

8.2 EVALUACION ECONOMICA

8.2.1 Beneficios del Proyecto

El presente proyecto contempla el establecimiento del centro de investigación y extensión para el fomento de la producción hortofrutícola y la introducción del sistema de riego. Con el cumplimiento de estas obras, se logrará un incremento en la producción, ya que el nuevo sistema de riego permitirá el cultivo de hortalizas en las épocas de sequía, llevándose a cabo una práctica más estable en la producción hortícola con los precios favorecidos al productor.

El monto total de los beneficios provenientes del aumento en la producción agropecuaria llegará a Col\$117,105 millones - equivalente al 189% de la producción de la situación "sin" proyecto. Por otra parte, el desarrollo de la red vial facilitará el mercadeo de los productos y beneficiará el ahorro en el costo de transporte. El beneficio relacionado con éste se suma en Col\$2,387 millones. Como consecuencia, los beneficios incrementados "con" el proyecto serán de Col\$57,669 millones.

8.2.2 Costos del Proyecto

La evaluación económica del proyecto se llevó a cabo considerando los siguientes componentes: el costo de obras de ingeniería, el costo de operación y mantenimiento, el costo de administración general, el costo de servicios de consultoría y los imprevistos físicos. Los precios del mercado de estos componentes se ajustaron con los factores de conversión llegando a obtenerse los precios económicos de los mismos: Col\$11,450 millones.

8.2.3 Rentabilidad del Proyecto

(1) Rentabilidad general del proyecto

En base al flujo de los costos y beneficios estimados anteriormente, se obtuvieron los valores de la TIR, VPN y B/C, de la manera siguiente: (también ver tablas 8.1 y 8.2)

TIR: 14.5%
VPN: Col\$1,121,074 mil
B/C: 1.24

El valor de la TIR es superior al costo de oportunidad del capital (12%), y los restantes indicadores también demuestran que el proyecto es viable desde el punto de vista económico.

(2) Rentabilidad del proyecto por sector

Cada sector del área del proyecto cuenta con componentes variables, por lo cual la TIR de cada sector fluctúa como se presenta a continuación:

TASA INTERNA DE RETORNO POR SECTOR

Grupo	Sector	TIR (%)
1	Circasia	28.4
2	Margen Derecha	10.7
	Margen Izquierda-(2)	20.4
3	Margen Izquierda-(1)	10.5
4	Salento	23.3
	Pijao	21.2
	Génova	17.9

La tabla anterior revela que el proyecto contribuirá a producir mayor tasa de retorno en los sectores correspondientes a los grupos 1 y 4, los cuales están actualmente en vías de desarrollo agropecuario. De otra parte, los sectores que coinciden con las zonas de mayor desarrollo dentro del área del proyecto y corresponden a los grupos 2 y 3 serán menos beneficiados por la ejecución del proyecto, ya que sus tasas internas de retorno son por debajo del promedio del área en general.

El hecho aconseja que el proyecto debería implementarse con los grupos de alta rentabilidad (sectores pertenecientes a los grupos 1 y 4).

8.2.4 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad se realizó sobre cambios en el costo de obras de ingeniería, precios al productor o rendimiento, y el período de generación de beneficios. Como resultado, se presenta la variación de la TIR con sus respectivos cambios.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD PARA LA TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO DEL PROYECTO

Concepto	TIR (%)
Caso base	14.5
- Costo de obras de ingeniería	
Aumenta (15%)	13.0
Disminuye (15%)	16.4
- Precios al productor o rendimiento	
Sube (15%)	17.4
Baja (15%)	11.8
- Período de generación de beneficios	
Retraso (2 años)	11.9
Retraso (3 años)	10.9

Se ha revelado que la rentabilidad del proyecto es más sensible a los cambios de beneficios que a los costos. Al mismo tiempo, se concluye que el retraso en la generación de los beneficios baja considerablemente la rentabilidad del proyecto. En tal sentido, para lograr las metas de rendimiento propuestas en el proyecto será necesario que el centro de investigación y extensión alcance los frutos esperados.

8.3 EVALUACION DEL PROYECTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CAFE

Teniendo en cuenta los siguientes resultados del presente estudio, es aconsejable que se implemente el proyecto de tratamiento de las aguas residuales del café a la mayor brevedad posible.

1. Con la instalación de las plantas de tratamiento de las aguas residuales del café, la calidad de estas aguas será mejorada en un 95%, lo cual hace posible aprovechar estas aguas purificadas para propósitos de riego y piscicultura, no necesitando un tratamiento adicional. Además, con la purificación sencilla, las mismas aguas podrán utilizarse como agua potable.
2. El costo para la construcción de las plantas será de Col\$ 661 millones cubriendo el área piloto total (No. de fincas cafeteras: 52, el área cultivada del café: 918 has.), lo cual significa que el costo promedio de la planta por hectarea es de Col\$ 720,400; para la finca de 5 has. del café costará Col\$ 3,500 mi - Col\$ 4,000 mil.
3. El costo adicional a ser cargado a los caficultores por la instalación de la planta será de Col\$ 145,440 para la finca de 5 has. y Col\$ 581,760 para la finca de 20 has., suponiendo que la vida útil de la planta sea de 25 años y el gasto para operación y mantenimiento de la misma sea de 1% del costo de la instalación de la planta.
4. El gasto adicional corresponde a un 2 - 3% del costo de la producción del café, y se supone no será una carga severa para los caficultores. Esta carga se disminuirá si el Comité de Cafeteros ofrece subsidio para este aspecto.
5. La purificación de las aguas residuales es un tema universal. Los ejemplos en el pasado demuestran que si no intenta solucionar este problema, conjuntamente con la purificación de los residuos provenientes de las descargas domésticas e industrial, no podrá recuperarse los recursos críticos necesarios para la vida humana.
6. Es preciso priorizar el tratamiento de las aguas residuales del beneficio del café al tratamiento de los demás residuos y servir de modelo en el mejoramiento de la calidad de agua.

7. Es preferible instalar las plantas de tratamiento en las 52 fincas de la Q. Chispero-el área piloto del proyecto para exhibir el efecto total del tratamiento.
8. En el caso de que el tratamiento de las aguas residuales no pueda ejecutarse en conjunto, se recomienda hacerlo por etapas, iniciándose el tratamiento con las fincas grandes, el cual causará un efecto mayor. Si en las 17 fincas con predio mayor de 10 has. se instalan las plantas, los factores contaminantes se disminuirán en un 85%.
9. Refiriéndose a la cuenca de la Q. Cristales, si se instalan las plantas en las fincas grandes, los factores contaminantes se disminuirán aproximadamente a un 60%, y en las fincas tanto grandes como medianas, se alcanzará la disminución de los mismos en un 90% aproximadamente.

En este sentido, se recomienda la instalación de las plantas en toda cuenca de la Q. Cristales.

8.4 ANALISIS DE FINCAS MODELO

Los ingresos de las fincas modelo se analizaron comparando las situaciones de "con" y "sin" proyecto. Para el presente proyecto, se establecen las fincas modelo en tres categorías, de acuerdo con el tamaño del predio. El resultado del análisis se muestra en la Tabla 8.3.

De lo anterior se puede deducir anticipadamente que el ingreso de todas las fincas modelo aumentará en la situación "con" proyecto. En la actualidad, se nota una considerable desigualdad de ingresos entre los productores de los grupos 2 y 3 (región óptima para el cultivo del café y cultivos transitorios mecanizados) y los del resto del área (región aislada del desarrollo agropecuario), pero "con" el proyecto se equilibrará esta desigualdad.

Por otra parte, el uso racional de la tierra contribuirá al aumento de ingresos de los medianos y pequeños productores con tasas más altas que la de los grandes productores.

8.5 EVALUACION SOCIAL

Aparte de los beneficios anteriormente citados, con la realización de este proyecto se esperan los siguientes efectos secundarios tanto en el área del proyecto como en otras regiones del país.

- Aumento de la oportunidad de empleo, como consecuencia de los trabajos de construcción
- Expansión en el negocio de agroindustria y comercialización, gracias a un aumento de los insumos necesarios y las materias primas.
- Incremento en la oportunidad de empleo que acompaña al cambio de la agricultura extensiva en agricultura intensiva.
- Elevación del nivel de vida debido a la estabilidad de la economía de los agricultores y el aumento en la distribución de los insumos, contribuyendo a la activación de la economía de los alrededores del área.
- Influencia del impacto generado por el desarrollo de esta área, al desarrollo agrícola de otras áreas del país, así como la contribución al avance agrícola de Colombia.
- El método desarrollado para el tratamiento de las aguas residuales del café, convertido en el método modelo de Colombia, contribuirá en gran medida al mejoramiento del medio ambiente de las áreas productoras de café.

8.6 EVALUACION DEL MEDIO AMBIENTE

8.6.1 Problemas de las condiciones actuales

Los principales puntos críticos respecto a las condiciones actuales del medio ambiente de esta área son los siguientes:

- Incremento en la pérdida de terrenos por la erosión, generado como consecuencia de la mala administración de los terrenos de cultivos y de pastoreo.

- Ineficacia en la conservación de los recursos hídricos y aumento en el riesgo de inundación por causa de la deforestación.
- Contaminación de las aguas de los ríos y quebradas, debido a que en ellos desagüan los aguas residuales del beneficio del café sin ser tratadas.

8.6.2 Impacto del Proyecto en el Medio Ambiente

Llevar a cabo el proyecto de desarrollo agropecuario significará el aumento de la producción agrícola contribuyendo a la activación de la economía regional.

En término general, la implementación de los proyectos de desarrollo que comprenden obras de ingeniería civil conlleva impactos negativos sobre el ecosistema del área y las zonas bajo su influencia. No obstante, el presente proyecto no contempla obras civiles de gran envergadura (la mayoría de las obras civiles son desarrollo y reparación de los caminos de penetración, pequeños sistemas de riego), por lo cual no causará una destrucción significativa de los recursos forestales y terrenos agrícolas.

8.6.3 Medidas para Conservación Ambiental

Con respecto a la conservación del medio ambiente, el presente proyecto cuenta con las siguientes medidas:

- Introducción en la práctica cultural de las laderas formas de labranzas que no ocasionen la erosión.
- La superficie actual de los bosques se mantendrá. Por tanto, se evitará la degradación del medio ambiente por la deforestación.
- No contempla obras civiles que conlleven al empeoramiento de la calidad del agua, de la atmósfera, el suelo, etc.
- Por medio de este proyecto de desarrollo agrícola, se evitará la erosión de las tierras para pastos y para cultivos; además de se mejorar su capacidad de cultivo y conservación de los recursos hídricos.

- El tratamiento de las aguas residuales del café, contribuye a la planificación de las aguas de los ríos y quebradas.

8.6.4 Efectos Positivos sobre el Medio Ambiente

Al realizar el presente proyecto se podrán esperar los siguientes efectos positivos sobre el medio ambiente:

- Debido al nuevo método de cultivo habrá un aumento en la capacidad de permeabilidad del suelo y la eliminación de la erosión de las tierras para pastos y cultivos.
- Disminución de la erosión eólica y la deforestación, en base al establecimiento de las fajas para evitar la erosión.
- Eliminación de las inundaciones y el aumento de la capacidad de formación de aguas subterráneas, como consecuencia de los efectos mencionados.
- Mejoramiento de la calidad del agua de los ríos y quebradas como consecuencia del tratamiento de las aguas residuales del café.

8.7 EVALUACION GLOBAL

Al efectuar este proyecto se espera rectificar la disparidad entre los diferentes sectores del área del proyecto y elevar el nivel de ingresos de los pequeños y medianos agricultores; al mismo tiempo, mejorar el nivel de vida de los habitantes del área del proyecto y sus zonas aledañas.

Además, el desarrollo agropecuario en las laderas contemplado en el presente proyecto será un ejemplo para las regiones de condiciones agroclimáticas similares en Colombia, por lo cual es significativo implementar este proyecto desde el punto de vista del desarrollo agropecuario a nivel nacional.

Por otra parte, las operaciones para el tratamiento del agua residual del café, mejorarán la calidad del agua de los ríos y quebradas del área del Estudio, convirtiéndose además en nuevo modelo para el tratamiento de las aguas residuales del café en Colombia. Por lo que

puede esperarse que contribuya grandemente en otras regiones productoras de café de Colombia, preocupadas en el tratamiento de las aguas residuales.

En resumen, el resultado de la evaluación económica, la cual se hizo en base a los costos y beneficios cuantificables, concluye que la ejecución del proyecto es factible. Además, la misma conclusión se presenta como consecuencia de la evaluación social y ambiental las cuales contemplan además los beneficios no cuantificables.

TABLA 8.1 ESTIMACION DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

UNIDAD: COL\$ X 1000

ANO	COSTO DE CONSTRUCCION	COSTO DE O/M	COSTO DEL PROYECTO	BENEFICIOS INCREMENTADOS	RETORNO DEL PROYECTO
1	571,765		571,765	-973,540	-1,545,305
2	840,496		840,496	-251,440	-1,091,936
3	1,035,000		1,035,000	518,672	-516,328
4	1,831,959		1,831,959	1,261,379	-570,580
5	2,002,581	50,160	2,052,741	661,279	-1,391,462
6		88,580	88,580	692,738	604,158
7		88,580	88,580	870,656	782,076
8		88,580	88,580	1,702,267	1,613,687
9		88,580	88,580	962,923	874,343
10		88,580	88,580	826,722	738,142
11		88,580	88,580	642,848	554,268
12		88,580	88,580	1,626,864	1,538,284
13		88,580	88,580	1,065,579	976,999
14		88,580	88,580	1,034,464	945,884
15		88,580	88,580	1,299,503	1,210,923
16		88,580	88,580	1,997,779	1,909,199
17		88,580	88,580	1,290,748	1,202,168
18		88,580	88,580	1,166,811	1,078,231
19		88,580	88,580	1,265,662	1,177,082
20		465,760	465,760	1,996,038	1,530,278
21		88,580	88,580	853,564	764,984
22		88,580	88,580	899,536	810,956
23		88,580	88,580	1,042,341	953,761
24		88,580	88,580	1,791,486	1,702,906
25		88,580	88,580	1,105,946	1,017,366
26		88,580	88,580	1,022,342	933,762
27		88,580	88,580	1,168,900	1,080,320
28		88,580	88,580	1,827,010	1,738,430
29		88,580	88,580	1,161,097	1,072,517
30		88,580	88,580	1,039,679	951,099
31		88,580	88,580	771,851	683,271
32		88,580	88,580	1,702,693	1,614,113
33		88,580	88,580	1,067,234	978,654
34		88,580	88,580	988,464	899,884
35		465,760	465,760	1,204,156	738,396
36		88,580	88,580	1,998,646	1,910,066
37		88,580	88,580	1,257,232	1,168,652
38		88,580	88,580	1,172,389	1,083,809
39		88,580	88,580	1,334,676	1,246,096
40		88,580	88,580	1,999,890	1,911,310
41		88,580	88,580	873,985	785,405
42		88,580	88,580	915,432	826,852
43		88,580	88,580	1,092,212	1,003,632
44		88,580	88,580	1,855,826	1,767,246
45		88,580	88,580	1,215,456	1,126,876
46		88,580	88,580	1,130,162	1,041,582
47		88,580	88,580	1,258,919	1,170,339
48		88,580	88,580	1,955,034	1,866,454
49		88,580	88,580	1,209,601	1,121,021
50		465,760	465,760	1,095,039	629,279
Total	6,281,801	5,167,800	11,449,601	57,668,751	46,219,150

TIR = 0.1453123346

TABLA 8.2 ESTIMACION DEL VALOR PRESENTE NETO Y LA RELACION BENEFICIO-COSTO

UNIDAD: COLS X 1000

ANO	COSTO DEL PROYECTO	BENEFICIOS INCREMENTADOS	VPN CON TASA DE DESCUENTO DE 12%	
			COSTO	BENEFICIO
1	571,765	-973,540	510,504	-869,232
2	840,496	-251,440	670,038	-200,447
3	1,035,000	518,672	736,693	369,180
4	1,831,959	1,261,379	1,164,243	801,629
5	2,052,741	661,279	1,164,780	375,228
6	88,580	692,738	44,877	350,963
7	88,580	870,656	40,069	393,841
8	88,580	1,702,267	35,776	687,517
9	88,580	962,923	31,943	347,240
10	88,580	826,722	28,520	266,182
11	88,580	642,848	25,465	184,803
12	88,580	1,626,864	22,736	417,576
13	88,580	1,065,579	20,300	244,203
14	88,580	1,034,464	18,125	211,672
15	88,580	1,299,503	16,183	237,414
16	88,580	1,997,779	14,449	325,881
17	88,580	1,290,748	12,901	187,990
18	88,580	1,166,811	11,519	151,732
19	88,580	1,265,662	10,285	146,952
20	465,760	1,996,038	48,284	206,923
21	88,580	853,564	8,199	79,006
22	88,580	899,536	7,320	74,340
23	88,580	1,042,341	6,536	76,912
24	88,580	1,791,486	5,836	118,027
25	88,580	1,105,946	5,211	65,055
26	88,580	1,022,342	4,652	53,694
27	88,580	1,168,900	4,154	54,814
28	88,580	1,827,010	3,709	76,496
29	88,580	1,161,097	3,311	43,406
30	88,580	1,039,679	2,957	34,702
31	88,580	771,851	2,640	23,002
32	88,580	1,702,693	2,357	45,306
33	88,580	1,067,234	2,104	25,355
34	88,580	988,464	1,879	20,968
35	465,760	1,204,156	8,821	22,806
36	88,580	1,998,646	1,498	33,798
37	88,580	1,257,232	1,337	18,982
38	88,580	1,172,389	1,194	15,805
39	88,580	1,334,676	1,066	16,065
40	88,580	1,999,890	952	21,492
41	88,580	873,985	850	8,386
42	88,580	915,432	759	7,843
43	88,580	1,092,212	678	8,355
44	88,580	1,855,826	605	12,675
45	88,580	1,215,456	540	7,412
46	88,580	1,130,162	482	6,153
47	88,580	1,258,919	431	6,120
48	88,580	1,955,034	384	8,486
49	88,580	1,209,601	343	4,688
50	465,760	1,095,039	1,612	3,789
Total	11,449,601	57,668,751	4,710,110	5,831,184

VPN = 1,121,074
B/C = 1.24

TABLA 8.3 COMPARACION DE INGRESOS DE LAS FINCAS MODELO
EN LA SITUACION "CON" Y "SIN" PROYECTO

Grupo	Sector	Tamaño de la Finca	Situación	Ingreso Bruto	Costo de Producción	Ingreso Neto	Tasa de Incremento (%)
1.	Circasia	Grande (30 ha)	"Sin" Proyecto	6,027	3,910	2,117	
			"Con" Proyecto	25,256	12,358	12,898	610
		Mediano (15 has.)	"Sin" Proyecto	3,174	2,083	1,091	
			"Con" Proyecto	14,897	7,112	7,785	710
		Pequeño (5 has.)	"Sin" Proyecto	1,284	752	532	
			"Con" Proyecto	6,225	2,629	3,596	680
2.	Margen Derecha	Grande (30 ha)	"Sin" Proyecto	18,077	8,662	9,415	
			"Con" Proyecto	18,635	8,710	9,925	110
	Margen Izquierda-(2)	Mediano (15 has.)	"Sin" Proyecto	9,026	4,325	4,701	
			"Con" Proyecto	9,458	4,350	5,108	110
		Pequeño (5 has.)	"Sin" Proyecto	2,028	1,200	828	
			"Con" Proyecto	1,994	892	1,102	130
3.	Margen Izquierda-(1)	Grande (30 ha)	"Sin" Proyecto	10,389	5,874	4,515	
			"Con" Proyecto	17,137	8,681	8,456	190
4.	Salento	Grande (30 ha)	"Sin" Proyecto	12,305	8,453	3,892	
			"Con" Proyecto	21,016	11,552	9,464	250
	Pijao	Mediano (15 has.)	"Sin" Proyecto	3,065	2,191	874	
			"Con" Proyecto	10,616	5,126	5,490	630
	Genova	Pequeño (5 has.)	"Sin" Proyecto	1,025	732	293	
			"Con" Proyecto	3,514	1,709	1,832	630

CAPITULO 9: RECOMENDACIONES

CAPITULO 9 RECOMENDACIONES

1. Tal como se explica en el capítulo 8, la ejecución del presente proyecto para el desarrollo agrícola en general es factible, tanto desde el punto de vista tecnológico como económico.

Lo ideal sería la ejecución en conjunto de los 7 sectores, pero si se dificulta el préstamo de la inversión extranjera lo más factible sería proceder por partes, iniciándose con aquellos sectores que tienen alta probabilidad de mejoramiento, para así activar el departamento del Quindío.

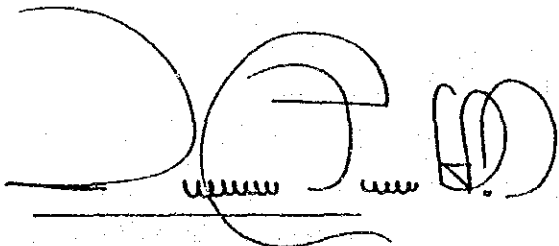
2. Las investigaciones básicas para la siembra de vegetales y árboles frutales que se planean introducir en el presente proyecto, no son suficientes, de modo que para hacer que el proyecto sea un triunfo, es de vital importancia llevar a cabo el desarrollo de estas investigaciones y al mismo tiempo orientar a los agricultores.
3. En este proyecto se planearon contramedidas para la contaminación de los ríos y quebradas, principalmente para el tratamiento de las aguas residuales del café que tanta repercusión tiene. Además de esto, es importante tomar en cuenta las contramedidas de las aguas residuales de las industrias, así como de las aguas domésticas, y sobre todo concientizar la comunidad y propietarios de fábricas.
4. En lo sucesivo, en caso de que cada agricultor se concientice y considere necesario construir una planta para el tratamiento de las aguas residuales del café, es preciso estandarizar las especificaciones para la construcción de dichas plantas.
5. Otra gran problemática, conjuntamente con el tratamiento de las aguas residuales del café, es el tratamiento de las pulpas del café, por lo que es recomendable realizar las investigaciones de lugar para un tratamiento que incluya el reaprovechamiento de dichas pulpas.

APENDICES

APENDICE A: ALCANCE DEL TRABAJO

ALCANCE DE TRABAJO
DEL
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
SOBRE
EL PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA INTEGRADO
DE LA CUENCA DEL QUINDIO
EN
LA REPUBLICA DE COLOMBIA
ACORDADO ENTRE
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL QUINDIO
Y
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

Bogotá, 27 de Septiembre de 1989



Dr. Julian Serna Giraldo
Director General
Corporación Autónoma
Regional del Quindío
(CRQ)



Dr. Hiroshi Nakamichi
Jefe de la Misión,
del Estudio Preliminar
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón
(JICA)



Dra. Martha de Arrieta
Jefe,
División Cooperación
Técnica Internacional
Departamento Nacional
de Planeación (DNP)

I. INTRODUCCION

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República de Colombia (de aquí en adelante llamado "el Gobierno de Colombia"), el Gobierno del Japón decidió llevar a cabo el Estudio de Factibilidad sobre el Proyecto de Desarrollo Agrícola Integrado de la Cuenca del Quindío (de aquí en adelante llamado "el Estudio"), de conformidad con el Acuerdo de Cooperación Internacional, suscrito entre el Gobierno del Japón y el Gobierno de Colombia, el 22 de diciembre de 1976, (de aquí en adelante llamado "el Acuerdo").

En consecuencia, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (de aquí en adelante llamada "JICA"), agencia oficial responsable de la ejecución de los programas de cooperación técnica del Gobierno del Japón, se encargará del Estudio en estrecha cooperación con las autoridades de la República de Colombia.

la Corporación Autónoma Regional del Quindío (de aquí en adelante llamada CRQ) actuará como agencia contraparte para el grupo japonés de estudio y también como organismo coordinador en relación con otras organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales concernientes, para facilitar el Estudio.

El presente documento determina el Alcance de Trabajo para el Estudio.

II. OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo del Estudio es formular un estudio de factibilidad sobre el plan de desarrollo agrícola integrado en la cuenca del Quindío teniendo en cuenta el resultado del Plan Maestro sobre el Proyecto de Desarrollo Agrícola Integrado de la Cuenca del Quindío (de aquí en adelante llamado "el Plan Maestro").

+

WCC

VA

III. AREA DEL ESTUDIO

El Estudio cubre principalmente la Cuenca del Quindío con el énfasis en las áreas de desarrollo agropecuario en aproximadamente 7.000 hectáreas y demás áreas relacionadas con los items mencionados en el IV. ALCANCE DEL ESTUDIO.

IV. ALCANCE DEL ESTUDIO

Los contenidos del Estudio son los siguientes:

- 1) Recolectar y revisar los datos existentes y las informaciones concernientes al Estudio en los siguientes items:
 - (a) Metereología e hidrología,
 - (b) Topografía,
 - (c) Geología e hidrogeología,
 - (d) Suelo,
 - (e) Riego y drenaje,
 - (f) Calidad del agua,
 - (g) Agricultura y ganadería,
 - (h) Procesamiento de agro-productos y comercialización,
 - (i) Servicios de apoyo (cooperativas, asociaciones, grupos de campesinos y demás apoyos institucionales),
 - (j) Planes existentes del desarrollo relacionados con el sector agropecuario incluyendo el Plan Maestro,
 - (k) Condiciones socio-económicas incluyendo políticas concernientes,
 - (l) Recursos naturales y medio ambiente,
 - (m) Otros

+

NEP

(4)

2) Llevar a cabo los estudios e investigaciones del campo en los siguientes items:

- (a) Metereología e hidrología,
- (b) Topografía, y Cartografía,
- (c) Geología e hidrogeología,
- (d) Suelo y aptitud de la tierra,
- (e) Uso y posesión de la tierra,
- (f) Riego y drenaje,
- (g) Calidad de agua,
- (h) Sistema de tratamiento de aguas residuales del café,
- (i) Sistema actual de agricultura y cultivos,
- (j) Intención y requerimiento de los agricultores,
- (k) Procesamiento de agro-productos y comercialización,
- (l) Servicios de apoyo,
- (m) Materiales de construcción y sus costos,
- (n) Otros

3) Establecer los conceptos básicos para el proyecto:

- (a) Delineación del área del proyecto,
- (b) Criterios para la formulación del proyecto,
- (c) Bosquejo del proyecto para ser propuesto,
- (d) Estrategia para la ejecución del proyecto

4) Formular el Estudio de Factibilidad sobre el Proyecto de Desarrollo Agrícola Integrado de la Cuenca del Quindío:

- (a) Plan de uso de la tierra,
- (b) Sistema de agricultura y patrones de cultivos más promisorio incluyendo la diversificación de cultivos y tecnificación de ganadería.

- (c) Desarrollo de riego, drenaje y vías agrícolas,
- (d) Plan de conservación de tierras,
- (e) Procesamiento de agro-productos y sistema de comercialización,
- (f) Servicios de apoyo incluyendo cooperativas, asociaciones, grupos de campesinos y demás apoyos institucionales,
- (g) Recomendaciones para los pequeños y medianos agricultores,
- (h) Ubicación y diseño preliminar de las obras agrícolas principales,
- (i) Plan piloto para el tratamientos de aguas residuales del café,
- (j) Estimación de costos y beneficios,
- (k) Programa y organización para la ejecución del proyecto,
- (l) Evaluación socio-económica,
- (m) Evaluación de medio ambiente

V. PROGRAMA DEL ESTUDIO

El Estudio se llevará a cabo de acuerdo al programa tentativo anexado.

VI. INFORMES

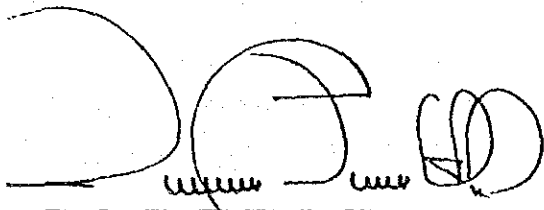
JICA preparará y presentará los siguientes informes en inglés al Gobierno de Colombia.

- 1) Informe Inicial
Veinte (20) copias en el comienzo del Estudio
- 2) Informe de Progreso (I)
Veinte (20) copias en el fin del estudio de campo de la fase I
- 3) Informe Intermedio
Viente (20) copias en el comienzo de la fase II
- 4) Informe de Progreso (II)
Veinte (20) copias en el fin del estudio de campo de la fase II

APENDICE B: MINUTA DE LA REUNION SOBRE
EL ALCANCE DEL TRABAJO (1)

MINUTA DE REUNION
DEL
ALCANCE DE TRABAJO PARA EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
SOBRE
EL PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA INTEGRADO
DE LA CUENCA DEL QUINDIO
EN
LA REPUBLICA DE COLOMBIA

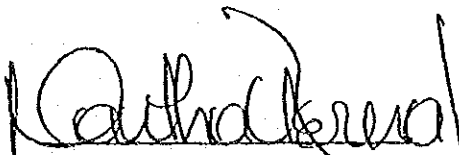
Bogotá, Septiembre 27 de 1989



Dr. Julian Serna Giraldo
Director General
Corporación Autónoma
Regional del Quindío
(CRQ)



Dr. Hiroshi Nakamichi
Jefe,
Misión del Estudio
Preliminar
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón



Dra. Martha de Arrieta
Jefe,
División Cooperación
Técnica Internacional
Departamento Nacional
de Planeación (DNP)

En respuesta a la solicitud formulada por el Gobierno de Colombia, el Gobierno del Japón ha enviado a Colombia una misión del Estudio Preliminar para el Estudio de Factibilidad sobre el Proyecto de Desarrollo Agrícola Integrado, de la Cuenca del Quindío, a partir del 18 de septiembre de 1989.

La Misión para el Estudio Preliminar encabezada por el Dr. Hiroshi Nakamichi y las contrapartes Colombianas, encabezadas por el Dr. Julian Serna Giraldo, Director General de C.R.Q., sostuvieron una serie de conversaciones e intercambiaron sus puntos de vista sobre el Alcance de Trabajo para el Estudio de Factibilidad. Se efectuó así mismo, el reconocimiento de campo con excelentes relaciones y condiciones de seguridad.

Como resultado de las conversaciones ambas partes están de acuerdo sobre el Alcance de Trabajo, cuyas conclusiones son las siguientes. La lista de los asistentes se adjunta en el Anexo I.

1. Ambas partes confirmaron la necesidad y la justificación del proyecto, de la siguiente manera:
 - 1) Rectificación de la disparidad existente entre los agricultores grandes y los pequeños o medianos, como también la existente entre el área cafetera y el área marginal cafetera.
 - 2) Racionalización del uso de la tierra por medio de la diversificación de cultivos.
 - 3) Conservación de los recursos hídricos y del suelo.

2. Ambas partes confirmaron las siguientes áreas y proyectos, a ser estudiadas de la siguiente manera

- 1) Area del Estudio
 - Area alta (Circasia, Piajo, Génova)
 - Area Cafetera (Quebrada Cristales)
 - Area Baja (Margen derecha e izquierda del Rio Quindío)

- 2) Formación del Proyecto
 - Areas Alta y Baja: Diversificación de cultivos, Riego y drenaje, Conservación del suelo, Agroindustrias, acuicultura
 - Servicios de apoyos y otros.
 - Area Cafetera: Proyecto piloto para el tratamiento de aguas residuales del café.

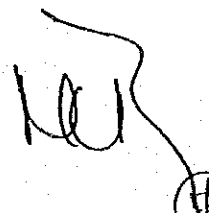
3. Ambas partes estuvieron de acuerdo que dentro del Estudio debe ser evaluado el impacto ambiental, pero sin tener que asignar un experto para ello.

4. Ambas partes acordaron que los siguientes informes serán preparados y entregados en español adicionalmente.
 - Informe preliminar
 - Informe de Progreso (I) resumen
 - Informe Intermedio (Volumen principal)
 - Informe de progreso (II) resumen
 - Borrador del Informe Final (Volumen principal)
 - Informe Final (Volumen principal)

5. La C.R.Q. solicitó a la Misión suministrar los equipos requeridos en este Estudio como aparecen en el Anexo II.

6. La C.R.Q. solicitó a la Misión enviar el grupo del Estudio de Factibilidad a Colombia lo más pronto posible; y también suministrar a las contrapartes colombianas la transferencia de tecnología necesaria por medio de los cursos de entrenamiento en el Japón.

7. La C.R.Q. solicitó a la Misión la preparación de los mapas topográficos del Departamento de Quindío con escala de 1:5.000 utilizando las aerofotografías existentes en el IGAC.



ANEXO I

Lista de Participantes.

PARTE COLOMBIANA

Corporación Autónoma Regional del Quindío (C.R.Q.)

Sr. Julian Serna Giraldo	Director General C.R.Q.
Sr. Orlando Jaramillo Jaramillo	Secretario General C.R.Q.
Sr. Aureliano Sabogal	Jefe, División Recursos Naturales
Sr. Luis Fernando Maya G.	Jefe, Sección de Aguas
Sr. Miguel Angel Gaviria	Jefe, Control y Vigilancia
Sr. Fernan Castaño Mejia	Jefe, Sección de Reforestación
Sr. Juan Pablo Hernández	Oficina D.R.I.-C.R.Q.
Sr. Fernando Sanchez	Laboratorio de Aguas -C.R.Q.
Sr. Arturo Celis Beltran	Traductor

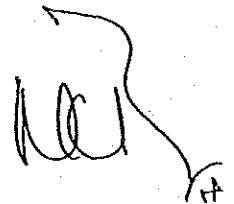
PARTE JAPONESA

Dr. Hiroshi Nakamichi	Jefe	Ministerio de Agricultura,
	de la Misión	Silvicultura y Pesca
Sr. Kiyoshi Horii	Adecuación de	Ministerio de Agricultura,
	Tierras	Silvicultura y Pesca.
Sr. Hisao Miyoshi	Agricultura	Ministerio de Agricultura,
		Silvicultura y Pesca
Sr. Akihide Enoki	Coordinador	Agencia de Cooperación Internacional
		del Japón
Sr. Yoshitaka Nagashima		II Secretario, Embajada del Japón
Sr. Isamu Matsumoto		Asesor HIMAT, Experto de JICA
Sr. T. Muramatsu		Traductor

ANEXO II

EQUIPOS SOLICITADOS A JICA

- Espectrofotómetro de absorción atómica
- Equipo para determinar Carbono orgánico total
- 2 Equipos portátiles para medir Ph
- 2 Equipos portátiles para medir Oxígeno
- 1 Equipo portátil para medir DQO
- 500 graficas para Limnigrafos
- 2 Juegos de pesas para Limnigrafos
- Estaciones Climatológicas
- Vehículos



5) Borrador del Informe Final

Cuarenta (40) copias en el fin de la fase II

El Gobierno de Colombia presentará a JICA sus comentarios sobre este Borrador del Informe Final a través de la oficina de JICA en Bogotá dentro de un (1) mes a partir de la recepción del Borrador.

6) Informe Final

Cuarenta (40) copias dentro de dos (2) meses a partir de la recepción de los comentarios por parte del Gobierno de Colombia sobre el Borrador del Informe Final.

VII. COMPROMISOS DEL GOBIERNO DE COLOMBIA

1) Para facilitar la ejecución del Estudio, el Gobierno de Colombia concederá al grupo japonés de estudio y a sus miembros tales privilegios e inmunidades, como se estipulan en los artículos V.2 (b), VI (excluyendo 2(c)), VII y IX del Acuerdo.

2) CRQ tomará las medidas necesarias en cooperación con otras organizaciones concernientes:

- (1) Procurar la seguridad del grupo japonés de estudio,
- (2) Procurar el permiso de entrada a las propiedades privadas o áreas restringidas para efectuar el Estudio.
- (3) Procurar permiso para que el grupo japonés de estudio pueda sacar de Colombia y llevar al Japón todos los datos y documentos (incluyendo mapas y aerofotografías) relacionados con el Estudio.

3) CRQ proveerá, a sus expensas, al grupo japonés de estudio en cooperación con las otras organizaciones concernientes los siguientes:

- (1) Datos e información disponibles en relación con el Estudio,
- (2) Estudios adicionales en relación con el Estudio, si es necesario,
- (3) Personal de contrapartes,
- (4) Espacio adecuado para oficinas con el equipo necesario,
- (5) Número adecuado de vehículos con conductores en el área

del Estudio,

(6) Carnets de Identidad

VIII. COMPROMISOS DE JICA

Para la ejecución del Estudio, JICA tomará las siguientes medidas:

- 1) Enviar, a sus expensas, el grupo de estudio a la República de Colombia.
- 2) Ejecutar la transferencia de tecnología a las contrapartes colombianas en el curso del Estudio.

IX. CONSULTAS

JICA y CRQ se consultarán mutuamente con respecto a cualquier asunto que pudiere surgir de o en conexión con el Estudio.

X. TRADUCCION

El Alcance de Trabajo está escrito en inglés y en español. En caso de que alguna discrepancia de traducción surja entre los dos idiomas, la versión en inglés prevalecerá.

+

Handwritten signature and initials.

TENTATIVE SCHEDULE

Month in Order	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Phase		← phase I →				← phase II →								
Field Work in Colombia		▨				▨						▨		
Home Office Work in Japan	□			□						□				
Reports		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	⊙	Δ
		Ic/R	P/R(I)	It/R	It/R	P/R(II)	DF/R	P/R	DF/R	P/R	DF/R	P/R	DF/R	P/R
		comments												

Ic/R : Inception Report P/R : Progress Report It/R : Interim Report
 DF/R : Draft Final Report F/R : Final Report

7

[Handwritten signature]

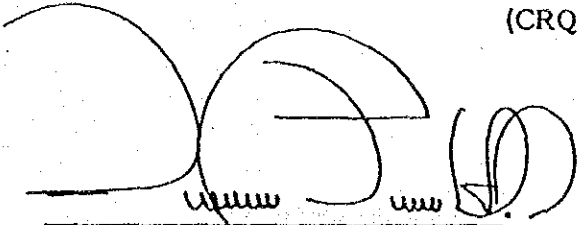
①

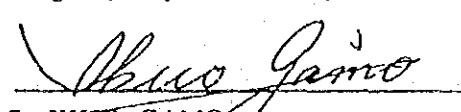
APENDICE C: MINUTA DE LA REUNION SOBRE
EL ALCANCE DEL TRABAJO (2)

MINUTA DE REUNION
PARA
EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
SOBRE
EL DESARROLLO AGRICOLA INTEGRADO
DE
LA CUENCA DEL QUINDIO

ENTRE
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON
(JICA)
Y
LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL QUINDIO
(CRQ)

Bogotá, Septiembre 27, 1990


Dr JULIAN SERNA GIRALDO
Director General
CORPORACION AUTONOMA
REGIONAL DEL QUINDIO
(CRQ)


Sr IKUO GAMO
Representante Residente
Oficina de Bogotá
AGENCIA DE COOPERACION
INTERNACIONAL DEL JAPON
(JICA)


Dra YOLANDA RAMIREZ

Jefe
División Cooperación
Técnica Internacional
DEPARTAMENTO NACIONAL
DE PLANEACION
(D.N.P.)

En la reunión entre el Equipo de JICA y la contraparte Colombiana sostenida el 10 de Agosto de 1990, la parte Colombiana solicitó al Equipo del Estudio implementar una prueba de campo por medio de la instalación de plantas modelos para el sistema propuesto de tratamiento de aguas residuales del café, con el objeto de verificar la efectividad del sistema a un nivel realista que esté dentro del alcance del Estudio.

En respuesta a la solicitud, la parte Japonesa consideró cuidadosamente el tema y finalmente decidió implementar el estudio de campo con dos plantas modelo.

En consecuencia, el calendario del Estudio adjunto al alcance de trabajo para el Estudio firmado por ambas partes el 27 de Septiembre de 1989, será cambiado como sigue:

ITEM	TIEMPO (Mes de ejecución)
1. Explicación del Borrador del Informe Final	De principios del mes 12 a finales del mes 13
2. Entrega del Informe Final	Entre el mes 14 y el mes 18

APENDICE D: NOMBRE DE LOS MIEMBROS DEL
EQUIPO JAPONES DEL ESTUDIO
Y LAS PERSONAS CONTRAPARTES

EL EQUIPO JAPONES DEL ESTUDIO

Sr. Masahito Yamanaka, Jefe del Equipo del Estudio

Sr. Takahisa Isozuka, Sub-jefe/ Adecuación de la Tierra y Evaluación del Proyecto

Sr. Hatashi Moriya, Explotación Agrícola y Cultivos

Sr. Tamio Ota, Agro-economía y Servicios Institucional

Dr. Michiaki Hosono, Suelos y Uso de la Tierra

Sr. Eizaburo Furutani, Mejora- miento de la Calidad de Agua

Sr. Yujiro Itakura, Hidrología y Diseño de Obras/Estimativo de Costos

CONTRAPARTES COLOMBIANAS

Dr. Julian Serna G., Director General, C.R.Q.

Dr. Orlando Jaramillo J., Secretario General, C.R.Q.

Dr. Aureliano Sabogal, Jefe, Div. Recursos Naturales, C.R.Q.

Dr. Juan de Jesús Castillo V., Jefe, Div. de Planeación, Univ. de Quindío

Dr. Alejandro A. Arias, Asistente Económico, Div. de Planeación, Univ. de Quindío

Dr. Miguel Angel Gaviria, Jefe, Sec. de Control y Vigilancia, C.R.Q.

Dr. Alvaro Ceballos, Ing. Agrónomo Particular

Dr. Francisco Lagos R., Ing. Agrónomo, Jefe Seccional Armenia, S.E., Comité Departamental de Cafeteros

Dra. Ana Luisa Lopez, Economista, Centro de Investigación, Univ. de La Gran Colombia

Dr. Armando Rodriguez J., Agrólogo Particular

Dr. Luis Fernando Maya G., Jefe, Sección de Aguas, C.R.Q.

Dr. Ismael Ramirez G., Ingeniero Sanitario, Empresa Sanitario del Quindío S.A.

Dr. Arturo Celis Betran, Traductor Oficial, Lingüista, Univ. de Quindío

JICA