

Esta sección resume el análisis hecho para optimizar la producción agropecuaria en la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá. El análisis se hizo tomando en cuenta los recursos territoriales disponibles, los recursos humanos que habitan en la región, los productos factibles de producción comercial en el área, la disponibilidad de otros insumos necesarios al proceso de producción y el acceso a los mercados para sacar la producción.

Se presentan resultados de lo que sería técnicamente factible producir aplicando tecnologías, insumos y prácticas de producción y manejo modernas, conocidas y aplicadas en otras regiones parecidas del país.

El ejercicio se he hecho para las tres opciones que contempla este proyecto:

Opción I- La producción de la situación actual sin cambios.

Opción II- La producción optima factible de la región actual, sin opciones de abastecimiento de agua, aplicando todas las técnicas, productos e insumos factibles consistentes con la protección del recurso hídrico y del medio ambiente.

Opción III- Lo mismo que la anterior, pero incluyendo con opciones de abastecimiento de agua de río Indio y río Toabré que ha contemplado la ACP como fuente de agua para la operación del Canal.

En efecto, el ejercicio ha buscado explorar si es factible en la región proteger el recurso hídrico y el medio ambiente, optimizar la producción factible como vehículo del mejoramiento de los ingresos y calidad de vida de la población y construir las opciones de abastecimiento de agua contemplados que podría usar el Canal para expandir su funcionamiento.

Al comparar los resultados logrados para las tres opciones descritas arriba, como se verá más adelante, los logros para los supuestos de las opciones II y III superan con creces los logros actuales y no difieren mucho entre sí. En otras palabras, es enteramente factible y consistente preservar la cuenca, y mejorar la producción y vida de sus habitantes y construir opciones de abastecimiento de agua que usaría el Canal.

Este resumen presenta los resultados de uno de los escenarios más atractivos; hace anotaciones metodológicas adicionales a las presentadas en el Capítulo 2, Sección B, del Informe de Sistematización de la Información Generada sobre el submodelo de optimización económica; revisa sistemáticamente los resultados que se desprenden de ir cambiando los supuestos de producción, y resume los resultados de los escenarios viables más interesantes.

El cuadro 10.1 presenta un resumen de resultados producto del análisis de uno de los escenarios más atractivos y reveladores.

CUADRO N° 10.1
RESUMEN DE RESULTADOS
(EN MILES DE DÓLARES)

| | Ganancias | Ingresos | Costos | Ha |
|---|------------|------------|-----------|--------|
| Opción I: (Situación Actual) | 857.97 | 3,480.68 | 2,522.71 | 64,115 |
| Opción II: (Optimización sin opciones de abastecimiento de agua) | 123,293.20 | 177,120.20 | 53,835.20 | 70,636 |
| Opción III: (Optimización con opciones de abastecimiento de agua) | 122,748.00 | 175,693.00 | 52,953.10 | 67,427 |

El cuadro 10.1 muestra el bajo nivel de producción agropecuaria de subsistencia y comercialización existente ahora en la Cuenca, ingresos de B/.3.48 millones con un uso de aproximadamente 64,115 has., la mitad de los cuales están en pastizales tradicionales para una ganadería extensiva de baja productividad. También muestra las opciones de producción técnicamente óptimas que se podrían lograr aplicando técnicas modernas y recursos suficientes para la producción factible y consistente con la protección del área: ingresos que podrían llegar a B/. 177.12 millones (sin opciones hídricas) y a B/. 175.7 millones (con opciones hídricas). Estos ordenes de magnitud son inmensamente superiores a la situación actual, demostrando que con un programa bien concebido y estructurado, como se recomienda en este estudio, se pueden lograr todos los objetivos planteados para la Región Occidental: más agua para el Canal, protección del medio ambiente y de los recursos hídricos, producción adecuada para sustentar niveles de vida y desarrollo humano extraordinariamente superiores a los actuales para la población del área. Este sería el caso aunque sólo se lograra la mitad de lo que los análisis de optimización señalan como factibles. Desde luego, que su desarrollo y logro en el tiempo a través de varios años tiene muchas implicaciones programáticas, de organización y de recursos.

10.2 ANOTACIONES METODOLÓGICAS ADICIONALES

El análisis de optimización ha tomado en cuenta una cantidad de información básica y necesaria recogida previamente en este estudio:

- a. Conocimiento de las aptitudes de los suelos, de las condiciones ecológicas y del clima de la región,
- b. Conocimiento de los productos que se producen en la actualidad y de los que serían factibles producir en diferentes áreas de la región, tomando en cuenta las condiciones agronómicas de los productos como también el objetivo de la protección del medio ambiente,
- c. Conocimiento de las condiciones agronómicas y de los insumos necesarios para optimizar el rendimiento de los productos,

- d. Conocimiento de los precios de insumos y de los productos en consideración para escoger las condiciones económicas óptimas de producción que permitan optimizar las ganancias y los ingresos.

Como se explicó en el Capítulo 2, Sección B, se utilizó la técnica de programación lineal para hacer los análisis. La optimización consiste en maximizar la ganancia posible de la combinación de productos y recursos disponibles con base a las limitaciones conocidas de ciertas características esenciales.

Estas son:

- La cantidad de tierra.
- la mano de obra disponible
- un presupuesto (crédito) de dinero para la operación
- el costo del transporte de los productos a los mercados
- un tope de producción y en la oferta de cada producto para no causar una caída en los mercados nacionales limitados
- y finalmente, para ciertos escenarios, un tope de propiedad de tierra por familia de 12 has.

Para la optimización se usaron como unidades de análisis las Unidades Territoriales de Ordenamiento Ambiental (UTOAs) clasificados en otra parte de este estudio como núcleo homogéneo de suelo, ambiente, vegetación y de tipos de productos que se pueden producir allí. Se crearon 110 UTOAs. Por tanto las variables básicas del análisis económico se cuantificaron por UTOA; la tierra, familias, mano de obra, etc. También se cuantificaron por año. El Capítulo 5 del Informe Sistematización de la Información Generada presenta el detalle por UTOA.

La tierra disponible por UTOA está clasificada en bosques, cultivos, matorrales y rastrojos, potreros. Toda la tierra menos los bosques se consideraron apta para la actividad agropecuaria. Tomando en cuenta que la mayoría de los campesinos producen para el autoconsumo y en un alto porcentaje van abriendo tierras, deforestando, usando el predio por unos años y siguiendo adelante para deforestar otras áreas, se le asignó a cada familia 5 hectáreas para el autoconsumo, por un total de 33,240 ha. El proceso de optimización de la producción se hizo para el resto de las hectáreas disponibles, fuera de los bosques, que son 106,097 has. repartidas en 110 UTOAs. En ellas hay 6,648 familias y 16,620 trabajadores disponibles.

La información sobre los cultivos rentables que se pueden producir en las UTOAs en las diferentes sub-cuencas de la región fue seleccionada de acuerdo a los criterios agronómicos y ecológicos señalados en los capítulos 6 y 7 del Informe Sistematización de la Información Generada. En resumen, hay cultivos anuales, cultivos perennes como frutales y bosques, y productos pecuarios. Los productos comerciables que se incluyen como resultado de la optimización de la producción son:

1. Anuales: arroz, maíz nuevo, pilado y en granos; frijol chiricano, porotos, guandú, tomates, pepino, repollo, pimentón, chayote, yuca, ñame, otoo, zapallo.
2. Plurianuales: piña, naranja, limón, café, plátano darienita y chiricano, cocos y pipas.
3. Reforestación: con bosques de producción, conectivo biológico, conservación y parque nacional.
4. Pecuarios: ganado vacuno, porcino, aviar y patos pequineses.

Hay otros cultivos agrónomicamente factibles pero no fueron seleccionados por el proceso de optimización económica.

Los límites de producción de cada producto se escogieron con base al 10% del mercado nacional para cada producto. La presunción es que dicho aumento de oferta no alteraría los precios significativamente.

10.3 RESULTADOS CON BASE A LOS SUPUESTOS DE PRODUCCIÓN

Los principales supuestos de producción que se modifican en los diferentes escenarios del análisis de optimización son el presupuesto (crédito) y la mano de obra disponible y por ende el número de familias.

En el caso del crédito (presupuesto) se crearon escenarios con una asignación de B/. 300/ha, de B/. 500/ha, de B/.700/ha y de B/.10,000 por familia que equivale a B/.990/ha.

Cuando se aplicaron esos niveles de crédito por hectárea, sin variar la cantidad de mano de obra disponible, se observó que el uso de la tierra se incrementó de 54,289 ha (con B/.300 de crédito) a 59,270 ha (con B/.700 de crédito). Por tanto, es evidente que el incremento en el uso de la tierra por encima de ese nivel no está limitado por la disponibilidad de crédito si no por la mano de obra disponible.

Cuando se permite el aumento en mano de obra disponible a 20% y 40% por encima del existente, que a su vez ocupan UTOAs sin población, combinado con los diferentes niveles de crédito, aumenta el uso de la tierra por encima de aquellos niveles a 69,388 has. con B/.500/ha y 40% más mano de obra; y a 70,636 ha con B/.700/ha y 40% más mano de obra.

El cuadro No. 10.2 muestra niveles representativos de crédito y uso de mano de obra con los resultados en uso de la tierra, ingresos, costos y ganancias.

CUADRO N°.10.2
NIVELES DE USO DE TIERRA, INGRESOS, COSTOS Y GANANCIAS

| Supuestos/Resultados | Hectáreas | Ingresos | Costos | Ganancia |
|---|-----------|-----------|----------|-----------|
| B/.300/ha-mano de obra existente | 54,289 | 109,638.5 | 19,268.2 | 90,377.7 |
| B/.500/ha-mano de obra existente | 56,678 | 117,683.9 | 23,890.3 | 93,800.2 |
| B/.700/ha-mano de obra existente | 59,270 | 122,633.9 | 27,476.0 | 95,164.2 |
| B/.500/ha-con 40% + mano de obra existente | 69,388 | 151,156.2 | 29,567.9 | 121,597.8 |
| B/.700/ha-con 40% + mano de obra existente | 70,636 | 157,065.5 | 34,227.0 | 122,847.3 |
| B/.10,000/flia.(920/ha.)-con 40% + mano de obra existente | 70,636 | 177,120.2 | 53,835.2 | 123,293.2 |
| B/.700/ha-con 40% + mano de obra existente | 61,720 | 131,601.8 | 29,132.9 | 102,475.9 |

El supuesto de aumento en 40% de la mano de obra va acompañado de la oportunidad de ocupar tierras de UTOAs que ahora no tienen población. Por ello se registra el salto notable en la cantidad de tierra utilizada. Reacuérdesse que además de esa tierra optimizada está el uso de 33,240 ha. en asignaciones de 5 hectáreas por familia para el

autoconsumo. Así que en el caso máximo se llega a (70,636+33,240) 103,876 hectáreas en utilización, el 75% del área disponible (139,337 ha.) Cuando el aumento en mano de obra se limita a las UTOAs actualmente ocupadas, el aumento en el hectareaje utilizado, los ingresos y ganancias es menor. Por ejemplo, para el escenario de B/.700/ha de crédito con un aumento de 30% en mano de obra en UTOAs ocupadas el hectareaje usado sólo aumenta a 61,720 ha.

Casos semejantes pero con uso menor de hectáreas (unas 3,500 ha. menos) se obtienen para la opción III, con opciones de agua.

Por otro lado, es interesante observar como va variando el uso de la tierra para los diferentes productos a medida que aumenta la cantidad de crédito y de mano de obra disponible, lo cual ocurre al mismo tiempo que se incorpora más tierra a la producción.

A medida que aumenta el crédito disponible por ha., sin variar la mano de obra, aumentan los cultivos, los bosques y disminuye la ganadería. Cultivos como el arroz, maíz, yuca, piña, plátano aumentan mientras baja la asignación de tierra a la ganadería. Como esos cultivos son más rentables que la ganadería extensiva, la disponibilidad de crédito hace que aumente su producción mediante la asignación de más tierra, también aumenta el hectareaje dedicado a bosques de producción. (Ver Cuadro No.10.3)

A su vez cuando se aumenta la mano de obra y la ocupación de más UTOAs, no sólo aumenta la tierra dedicada a cultivos más rentables, también aumenta la ganadería y los productos porcinos como también los bosques de producción. (Ver cuadros en los Anexos Informe Sistematización de la Información Generada)

CUADRO N°. 10.3
COMPOSICIÓN DE HAS. POR PRODUCTO PARA VARIOS SUPUESTOS DE
CRÉDITO/HA. Y DE MANO DE OBRA ADICIONAL

| Producto | \$300/ha. | \$500/ha. | \$700/ha. | \$500/ha+30% T | \$700/ha+30% T | \$10,000/flia+40 % T |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|----------------|----------------------|
| Arroz: Cosecha | 1,000 | 2,000 | 2,414 | 2,434 | 3,000 | 3,000 |
| Maíz nuevo | 28 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 |
| Maíz en grano | 100 | 131 | 200 | 200 | 300 | 300 |
| Maíz pilado | 200 | 200 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Frijol Chiricano | 266 | 399 | 399 | 399 | 399 | 399 |
| Porotos | 999 | 999 | 999 | 999 | 999 | 999 |
| Guandú | 699 | 699 | 699 | 699 | 699 | 699 |
| Tomates 3x3 TA | 2 | 2 | 4 | 4 | 6 | 6 |
| Tomates 3x3 TB | 2 | 2 | 4 | 4 | 6 | 6 |
| Tomates 4x4 TA | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 6 |
| Tomates 4x4 TB | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 6 |
| Tomate Industrial | 12 | 12 | 24 | 12 | 24 | 36 |
| Pepino | 2 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 |
| Repollo | 2 | 2 | 4 | 4 | 6 | 6 |
| Repollo chino | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Repollo morado | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Pimentón dulce | 3 | 3 | 6 | 6 | 9 | 9 |
| Chayote | 2 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 |

| Producto | \$300/ha. | \$500/ha. | \$700/ha. | \$500/ha+30% T | \$700/ha+30% T | \$10,000/flia+40 % T |
|--|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------------|
| Yuca | 134 | 159 | 201 | 201 | 201 | 201 |
| Ñame | 201 | 201 | 201 | 201 | 201 | 201 |
| Otoe | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 |
| Zapallo | 999 | 999 | 999 | 999 | 999 | 999 |
| Piña | 83 | 149 | 201 | 201 | 201 | 201 |
| Naranja (promedio de quince años) | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| Limón (promedio de quince años) | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Toronja | - | - | - | 66 | 66 | 66 |
| Café (promedio de quince años) | 396 | 461 | 465 | 666 | 66 | 666 |
| Platano darienita | 860 | 1,251 | 1,251 | 1,251 | 1,251 | - |
| Platano chiricano | 1,251 | 1,251 | 1,251 | 1,251 | 1,251 | 2,502 |
| Coco | 666 | 666 | 666 | 666 | 666 | 666 |
| Pipa | 6,000 | 6,000 | 6,000 | 6,432 | 6,432 | 6,455 |
| Peces en estanques en tierra firme | - | - | - | - | - | 224 |
| Ganado vacuno media ceba en pie en la región | 12,465 | 10,083 | 9,445 | 12,961 | 10,417 | 6,772 |
| Ganado porcino ceba en el área | 1,504 | 4,281 | 6,662 | 5,088 | 7,900 | 11,228 |
| Pollos- Ceba Anual con Luz | 133 | 133 | 266 | 166 | 323 | 399 |
| Pato Pekinés | 100 | 200 | 210 | 300 | 300 | 300 |
| Conservación | 2,564 | 2,564 | 2,564 | 2,564 | 2,564 | 2,564 |
| Parque nacional | 2,660 | 2,660 | 2,660 | 2,660 | 2,660 | 2,660 |
| Conectivo biológico | 4,702 | 4,702 | 4,702 | 4,702 | 4,702 | 4,702 |
| Bosques de producción | 14,740 | 14,904 | 14,904 | 19,245 | 19,245 | 22,492 |
| Total | 54,289 | 56,678 | 59,270 | 66,245 | 67,366 | 70,636 |

10.4 TRES RESULTADOS VIABLES: DE MENOR A MAYOR

Los cuadros 10.4, 10.5 y 10.6 presentan los resultados de la optimización de ganancias, ingresos y producción para la opción II (sin opciones de agua) dentro de los cuales se encuentran casi todos los escenarios analizados.

CUADRO N°. 10.4
SE OTORGA 5 HECTÁREAS A CADA FAMILIA PARA LA SUBSISTENCIA. SE
ASIGNAN 300 DÓLARES DE PRESUPUESTO POR HECTÁREA

| Producto | Hectáreas | Ingresos | Costos | Ganancia |
|--|---------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Arroz: Cosecha | 1,000 | 2,040,000 | 884,800 | 1,155,000 |
| Maíz nuevo | 28 | 58,520 | 23,755 | 34,776 |
| Maíz en grano | 100 | 77,360 | 37,528 | 39,800 |
| Maíz pilado | 200 | 296,000 | 107,360 | 188,600 |
| Frijol Chiricano | 266 | 414,960 | 150,034 | 264,936 |
| Porotos | 999 | 1,785,013 | 432,615 | 1,352,646 |
| Guandú | 699 | 1,957,200 | 334,639 | 1,622,379 |
| Tomates 3x3 TA | 2 | 11,000 | 6,813 | 4,186 |
| Tomates 3x3 TB | 2 | 11,000 | 6,813 | 4,186 |
| Tomates 4x4 TA | 2 | 11,000 | 9,441 | 1,558 |
| Tomates 4x4 TB | 2 | 11,000 | 9,456 | 1,544 |
| Tomate Industrial | 12 | 49,500 | 40,959 | 8,544 |
| Pepino | 2 | 14,994 | 6,621 | 8,372 |
| Repollo | 2 | 12,000 | 6,184 | 5,816 |
| Repollo chino | 6 | 55,080 | 18,553 | 36,528 |
| Repollo morado | 6 | 79,560 | 18,553 | 61,008 |
| Pimentón dulce | 3 | 17,100 | 12,929 | 4,170 |
| Chayote | 2 | 3,876 | 1,834 | 2,042 |
| Yuca | 134 | 422,100 | 152,948 | 269,206 |
| Ñame | 201 | 1,911,410 | 389,069 | 1,522,374 |
| Otoe | 99 | 524,799 | 152,885 | 371,943 |
| Zapallo | 999 | 6,473,520 | 649,790 | 5,824,170 |
| Piña | 83 | 332,965 | 137,227 | 195,700 |
| Naranja (promedio de quince años) | 1,334 | 2,966,883 | 1,658,229 | 1,308,654 |
| Límón (promedio de quince años) | 66 | 235,488 | 69,089 | 166,386 |
| Café (promedio de quince años) | 396 | 733,717 | 503,191 | 230,597 |
| Platano darienita | 860 | 2,848,218 | 981,844 | 1,866,133 |
| Platano chiricano | 1,251 | 4,972,725 | 557,946 | 4,414,779 |
| Coco | 666 | 1,398,600 | 788,544 | 610,056 |
| Pipa | 6,000 | 22,500,000 | 2,652,000 | 19,848,000 |
| Ganado vacuno media ceba en pie en la región | 12,465 | 947,344 | 550,806 | 398,882 |
| Ganado porcino ceba en el área | 1,504 | 1,894,970 | 1,612,228 | 282,742 |
| Pollos- Ceba Anual con Luz | 133 | 478,800 | 381,917 | 96,824 |
| Pato Pekinés | 100 | 46,200 | 25,700 | 20,500 |
| Conservación | 2,564 | - | - | - |
| Parque nacional | 2,660 | - | - | - |
| Conectivo biológico | 4,702 | - | - | - |
| Bosques de producción | 14,740 | 54,045,613 | 5,895,885 | 48,154,641 |
| Total | 54,289 | 109,638,514 | 19,268,186 | 90,377,678 |

En el cuadro No. 10.4 sobresalen, como los productos que más ingresos generan, los bosques de producción, las palmeras para producir pipas, el zapallo, la naranja, el plátano chiricano y el darienita, el arroz, el ñame, ganado porcino, guandú y porotos. Varios de estos serían productos de exportación que necesitarían procesamiento ulterior para ser enviados a sus mercados finales. Su incorporación a la producción implica el uso de sistemas de procesamiento y mercadeo que hagan viable la venta de los productos a precios adecuados.

CUADRO N°. 10.5

SE OTORGA 5 HECTÁREAS A CADA FAMILIA PARA LA SUBSISTENCIA. SE ASIGNAN 500 DÓLARES DE PRESUPUESTO POR HECTÁREA. SE INCREMENTA LOS TRABAJADORES DISPONIBLES EN 30%

| Producto | Hectáreas | Ingresos | Costos | Ganancia |
|--|---------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Arroz: Cosecha | 2,000 | 4,080,000 | 1,769,600 | 2,310,000 |
| Maíz nuevo | 28 | 58,520 | 23,755 | 34,776 |
| Maíz en grano | 173 | 134,133 | 65,069 | 69,008 |
| Maíz pilado | 200 | 296,000 | 107,360 | 188,600 |
| Frijol Chiricano | 399 | 622,440 | 225,050 | 397,404 |
| Porotos | 999 | 1,785,013 | 432,615 | 1,352,646 |
| Guandú | 699 | 1,957,200 | 334,639 | 1,622,379 |
| Tomates 3x3 TB | 4 | | | |
| Tomates 4x4 TB | 4 | 22,000 | 18,897 | 3,102 |
| Tomate Industrial | 12 | 49,500 | 40,959 | 8,544 |
| Pepino | 4 | 29,988 | 13,243 | 16,744 |
| Repollo | 2 | 12,000 | 6,184 | 5,816 |
| Repollo chino | 6 | 55,080 | 18,553 | 36,528 |
| Pimentón dulce | 9 | 96,660 | 31,482 | 65,178 |
| Chayote | 4 | 7,752 | 3,668 | 4,084 |
| Yuca | 192 | 603,505 | 218,680 | 384,902 |
| Ñame | 201 | 1,911,410 | 389,069 | 1,522,374 |
| Otoe | 99 | 524,799 | 152,885 | 371,943 |
| Zapallo | 999 | 6,473,520 | 649,790 | 5,824,170 |
| Piña | 134 | 536,000 | 220,906 | 315,034 |
| Naranja (promedio de quince años) | 1,334 | 2,966,883 | 1,658,229 | 1,308,654 |
| Toronja (promedio de quince años) | 66 | 73,590 | 54,793 | 18,810 |
| Límón (promedio de quince años) | 66 | 235,488 | 69,089 | 166,386 |
| Café (promedio de quince años) | 666 | 1,235,430 | 847,272 | 388,278 |
| Platano darienita | 1,251 | 4,143,312 | 1,428,292 | 2,714,670 |
| Platano chiricano | 1,251 | 4,972,725 | 557,946 | 4,414,779 |
| Coco | 666 | 1,398,600 | 788,544 | 610,056 |
| Pipa | 6,000 | 22,500,000 | 2,652,000 | 19,848,000 |
| Ganado vacuno media ceba en pie en la región | 9,459 | 718,875 | 417,969 | 302,684 |
| Ganado porcino ceba en el área | 4,895 | 6,168,123 | 5,247,800 | 920,323 |
| Pollos- Ceba Anual con Luz | 133 | 478,800 | 381,917 | 96,824 |
| Pato Pekinés | 200 | 92,400 | 51,400 | 41,000 |
| Conservación | 2,564 | - | - | - |
| Parque nacional | 2,660 | - | - | - |
| Conectivo biológico | 4,702 | - | - | - |
| Bosques de producción | 19,202 | 70,405,750 | 7,680,627 | 62,731,523 |
| Total | 61,283 | 134,645,495 | 26,558,281 | 108,095,220 |

En el cuadro No.10.5 vemos el mismo patrón del anterior, al aumentar tanto el crédito como la mano de obra. Se acentúa el aumento de ingresos generados por mayores siembras de bosques productivos, de arroz, plátano darienita, ganado porcino y café.

CUADRO N°. 10.6

SE LE OTORGA 5 HECTÁREAS DE SUBSISTENCIA A CADA FAMILIA. UN PRESUPUESTO DE 10 MIL DÓLARES POR FAMILIA. AUMENTAN LOS TRABAJADORES Y FAMILIAS EN 40% EN LAS UTOAS. SE INCREMENTA TAMBIÉN EN LAS UTOAS DONDE ÉSTOS NO TIENEN PRESENCIA. PARA SU VARIACIÓN SE CONSIDERA EL PROMEDIO DE LAS FAMILIAS Y TRABAJADORES DISPONIBLES

| Producto | Hectáreas | Ingresos | Costos | Ganancia |
|--|---------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Arroz: Cosecha | 3,000 | 6,120,000 | 2,654,400 | 3,465,000 |
| Maíz nuevo | 42 | 87,780 | 35,633 | 52,164 |
| Maíz en grano | 300 | 232,080 | 112,584 | 119,400 |
| Maíz pilado | 300 | 444,000 | 161,040 | 282,900 |
| Frijol Chiricano | 399 | 622,440 | 225,050 | 397,404 |
| Porotos | 999 | 1,785,013 | 432,615 | 1,352,646 |
| Guandú | 699 | 1,957,200 | 334,639 | 1,622,379 |
| Tomates 3x3 TA | 6 | 33,000 | 20,440 | 12,558 |
| Tomates 3x3 TB | 6 | 33,000 | 20,440 | 12,558 |
| Tomates 4x4 TA | 6 | 33,000 | 28,324 | 4,674 |
| Tomates 4x4 TB | 6 | 33,000 | 28,367 | 4,632 |
| Tomate Industrial | 36 | 148,500 | 122,876 | 25,632 |
| Pepino | 6 | 44,982 | 19,864 | 25,116 |
| Repollo | 6 | 36,000 | 18,553 | 17,448 |
| Repollo chino | 6 | 55,080 | 18,553 | 36,528 |
| Repollo morado | 6 | 79,560 | 18,553 | 61,008 |
| Pimentón dulce | 9 | 51,300 | 38,787 | 12,510 |
| Chayote | 6 | 11,628 | 5,502 | 6,126 |
| Yuca | 201 | 633,150 | 229,422 | 403,809 |
| Ñame | 201 | 1,911,410 | 389,069 | 1,522,374 |
| Otoe | 99 | 524,799 | 152,885 | 371,943 |
| Zapallo | 999 | 6,473,520 | 649,790 | 5,824,170 |
| Piña | 201 | 804,000 | 331,359 | 472,551 |
| Naranja (promedio de quince años) | 1,334 | 2,966,883 | 1,658,229 | 1,308,654 |
| Toronja (promedio de quince años) | 66 | 73,590 | 54,793 | 18,810 |
| Límón (promedio de quince años) | 66 | 235,488 | 69,089 | 166,386 |
| Café (promedio de quince años) | 666 | 1,235,430 | 847,272 | 388,278 |
| Platano chiricano | 2,502 | 9,116,037 | 1,986,238 | 7,129,449 |
| Coco | 666 | 1,398,600 | 788,544 | 610,056 |
| Pipa | 6,455 | 24,206,250 | 2,853,110 | 21,353,140 |
| Peces en estanques en tierra firme | 224 | 17,024,976 | 16,973,344 | 51,632 |
| Ganado vacuno media ceba en pie en la región | 6,772 | 514,679 | 299,245 | 216,707 |
| Ganado porcino ceba en el área | 11,228 | 14,147,809 | 12,036,866 | 2,110,943 |
| Pollos- Ceba Anual con Luz | 399 | 1,436,400 | 1,145,752 | 290,472 |
| Pato Pekinés | 300 | 138,600 | 77,100 | 61,500 |
| Conservación | 2,564 | - | - | - |
| Parque nacional | 2,660 | - | - | - |
| Conectivo biológico | 4,702 | - | - | - |
| Bosques de producción | 22,492 | 82,471,000 | 8,996,836 | 73,481,661 |
| Total | 70,636 | 177,120,183 | 53,835,163 | 123,293,218 |

En el cuadro No.10.6 aumentan el crédito y la mano de obra y se permite usar UTOAs que en casos anteriores no eran utilizadas por no estar habitadas. Como resultado, se mantienen los cultivos que ya están a su tope permitido de producción, como el zapallo, porotos, guandú y ñame y aumentan otros como bosques de producción, el arroz y ganado porcino. Además entra muy significativamente el cultivo de peces en estanque como un rubro de gran importancia. Casi la mitad de los ingresos se generan en bosques, el 14% en pipas, el 9.6% en peces en estanque, el 8% en ganado porcino y el 5% en plátanos.

Los bosques toman de 7 a 10 años para entrar en producción y van aumentando gradualmente. Por tanto, no se percibirían ingresos de esta parte del programa en los primeros años. Los agricultores primero recibirán ingresos de los cultivos anuales, después de los plurianuales y finalmente de los bosques.

Los cuadros N° 10.7, 10.8 y 10.9 presentan los mismos escenarios pero para la opción III, con opciones de agua. Los resultados son similares a los anteriores pero con menos hectareaje total y menos hectáreas e ingresos en algunos casos de productos como ganado vacuno y ganado porcino. Lo cual es natural porque se reduce el hectareaje disponible debido a los embalses.

CUADRO N°.10.7
SE OTORGA 5 HECTÁREAS A CADA FAMILIA PARA LA SUBSISTENCIA. SE
ASIGNAN 300 DÓLARES DE PRESUPUESTO POR HECTÁREA

| Producto | Hectáreas | Ingresos | Costos | Ganancia |
|-------------------|-----------|-----------|---------|-----------|
| Arroz: Cosecha | 1,000 | 2,040,000 | 884,800 | 1,155,000 |
| Maíz nuevo | 28 | 58,520 | 23,755 | 34,776 |
| Maíz en grano | 100 | 77,360 | 37,528 | 39,800 |
| Maíz pilado | 200 | 296,000 | 107,360 | 188,600 |
| Frijol Chiricano | 266 | 414,960 | 150,034 | 264,936 |
| Porotos | 999 | 1,785,013 | 432,615 | 1,352,646 |
| Guandú | 699 | 1,957,200 | 334,639 | 1,622,379 |
| Tomates 3x3 TA | 2 | 11,000 | 6,813 | 4,186 |
| Tomates 3x3 TB | 2 | 11,000 | 6,813 | 4,186 |
| Tomates 4x4 TA | 2 | 11,000 | 9,441 | 1,558 |
| Tomates 4x4 TB | 2 | 11,000 | 9,456 | 1,544 |
| Tomate Industrial | 3 | 12,375 | 10,240 | 2,136 |
| Tomate Industrial | 9 | 37,125 | 30,719 | 6,408 |
| Pepino | 2 | 14,994 | 6,621 | 8,372 |
| Repollo | 2 | 12,000 | 6,184 | 5,816 |
| Repollo chino | 6 | 55,080 | 18,553 | 36,528 |
| Repollo morado | 6 | 79,560 | 18,553 | 61,008 |
| Pimentón dulce | 3 | 17,100 | 12,929 | 4,170 |
| Chayote | 2 | 3,876 | 1,834 | 2,042 |
| Yuca | 134 | 422,100 | 152,948 | 269,206 |
| Ñame | 201 | 1,911,410 | 389,069 | 1,522,374 |
| Otoe | 99 | 524,799 | 152,885 | 371,943 |
| Zapallo | 999 | 6,473,520 | 649,790 | 5,824,170 |
| Piña | 83 | 332,965 | 137,227 | 195,700 |

| Producto | Hectáreas | Ingresos | Costos | Ganancia |
|--|---------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Naranja (promedio de quince años) | 1,334 | 2,966,883 | 1,658,229 | 1,308,654 |
| Límón (promedio de quince años) | 66 | 235,488 | 69,089 | 166,386 |
| Café (promedio de quince años) | 396 | 733,717 | 503,191 | 230,597 |
| Platano darienita | 860 | 2,848,218 | 981,844 | 1,866,133 |
| Platano chiricano | 1,251 | 4,972,725 | 557,946 | 4,414,779 |
| Coco | 666 | 1,398,600 | 788,544 | 610,056 |
| Piña | 6,000 | 22,500,000 | 2,652,000 | 19,848,000 |
| Ganado vacuno media ceba en pie en la región | 9,893 | 751,869 | 437,152 | 316,576 |
| Ganado porcino ceba en el área | 867 | 1,092,411 | 929,416 | 162,995 |
| Pollos- Ceba Anual con Luz | 133 | 478,800 | 381,917 | 96,824 |
| Pato Pekinés | 100 | 46,200 | 25,700 | 20,500 |
| Conservación | 2,564 | - | - | - |
| Parque nacional | 2,660 | - | - | - |
| Conectivo biológico | 4,702 | - | - | - |
| Bosques de producción | 14,740 | 54,045,613 | 5,895,885 | 48,154,641 |
| Total | 51,080 | 108,640,480 | 18,471,720 | 90,175,625 |

CUADRO N°. 10.8

SE OTORGA 5 HECTÁREAS A CADA FAMILIA PARA LA SUBSISTENCIA. SE ASIGNAN 500 DÓLARES DE PRESUPUESTO POR HECTÁREA. SE INCREMENTA LOS TRABAJADORES DISPONIBLES EN 30%

| Producto | Hectáreas | Ingresos | Costos | Ganancia |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Arroz: Cosecha | 2,000 | 4,080,000 | 1,769,600 | 2,310,000 |
| Maíz nuevo | 28 | 58,520 | 23,755 | 34,776 |
| Maíz en grano | 173 | 134,133 | 65,069 | 69,008 |
| Maíz pilado | 200 | 296,000 | 107,360 | 188,600 |
| Frijol Chiricano | 399 | 622,440 | 225,050 | 397,404 |
| Porotos | 999 | 1,785,013 | 432,615 | 1,352,646 |
| Guandú | 699 | 1,957,200 | 334,639 | 1,622,379 |
| Tomates 3x3 TA | 2 | 11,000 | 6,813 | 4,186 |
| Tomates 3x3 TB | 2 | 11,000 | 6,813 | 4,186 |
| Tomates 4x4 TA | 2 | 11,000 | 9,441 | 1,558 |
| Tomates 4x4 TB | 2 | 11,000 | 9,456 | 1,544 |
| Tomate Industrial | 12 | 49,500 | 40,959 | 8,544 |
| Pepino | 4 | 29,988 | 13,243 | 16,744 |
| Repollo | 2 | 12,000 | 6,184 | 5,816 |
| Repollo chino | 6 | 55,080 | 18,553 | 36,528 |
| Repollo morado | 6 | 79,560 | 18,553 | 61,008 |
| Pimentón dulce | 3 | 17,100 | 12,929 | 4,170 |
| Chayote | 4 | 7,752 | 3,668 | 4,084 |
| Yuca | 192 | 603,505 | 218,680 | 384,902 |
| Ñame | 201 | 1,911,410 | 389,069 | 1,522,374 |
| Otoe | 99 | 524,799 | 152,885 | 371,943 |
| Zapallo | 999 | 6,473,520 | 649,790 | 5,824,170 |
| Piña | 134 | 536,000 | 220,906 | 315,034 |

| Producto | Hectáreas | Ingresos | Costos | Ganancia |
|--|---------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Naranja (promedio de quince años) | 1,334 | 2,966,883 | 1,658,229 | 1,308,654 |
| Toronja (promedio de quince años) | 66 | 73,590 | 54,793 | 18,810 |
| Límón (promedio de quince años) | 66 | 235,488 | 69,089 | 166,386 |
| Café (promedio de quince años) | 666 | 1,235,430 | 847,272 | 388,278 |
| Platano darienita | 1,251 | 4,143,312 | 1,428,292 | 2,714,670 |
| Platano chiricano | 1,251 | 4,972,725 | 557,946 | 4,414,779 |
| Coco | 666 | 1,398,600 | 788,544 | 610,056 |
| Pipa | 6,000 | 22,500,000 | 2,652,000 | 19,848,000 |
| Ganado vacuno media ceba en pie en la región | 7,522 | 571,669 | 332,380 | 240,703 |
| Ganado porcino ceba en el área | 3,623 | 4,565,302 | 3,884,130 | 681,172 |
| Pollos- Ceba Anual con Luz | 133 | 478,800 | 381,917 | 96,824 |
| Pato Pekinés | 200 | 92,400 | 51,400 | 41,000 |
| Conservación | 2,564 | - | - | - |
| Parque nacional | 2,660 | - | - | - |
| Conectivo biológico | 4,702 | - | - | - |
| Bosques de producción | 19,202 | 70,405,750 | 7,680,627 | 62,731,523 |
| Total | 58,074 | 132,917,469 | 25,122,650 | 107,802,460 |

CUADRO N°. 10.9

SE LE OTORGA 5 HECTÁREAS DE SUBSISTENCIA A CADA FAMILIA. UN PRESUPUESTO DE 10 MIL DÓLARES POR FAMILIA. AUMENTAN LOS TRABAJADORES Y FAMILIAS EN 40% EN LAS UTOAS. SE INCREMENTA TAMBIÉN EN LAS UTOAS DONDE ÉSTOS NO TIENEN PRESENCIA. PARA SU VARIACIÓN SE CONSIDERA EL PROMEDIO DE FAMILIA Y TRABAJADORES DISPONIBLES.

| Producto | Hectáreas | Ingresos | Costos | Ganancia |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Arroz: Cosecha | 3,000 | 6,120,000 | 2,654,400 | 3,465,000 |
| Maíz nuevo | 42 | 87,780 | 35,633 | 52,164 |
| Maíz en grano | 300 | 232,080 | 112,584 | 119,400 |
| Maíz pilado | 300 | 444,000 | 161,040 | 282,900 |
| Frijol Chiricano | 399 | 622,440 | 225,050 | 397,404 |
| Porotos | 999 | 1,785,013 | 432,615 | 1,352,646 |
| Guandú | 699 | 1,957,200 | 334,639 | 1,622,379 |
| Tomates 3x3 TA | 6 | 33,000 | 20,440 | 12,558 |
| Tomates 3x3 TB | 6 | 33,000 | 20,440 | 12,558 |
| Tomates 4x4 TA | 6 | 33,000 | 28,324 | 4,674 |
| Tomates 4x4 TB | 6 | 33,000 | 28,367 | 4,632 |
| Tomate Industrial | 36 | 148,500 | 122,876 | 25,632 |
| Pepino | 6 | 44,982 | 19,864 | 25,116 |
| Repollo | 6 | 36,000 | 18,553 | 17,448 |
| Repollo chino | 6 | 55,080 | 18,553 | 36,528 |
| Repollo morado | 6 | 79,560 | 18,553 | 61,008 |
| Pimentón dulce | 9 | 51,300 | 38,787 | 12,510 |
| Chayote | 6 | 11,628 | 5,502 | 6,126 |
| Yuca | 201 | 633,150 | 229,422 | 403,809 |

| Producto | Hectáreas | Ingresos | Costos | Ganancia |
|--|---------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Ñame | 201 | 1,911,410 | 389,069 | 1,522,374 |
| Otoe | 99 | 524,799 | 152,885 | 371,943 |
| Zapallo | 999 | 6,473,520 | 649,790 | 5,824,170 |
| Piña | 201 | 804,000 | 331,359 | 472,551 |
| Naranja (promedio de quince años) | 1,334 | 2,966,883 | 1,658,229 | 1,308,654 |
| Toronja (promedio de quince años) | 66 | 73,590 | 54,793 | 18,810 |
| Límón (promedio de quince años) | 66 | 235,488 | 69,089 | 166,386 |
| Café (promedio de quince años) | 666 | 1,235,430 | 847,272 | 388,278 |
| Platano darienita | 1,251 | 4,143,312 | 1,428,292 | 2,714,670 |
| Platano chiricano | 1,251 | 4,972,725 | 557,946 | 4,414,779 |
| Coco | 666 | 1,398,600 | 788,544 | 610,056 |
| Piña | 6,455 | 24,206,250 | 2,853,110 | 21,353,140 |
| Peces en estanques en tierra firme | 254 | 19,246,571 | 19,188,202 | 58,369 |
| Ganado vacuno media ceba en pie en la región | 6,408 | 486,986 | 283,144 | 205,047 |
| Ganado porcino ceba en el área | 8,355 | 10,526,690 | 8,956,041 | 1,570,649 |
| Pollos- Ceba Anual con Luz | 399 | 1,436,400 | 1,145,752 | 290,472 |
| Pato Pekinés | 300 | 138,600 | 77,100 | 61,500 |
| Conservación | 2,564 | - | - | - |
| Parque nacional | 2,660 | - | - | - |
| Conectivo biológico | 4,702 | - | - | - |
| Bosques de producción | 22,492 | 82,471,000 | 8,996,836 | 73,481,661 |
| Total | 67,427 | 175,692,966 | 52,953,094 | 122,748,001 |

10.5 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Todos los escenarios presentados que optimizan las ganancias, ingresos, producción y uso de hectáreas disponibles responden a la aplicación de las mejores prácticas agronómicas y al uso de insumos modernos de producción que elevan la productividad.

Evidentemente, estos resultados no se pueden obtener rápidamente en poco tiempo. Están dados como si empresas agrícolas modernas y bien organizadas entraran a producir en la región. Sin embargo, al tratarse de los campesinos de la región ellos producen con información ínfima y anticuada y con escasos recursos. El tipo de resultados que se prevén en la optimización hecha se produciría gradualmente durante un largo periodo (de 10 a 15 años) en el cual, desde el principio, se comienzan a dar resultados positivos a medida que los indispensables programas de asistencia técnica, demostración, crédito supervisado, mercadeo van orientando y estimulando a los productores a adoptar los productos, las prácticas y los insumos recomendados. Así mismo, a medida que se va construyendo la nueva infraestructura de acceso y se introduce el mercadeo de los nuevos insumos (ejemplo: semillas mejoradas y fertilizante) como también el mercado para los productos. Este último incluye los arreglos y organización para productos de exportación.