1,25		
						33/2	56,25	34d/3	---		
								34e/1	81,25		
								34e/2	71,25		
								34e/3	---		
Sub- Total		26,25		60,00		130,50		163,75			
				<u>Total:</u> 380,50 miles de hectáreas							



CUADRO 22. Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo del maní, y área encontrada para su cultivo en Panamá (miles de hectáreas).

C a t e g o r í a									
(probabilidad de obtención de buenos rendimientos)									
(I) muy alta	(II) alta	(III) regular	(IV) baja	(V) muy baja					
11/1	1,25	11/3	---	12/3	18,75	13/3	111,25	14/3	---
11/2	16,25	12/2	6,25	13/2	17,50	14/2	---	24/2	---
12/1	1,25	13/1	17,50	14/1	---	22/3	1,25	24/3	---
21/1	---	21/1	1,25	21/3	---	23/3	---	33/3	6,25
		22/1	---	22/2	---	24/1	---	34/1	---
		31/1	---	23/1	---	31/3	55,00	34/2	---
				23/2	---	32/3	28,75	34/3	---
				31/2	67,50	33/1	57,50		
				32/1	23,75	33/2	45,00		
				32/2	51,25				
Sub Total	18,75	25,00		178,75		298,75		6,25	

Total: 527,50 miles de hectáreas

CUADRO 23. Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo de palma aceitera, y superficie encontrada para su cultivo en Panamá. (miles de hectáreas).

C a t e g o r í a										
probabilidad de obtener buenos rendimientos)										
(I) muy alta	(II) alta	(III) regular	(IV) baja	(V) muy baja						
11/1	---	12/2	---	14/2	---	17/1	2,50	18/1	23,75	
11/2	2,50	13/1	8,75	15/1	35,00	17/2	15,00	18/2	32,50	
12/1	1,25	13/2	---	15/2	70,00	27/1	---	27/2	5,00	
21/1	---	14/1	---	16/1	---	36/1	---	28/1	13,75	
31/1	3,75	21/2	---	16/2	---	32/2	---	28/2	---	
		22/1	---	24/1	---			37/1	106,25	
		22/2	---	24/2	---			37/2	---	
		23/1	5,00	25/1	6,25			38/1	6,25	
		23/2	5,00	25/2	20,00			38/2	50,00	
		31/2	22,50	26/1	---					
		32/1	1,25	26/2	---					
		32/2	---	33/2	5,00					
		33/1	---	34/1	---					
				34/2	10,00					
				35/1	137,50					
				35/2	197,50					
Sub Total	7,50		45,00		481,25		17,50		237,50	
Total: 788,75 miles de hectáreas										

... ..

...

... ..

... ..

CUADRO 24. Jerarquización de las unidades de zonificación para el cultivo del poroto (Phaseolus vulgaris), y superficie encontrada para su cultivo en Panamá. (miles de hectáreas).

C a t e g o r í a										
(probabilidad de obtención de buenos rendimientos)										
(I) muy alta	(II) alta	(III) regular	(IV) baja	(V) muy baja						
11/1	---	11/3	---	12/3	5,00	13/3	3,75	14/3	20,50	
11/2	---	12/2	---	13/2	---	14/2	0,75	23/3	10,00	
12/1	---	13/1	---	14/1	---	22/3	2,50	24/3	2,50	
21/1	---	21/2	---	21/3	---	24/2	---	32/3	1,25	
		22/1	---	22/2	---	31/3	---	33/2	5,00	
		31/1	---	23/1	---	32/2	8,75	33/3	10,00	
				23/2	---	33/1	12,50	34/1	135,00	
				24/1	---			34/2	243,75	
				31/2	0,75			34/3	280,00	
				32/1						
Sub Total	---	---			5,75		28,25		708,00	
<u>Total:</u> 742,00 miles de hectáreas										

1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

12

1910

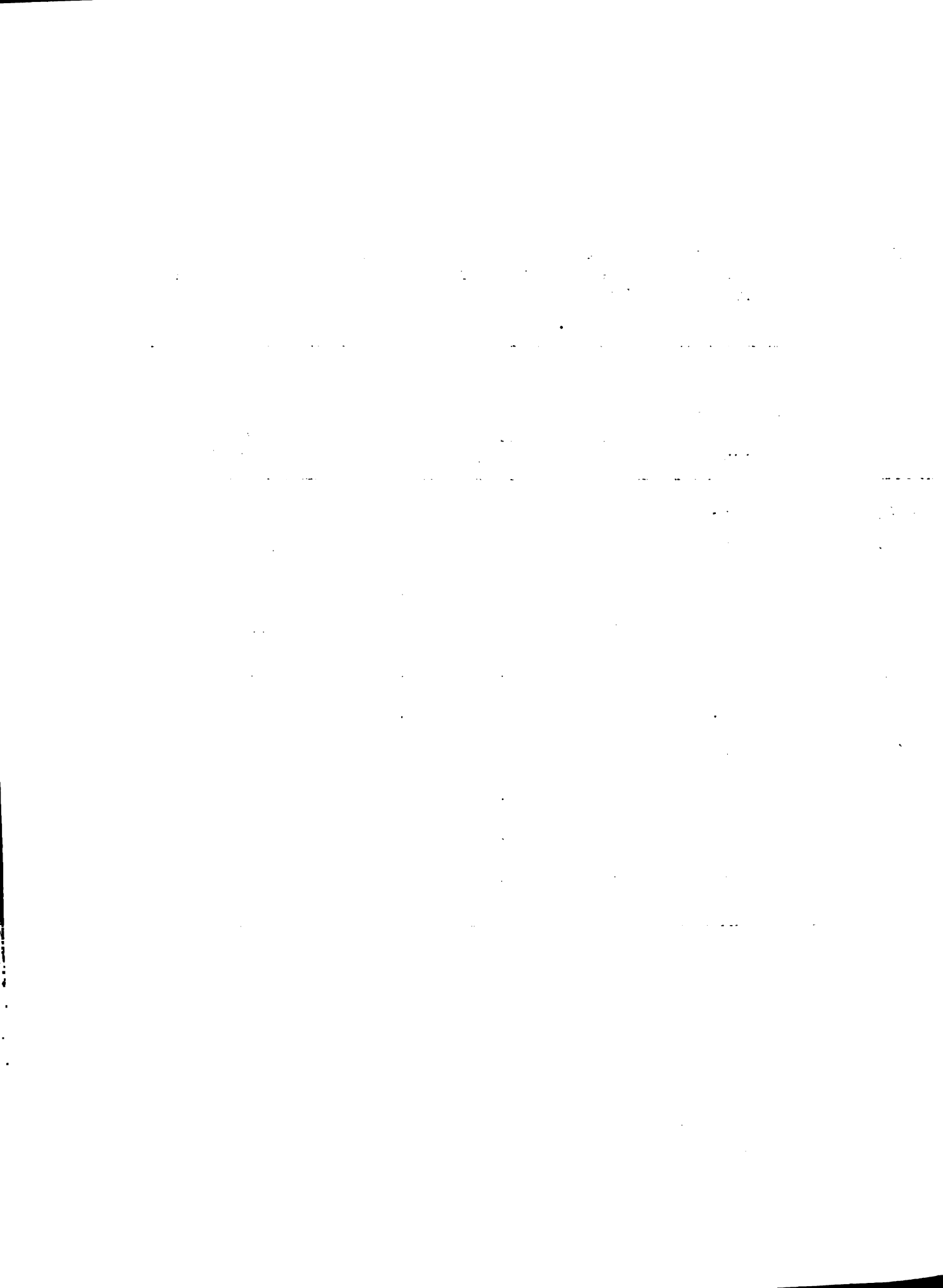
2

1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

12

CUADRO 25. Porcentaje de área zonificada correspondiente a cada una de las categorías, para los 10 cultivos considerados en el Proyecto.

Cultivo	C a t e g o r í a				
	(probabilidad de obtención de buenos rendimientos)				
	(I) muy alta	(II) alta	(III) regular	(IV) baja	(V) muy baja
Ajonjolí	14,5	25,4	19,3	28,1	12,7
Algodón	27,0	4,8	12,9	22,5	32,7
Arroz	25,3	31,2	14,9	23,6	4,9
Banano	--	57,6	24,2	18,2	--
Cacao	1,3	41,8	11,4	15,8	29,7
Café	5,8	13,5	47,1	33,6	--
Maíz	--	6,9	15,8	34,3	43,0
Maní	3,5	4,7	33,9	56,6	1,2
Palma aceitera	1,0	5,7	61,0	2,2	30,1
Poroto	--	--	0,8	3,8	95,4



7. Comentarios Finales

7.1. Sobre el grado de confianza de las zonificaciones

El grado de confianza que puede ser dado a las zonificaciones ecológicas de cultivos realizados en el marco del Proyecto, corresponde a la que puede ser atribuida a la información primaria que se utilizó.

En el caso de la información metereológica, su grado de confianza está dado por la densidad de la red de estaciones existentes, por su distribución, así como por la precisión de los registros mismos. El grado de confianza para este tipo de información puede ser considerado como aceptable, en vista de que se hizo un esfuerzo para la eliminación de la información proveniente de localidades de registros recientes o dudosos. Por otra parte, fueron excluidas de la zonificación las áreas que tenían una muy baja densidad de estaciones de registro, como fue para la región del Darién a partir de 79° 30' W. de longitud.

En el caso de la información hipsométrica empleada, por lo general fue aceptable. En relación a la información fisioedáfica, analizada a partir del mapa de uso potencial de la tierra, el cual corresponde a una actualización y síntesis de trabajos previos, la información puede ser considerada como aceptable.

La determinación de los requerimientos ecológicos de los cultivos analizados tuvieron una precisión variable, dependiendo ésta, fundamentalmente, del tipo de índice empleado. Los índices caracterizados por variables agroclimáticas sensu stricto, son más precisos que los de otro tipo (de caracterización climática). Por consiguiente, a las zonificaciones que emplearon el primer grupo de índices se les podrá atribuir una más alta confiabilidad.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for transparency and accountability, particularly in financial reporting and auditing. The text notes that incomplete or inaccurate records can lead to significant errors and potential legal consequences.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. It mentions the use of spreadsheets, databases, and specialized software to ensure that data is organized and accessible. The importance of data integrity and security is also highlighted, as well as the need for regular backups and updates to the systems used.

3. The third part of the document focuses on the process of data analysis and interpretation. It describes how raw data is processed into meaningful information through various statistical and analytical techniques. The text stresses the importance of using appropriate methods and being transparent about the assumptions and limitations of the analysis.

4. The fourth part of the document discusses the role of data in decision-making and strategic planning. It explains how data-driven insights can help organizations identify trends, opportunities, and risks, leading to more informed and effective decisions. The text also touches on the ethical considerations surrounding data use and the importance of protecting individual privacy.

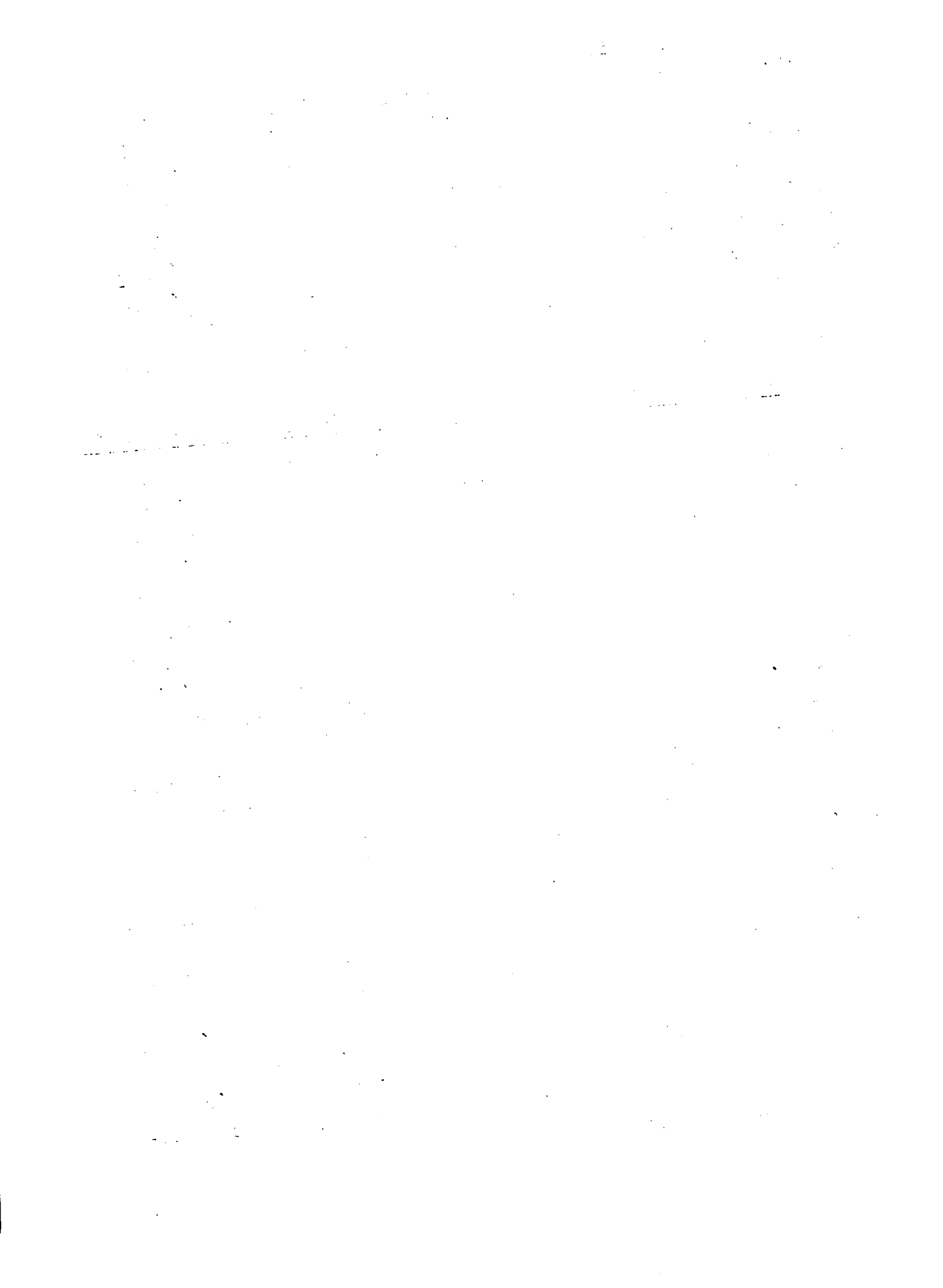
5. The final part of the document provides a summary of the key points and offers recommendations for best practices. It encourages organizations to invest in robust data management systems, ensure the accuracy and reliability of their data, and foster a culture of data-driven decision-making. The text concludes by emphasizing the ongoing nature of data analysis and the need for continuous improvement and adaptation to changing circumstances.

La confiabilidad de las zonificaciones realizadas ha podido ser comprobada, para la generalidad de los casos, al encontrar una alta correlación entre las áreas de zonificación ecológica delimitadas en el Proyecto y las áreas que actualmente están siendo explotadas con esos cultivos en forma tradicional, sin embargo, existe una superficie amplia de territorio que ha sido delimitado como ecológicamente apto para la producción, que actualmente no está siendo utilizado con los cultivos específicos señalados. Estas áreas potenciales podrán ser las que permitan la expansión agrícola.

7.2. Sobre las limitaciones de utilización de la zonificación

Las limitaciones de las zonificaciones llevadas a cabo en el Proyecto están dadas, fundamentalmente, por el número de variables medio-ambientales que han sido consideradas en el caso específico de cada cultivo. La escala cartográfica empleada de 1:500.000 no permitió incluir una serie de variables, especialmente agroclimáticas, que fueron analizadas en la tercera etapa. Esta es la razón por la cual estas zonificaciones deberán ser empleadas como una referencia biofísica que permite localizar, en el espacio geográfico panameño las macro-zonas con las mejores condiciones ecológicas para la producción de los cultivos analizados; es decir, podrá permitir ubicar las áreas susceptibles de recibir un esfuerzo concentrado para el fomento de un cultivo, pero no para elaborar en sí los proyectos específicos.

En el caso de elaboración de proyectos específicos para el fomento de un cultivo en una área determinada, será necesario elaborar estudios complementarios que incluya el análisis y la síntesis de un mayor número de variables y una expresión cartográfica mayor, éstos proporcionan la información que permite la calendarización de las diversas prácticas culturales que se recomiendan en los "paquetes tecnológicos", además de proporcionar una cuantificación de las probabilidades de obtener éxito con el cultivo.



8. Literatura citada

1. ARMUELLES, R. A. La zonificación agrícola de Panamá. Tesis Mag. Sci. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1969. 229 p.
2. AGUIRRE, J. A. y SALAS, J. Zonificación del cultivo del frijol en Centroamérica y Panamá. Turrialba 15(4): 300-306. 1965.
3. AZZI, G. Ecología agraria. Barcelona, Salvat Editores, 1959. 449 p.
4. BURGOS, J.J. Agroclimatic classifications and representations (Report on the application value of climatic and agroclimatic classifications for agricultural purposes). Varsovia, WMO Commission for Agricultural Meteorology, 1958. (CagM-II/Doc. 18).
5. _____ y REYES, H. Tipos agroclimáticos mundiales del cacaoero. Agronomía Tropical 15(1-4): 169-231. 1965.
6. _____. Aptitud agroclimática y planificación de siembra de papa simiente (Solanum tuberosum) en la región andina venezolana. Agronomía Tropical 15(1-4): 193-212. 1965.
7. DE FINA, A., GIANNETTO, F. y SABELLA, L. Difusión geográfica de cultivos índices en la Provincia de San Juan y sus causas. Buenos Aires, INTA, 1962. Publicación 80. 23 p.
8. DOS SANTOS, R. S. B. Fitoclimograma esquemático da videira no Brasil. Revista Brasileira de Geografia 28(2): 113-127. 1966.
9. GARCIA B., J. Clima agrícola del cafeto (Coffea arabica) y zonas potenciales en los Andes de Venezuela. Agronomía Tropical 18(1): 57-84. 1968.
10. _____. Zonificación de Phaseolus vulgaris en función de su régimen hídrico. Agronomía Tropical 19(3): 197-203. 1969.
11. _____. Clima agrícola de Citrus sinensis. Agronomía Tropical 21(2): 71-89. 1971.

TABLE 1

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

12. _____, y LOPEZ, D. Fórmula para el cálculo de la evapotranspiración potencial adaptada al Trópico (15° N - 15° S). *Agronomía Tropical* 20(5):335-345. 1970.
13. _____, MAZZANI, B. y SAINZ, J. M. Relación entre el balance de agua en el suelo y el rendimiento del ajonjolí (Sesamum indicum) *Agronomía Tropical* 21(1): 49-57. 1971.
14. _____, y MONTALDO, A. Exigencias hídricas de la yuca o mandioca (Manihot esculenta). *Agronomía Tropical* 21(1):25-31. 1971.
15. GARCIA B., J. y MONTOYA MAQUIN, J. M. Un procedimiento para estimar la humedad relativa, con fines agroecológicos, en medio tropical. *Turrialba* 21(1):116-119. 1971.
16. _____, y MONTOYA MAQUIN, J. M. Determinación de la duración, variabilidad y fecha óptima de siembra en cultivos anuales; estudio de un caso: Phaseolus vulgaris en Turrialba, Costa Rica. *Turrialba* 21(3) 300-303. 1971.
17. _____, y SANCHEZ, C. J. Zona climáticas para la palma datilera (Phoenix dactylifera) en Venezuela. *Agronomía Tropical* 17(3): 195-206. 1967.
18. GAUSSEN, H. Théories et classification des climats et micro-climats. *In* *Congrés International de Botanique*, 8ème, París, 1954. Sect. 7-8. pp. 125-130.
19. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. Informe sobre el proyecto de zonificación ecológica de cultivos de consumo básico y tradicionales de exportación para los países del Mercado Común Centroamericano. Turrialba, Costa Rica, Centro Tropical de Enseñanza e Investigación y Dirección Regional para la Zona Norte, 1971. 59 p.
20. MARICATO, A. T. Alguns fitoclimogramas de productos tropicais. *Revista Brasileira de Geografia* 3-18. 1966
21. _____. Alguns fitoclimogramas de productos temperados. *Revista Brasileira de Geografia* 28(3):76-82. 1966.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. This is essential for ensuring the integrity of the financial data and for facilitating the audit process.

2. The second part of the document outlines the various methods used to collect and analyze data. These methods include direct observation, interviews, and the use of statistical models to identify trends and patterns in the data.

3. The third part of the document describes the results of the data analysis. It shows that there is a significant correlation between the variables being studied, and that the data supports the hypotheses that were tested.

4. The fourth part of the document discusses the implications of the findings. It suggests that the results of the study could be used to inform policy decisions and to guide future research in this area.

5. The fifth part of the document concludes the study and provides a summary of the key findings. It also includes a list of references and a list of appendices.

6. The sixth part of the document is a list of references. It includes a list of books, articles, and other sources that were consulted during the course of the research.

7. The seventh part of the document is a list of appendices. It includes a list of tables, figures, and other supplementary materials that are provided for the reader's reference.

8. The eighth part of the document is a list of tables. It includes a list of tables that are provided for the reader's reference.

9. The ninth part of the document is a list of figures. It includes a list of figures that are provided for the reader's reference.

10. The tenth part of the document is a list of other supplementary materials. It includes a list of other materials that are provided for the reader's reference.

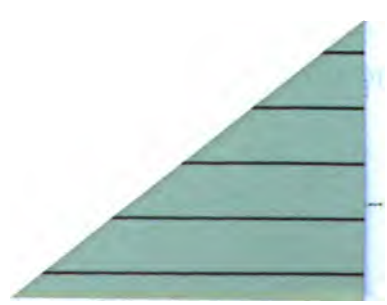
22. MONTOYA MAQUIN, J. M. Zonas ecológicas para frijol en América Central, una metodología. In Reunión Técnica sobre Programación de Investigación y Extensión en Frijol y otras Leguminosas de Grano para América Central. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1969. 1969. pp. 26-34.
23. _____, y GARCIA B., J. Comparación de dos técnicas para estimar temperaturas medias, con fines agroecológicos, en localidades carentes de registros. Turrialba 21(1): 112-115. 1971.
24. _____, GARCIA B., J. y ICAZA, J. Metodología para la zonificación ecológica del frijol (Phaseolus vulgaris) en Centro América. In Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios. Panamá, Panamá, 1971. 31 p.
25. PANAMA, COMISION DE REFORMA AGRARIA. Final report on the Catastro Rural de Tierras y Aguas de Panamá. Panamá, Panamá, CATAPLAN, 1970. 3 vol.
26. PANAMA, DIRECCION DE CARTOGRAFIA. Republic of Panama, special map. Fort Clayton, Zona del Canal, USARCARIB. 1960. 1:500.000. (3 sheets).
27. PAPANAKIS, J. Ecología de cultivos. Buenos Aires, Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1954. 461 p.
28. _____. Climates of the world and their agricultural potentialities. Buenos Aires, Juan Papadakis, 1966. 170 p.
29. _____. Crop ecological survey of West Africa (Liberia, Ivory Coast, Ghana, Togo, Dohomey, Nigeria). Roma, FAO, 1966. 2 vol.
30. PASCALE, A. J. y DAMARIO, E. A. Agroclimatología del cultivo del trigo en la República Argentina. Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires 15:3-119. 1961.
31. THORNTHWAITE, C. W. y MATHER, J. R. Instructions and tables for computing evapotranspiration and the water balance. Drexel Institute of Technology, Laboratory of Climatology, Publication in Climatology 10(2):184-311. 1957.

FECHA DE DEVOLUCION



CO-
son;

[Faint, illegible text and markings, possibly bleed-through from the reverse side of the page]



[Faint, illegible text and markings at the bottom right, possibly related to the green object or bleed-through]



