

“SERVICIOS DE CONSULTORÍA DE: DESARROLLO DEL ESTUDIO DE TRAZABILIDAD PARA DENOMINACIÓN DE ORIGEN Y/O INDICACIÓN GEOGRÁFICA PROTEGIDA EN RELACIÓN A COMPLEMENTAR EL ESTUDIO CON LA IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS ÁREAS POTENCIALES PARA EL CULTIVO DE CAFÉS ESPECIALES EN EL NOROCCIDENTE DEL DMQ Y UNA APROXIMACIÓN DE ESTUDIO DE LA RENTABILIDAD RELATIVA DE LOS CULTIVOS DE CAÑA Y PASTIZALES A CAFÉ”



PRODUCTO 2:

Informe de una comparación cuantitativa objetiva entre la rentabilidad de la producción tecnificada de café, caña de azúcar y ganadería en las zonas con condiciones óptimas para producir cafés de especialidad de las parroquias de Nanegal, Nanegalito, Pacto y Guala



Quito, Septiembre 2016

Índice

1. INTRODUCCION	3
2. GANADERIA	3
2.1. GANADERIA DE LECHE	3
2.2. Negocio del Productor de Leche Grande de Tecnología Estándar	4
2.3. Productor de Leche Grande Tecnificado	13
2.4. Productor de Leche Mediano	18
2.5. Productor de Leche Pequeño	22
2.6. GANADERIA DE CARNE	27
2.6.1. Engorde de Toros con la Tecnología Predominante en la Región	27
2.6.2. Engorde de Toretas con Tecnología Avanzada	29
3. CAÑA DE AZUCAR Y PANELA	32
3.1. Productor de Caña para Vender	32
3.2. Productor de Panela Grande	33
3.3. Productor de Panela Mediano	38
3.4. Productor de Panela Pequeño	41
4. PRODUCCION DE CAFÉ	44
4.1. Productor Café Grande y Tecnificado	44
4.2. Productor Mediano de Café	51
4.3. Productor Pequeño de Café	58
5. COSTOS DE TRANSFORMACION DE CAFÉ Y PRECIOS DE INDEFERENCIA	65
6. Conclusiones y Recomendaciones	66
7. Bibliografía	69

1. INTRODUCCION

Las principales actividades económicas que se desarrollan en el noroccidente de Quito y de alguna forma compiten con la producción de café en las zonas adecuadas para su cultivo son ganadería de leche, carne y cultivo de caña para producción de panela mayoritariamente.

El objetivo de esta sección es comparar las tres actividades agropecuarias en términos de sus requerimientos de inversión y rentabilidad proyectándolos a mediano plazo (5 años ganadería y panela y 6 años café). Esto para productores estratificándolos por tamaños en grandes, medianos y pequeños, donde el tamaño se asume está correlacionado positivamente con el nivel de tecnificación, lo cual no es verdad en todos los casos, pero ayuda para analizar preliminar de las alternativas de inversión en la zona ya sea para cambiarse de actividad, diversificar el negocio actual o invertir en la zona.

El análisis se lo realiza primero sin incluir la tierra, pero incluyendo un valor terminal del negocio que capture los flujos fuera del periodo de análisis, segundo incluyendo la renta de la tierra (como una aproximación a su costo de oportunidad) y tercero tomando el cuenta el flujo de la inversión inicial de la tierra y su venta al final del periodo de análisis incluyendo una plusvalía del 10% anual, pero también incluyendo la liquidación de los activos depreciados del negocio.

2. GANADERIA

2.1. GANADERIA DE LECHE

La producción de leche es una actividad económica muy difundida en las parroquias rurales del noroccidente Quito. Las razas predominantes, son Holstein, Jersey y Brown Swiss, también cruces entre estas mismas razas lecheras y con razas de origen cebuino (Gir, Brahaman).

Para tipificar los diferentes sistemas de producción de leche que existen en el Noroccidente se van proyectar los flujos de 4 tipos de productores:

- Uno grande con la tecnología promedio existente en la zona. El productor grande para analizarlo y tipificarlo tiene 100 vacas en ordeño promedio, 220 cabezas de ganado en total pastoreando en 100 hectáreas de pastos de calidad media entre pasto miel y brachiaria decumbens.
- El segundo también es un productor grande con la misma área de potreros que el anterior pero con un nivel de intensificación en la producción de forrajes que le permite tener el doble de cabezas de ganado en producción es decir 200 vacas en ordeño.

- Un tercero productor de tamaño intermedio con 30 vacas en ordeño, 71 cabezas en total y 50 hectáreas de potreros. Representativo de los productores medianos con un número de vacas en ordeño entre 10 hasta 50.
- Un cuarto productor pequeño con 10 vacas en ordeño y un total de 25 cabezas de ganado con un área de potreros de 20 hectáreas. Este tamaño de productor es representativo de los productores que ordeñan menos de 10 vacas por día.

Tabla 1: Características Principales de Tipos de Productores de Leche

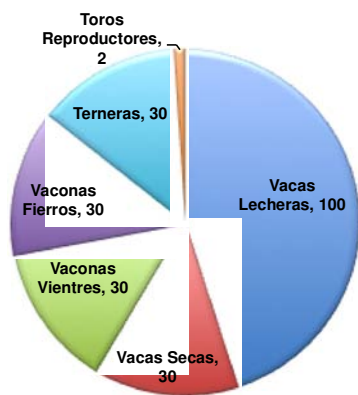
	Productor Grande Tecnificado	Productor Grande	Productor Medio	Productor Pequeño
Area de Potreros (hectareas)	100	100	50	20
Cabezas de Ganado	442	222	71	25
Vacas en Ordeño	200	100	30	10
Carga Animal	3.77	1.78	1.23	1.1
Vacas en Ordeño / Total	45%	45%	42%	40%

2.2. Negocio del Productor de Leche Grande de Tecnología Estándar

En esta sección se proyectará el negocio de un ganadero grande para la zona de tecnología estándar, representativo de aquellos productores que tienen más de 50 vacas en ordeño en promedio por día.

El hato de 222 animales está compuesto como se indica en el Grafico 1 por: 100 vacas en producción de leche (45%), 30 terneras en crianza, 30 vaquillas fierro, 30 vientres, 30 vacas secas y dos toros reproductores.

Grafico 1: Composición del Hato Productor Grande



Para alimentación de este hato se establece una área de potreros de 100 hectáreas, es decir una carga animal de aproximadamente 1.8 animales adultos por hectárea de potrero, donde las vacas de leche y secas son una unidad de carga animal, las terneras 0.2, las fierros 0.5, las vientres 0.8, los toros 1.5. Un total de 2.2 animales por hectárea.

El productor grande tiene un área dedicada a pasto de corte (entre 20 a 30%) y el resto para pastoreo rotacional. El cerco perimetral es de 3 a 4 hebras de alambre de púas y el cerco interno es cerco eléctrico. El ciclo de pastoreo es de 28 a 30 días.

Las vacas se ordeñan dos veces al día en un ordeño de 8 puestos, donde se les suministra a las vacas un promedio de 5 libras de balanceado. Solo se crían las terneras, los machos se venden al nacer o en un máximo de dos semanas de nacidos. Las terneras hembras reciben un promedio de 5 litros de leche por día separadas de la madre al nacer, se les ofrece alimento balanceado a voluntad a partir de la segunda semana de vida y cuando están consumiendo aproximadamente 2 libras de balanceado por día pueden dejar de tomar leche, esto ocurre generalmente entre los dos y tres meses de edad. De ahí hasta los 6 a 8 meses la terneras consumen entre 2 a 4 libras de balanceado por ternera por día. Luego la vacona fierro a partir de los 6 meses se alimenta con pasto de buena calidad, agua y sales minerales hasta que llegue al peso de preñarse entre los 15 a 18 meses de edad. Llegando a una edad al primer parto de entre 24 a 27 meses de edad.

Cada año se descartan en promedio 30 vacas(23%) sobre todo por razones productivas y reproductivas y se sustituyen con las nuevas vientres. De las 130 vacas existentes en el hato, el 80% paren todos los años, es decir al año se tienen 104 partos, 4 terneros mueren y sobreviven 100 por año, de los cuales un 50% son hembra y un 50% machos en promedio. De las 50 hembras que se crían todos los años se seleccionan las mejores 30 para reemplazo y las otras 20 se crían hasta preñarlas para la venta. Los terneros machos se los vende dentro de las primeras dos semanas de nacido. A un 80% de las vacas se las preña usando inseminación artificial y solo para el

20% se usan los toros reproductores. usando inseminación oficial y solo el 20% se usan los uno de los toros reproductores.

La producción promedio por vaca varía de acuerdo al potencial genético del ganado y la nutrición, descontando la alimentación de los terneros, se estima una producción de leche para la venta de 10 litros por vaca por día, con 100 vacas en ordeño, nos da 1000 litros de leche pa. En el ordeño de la mañana se produce aproximadamente 60% de la leche (600 litros) y en el de la tarde el 40% (400 litros). Se ordeña a primera hora en la mañana (6am) y a media tarde (3pm). El ordeño, es decir la extracción de leche de las vacas dura entre una hora a una hora y media, si se incluye la preparación y la limpieza posterior de los equipos e instalaciones se puede llegar a dos horas hasta dos horas y media.

Las vacas se alimentan con alimento balanceado durante el ordeño de acuerdo a su nivel de producción, al salir normalmente se las alimenta con pasto de corte picado mientras esperan la terminación del ordeño y limpieza de equipos. El área de establos se calcula entre 4 a 8 m² por animal de pendiendo si son para estabulación total, parcial o solamente de paso.

Las inversiones requeridas para un productor grande de un nivel tecnológico estándar son de entre 200 a 250 mil dólares un desglose promedio se presenta en la Tabla 2, pero esto puede variar dependiendo de la topografía del terreno, que permite más o menos mecanización (tractores, sembradoras, rastras arados).

El tamaño del tanque frio se calcula para almacenar hasta tres días de la producción de leche y que permita fluctuaciones de la producción de hasta un 20%. Es importante tener repuestos tanto del tanque de frio como del equipo de ordeño para que cuando dejen de funcionar se las pueda sustituir y continuar con la labores de ordeño y enfriamiento de la leche.

Tabla 2: Ejemplo del Desglose Inversiones Requeridas para el Productor Grande (Tecnología Estándar)

Establos	40,000
Ordeño Mecánico de 8 puestos	30,000
Establecimiento de Potreros	50,000
Tanque de Frio 4000 lts	12,000
2 Tractores (o 1 más grande)	40,000
2 Rastras 1 arado	9,000
Cosechadora de Pasto y Maíz	7,000
Sembradora de Maíz	5,000
Cuchilla Niveladoras	1,500
3 Remolques	4,500
Kit de Herramientas	2,000
Cerco Perimetral 100 has	3,000
Cerco Eléctrico	2,000
Casas para Empleados	12,000
Vías Internas	5,000
Total Infraestructura y Potreros	223,000

En ganado se requiere una inversión entre US\$ 180 y 200 mil dólares en la Tabla 3 se presenta un ejemplo en base a la composición del hato asumida en este ejemplo.

Tabla 3: Ejemplo de Inversiones Requeridas en Ganado

	Numero	Precio unitario	Total
Vacas	130	1,000	130,000
Vientres	30	1,200	36,000
Fierros	30	600	18,000
Terneritas	30	120	3,600
Toros	2	1,000	2,000
Total Ganado			189,600

Los costos de operación fluctúan entre US\$10 mil a US\$13 mil dólares por mes una estimación se presenta en la Tabla 4.

Tabla 4: Ejemplo de Costos Operativos

	Por mes	Por año
Personal	3,000	36,000
Fertilizantes	2,000	24,000
Mantenimiento y Renovación de Potreros	833	9,996
Balanceado Vacas	4,000	48,000
Balanceado Terneros	600	7,200
Sales minerales	500	6,000
Medicamentos	500	6,000
Servicios Veterinarios	300	3,600
Inseminación	400	4,800
Varios	500	6,000
	12,633	151,596

La administración de la finca la lleva adelante un administrador con el apoyo de un contador para llevar los costos, realizar las declaraciones, nomina y todo lo relacionado al IESS.

Los gastos de administración fluctúan entre US\$2000 a 3000 por mes y muchas veces el propietario es el que lleva adelante esta función. En la Tabla 5 se presenta un ejemplo.

Tabla 5: Ejemplo de Gastos de Administración de un Productor de Leche Grande (Nivel Tecnológico Estándar)

	Por mes	Por año
Gerente - Administrador	1,500	18,000
Contador	500	6,000
Total	2,000	24,000

El personal requerido para manejar los 222 animales son aproximadamente tres familias, donde el marido trabaja a tiempo completo y la esposa a medio tiempo sobre todo en el ordeño y alimentación de terneros, incluyendo cargas sociales, sobretiempos esto representa un costo mensual de US\$ 1,000 por familia, es decir US\$ 3,000 mensuales en mano de obra.

En la Tabla 6 se presenta un ejemplo de un programa de fertilización medio para la zona que implica la aplicación de 120 Kg de Nitrógeno por año, dividido en tres aplicaciones y del fosforo (41Kg), potasio(37Kg) y Azufre(10kg) en una sola aplicación. El costo del ejemplo son US\$239 por hectárea por año, es decir redondeando US\$2,000 por mes o US\$24,000 por año.

Tabla 6: Ejemplo de Programa de Fertilización

	Sacos de 45 kilos	Nitrogeno	Fosforo	Potasio	Azufre	Precio Unitario	Precio Total	
Urea	5	103.5				23	115	
18-46-0	2	16.2	41.4			35	70	
0-0-60	1			27		24	24	
Sulfomag	1			9.9	9.9	30	30	
	9	119.7	41.4	36.9	9.9		239	HA/AÑO

Los ingresos de una operación de ganado de leche (Tabla 7) provienen de 2 fuentes principales, la venta de leche a un precio promedio de US\$ 0.52/ litro y la segunda fuente es la venta de ganado: La venta a un promedio de US\$ 1,000 cada una de las vaconas vientres a las que no se requieren para reemplazar a las vacas descartadas, la venta para carne de las vacas de descarte(US\$400 cada una) y venta de terneros machos(US\$35 cada uno). El 85% de los ingresos provienen de venta de leche y el 15% de la venta de ganado.

Tabla 7: Ingresos Mensuales y Anuales

Ingresos	Mes	año
Venta de Leche	15,600	187,200
Venta de Ganado de Cria		20,000
Venta Ganado de Descarte		12,000
Venta de terneros machos		1,750
Total		220,950

Tabla 8: Ingresos, Egresos y Flujo Neto Anual

Ingresos		220,950
Egresos		175,596
Flujo Anual Neto		45,354
Flujo Promedio Mensual		3,780

En la Tabla 8 se presenta el flujo promedio mensual de este tipo de operación lechera, si el dueño es también el administrador, el ingreso mensual sería de un promedio de US\$ 5.000/mes.

La principal métricas para evaluar un proyecto de inversión son el Valor Actual Neto(VAN) y la Tasa Interna de Retorno(TIR). Para el VAN se requiere una tasa de descuento a la cual descontar los flujos que refleje el costo de oportunidad del capital usado en la operación. Una de las metodologías de calculo más aceptadas en la finanzas a nivel internacional es la metodología del costo promedio ponderado del

capital que en base a una estructura de capital común para cada industria balancea el costo de la deuda y el costo del capital del accionista.

En la Tabla 9 se presenta el calculo de la tasa de descuento con la metodología WACC o Costo Promedio Ponderado del Capital. Como se puede ver, se calcula por separado el costo de la deuda del costo del capital del accionista y luego los pondera usando una estructura de 43.22% para la Deuda y 56.78% para el capital propio o capital del accionista. Esta proporción es un nivel de endeudamiento promedio para el sector agrícola según las bases de datos especializadas en hacer el seguimiento a miles de empresas del sector tanto publicas(que cotizan en bolsa) como privadas.

El costo de la deuda parte de la tasa activa referencial para Pymes publicada por el Banco Central del Ecuador (11.66%) a la cual se la pone en términos reales quitándole 2 puntos porcentuales de la inflación de largo plazo de los EEUU que es una estimación de la inflación a nivel internacional en dólares, a este numero se le ajusta por el efecto fiscal que tienen los intereses o costos financieros en la legislación ecuatoriana multiplicándola por la tasa impositiva y de participación laboral de 33.77%, llegamos a un costo promedio de deuda en términos reales de **6.40%**. Luego para el calculo del costo de capital propio, partimos de una tasa libre de riesgo a nivel internacional que en este caso un buen estimador aceptado internacionalmente es el rendimiento de los bonos del tesoro americano a 30 años (2.25%) a esta tasa nominal para ponerle en términos reales le ajustamos igualmente por la inflación de largo plazo(2%) y quedamos con una tasa neta libre de riesgo del 0.25%, a este valor le sumamos el rendimiento adicional promedio exigido por los inversionistas para pasar de una inversión de renta fija a una de renta variable (acciones en una empresa) de 6 puntos porcentuales adicionales debido al riesgo adicional que esto implica, esto ajustado por el Beta del sector(correlación entre el sector y la economía en general) que en este caso es 0.77 por ser sector agrícola, resultando en una tasa de 4.62% del rendimiento del capital propio de un inversionista a nivel internacional, a esto se le suma una prima de riesgo adicional por invertir en Ecuador, es estimador comúnmente usado es el denominado riesgo país que al 2 de agosto del 2016 estaba en 8.5 puntos adicionales. Con esto tenemos un costo de oportunidad de capital propio de 13.37%. Al ponderar los costos de deuda y capital propio usando la estructura de capital promedio para el sector agropecuario, llegamos a un costo promedio pondera del capital o tasa de descuento de 10.36%.

Tabla 9: Tasa de Descuento (Costo Promedio Ponderado del Capital)

Costo Promedio Ponderado del Capital (CPPC / WACC)		Estructura de Capital	Costo Ponderado
Costo de Deuda			
Costo de deuda de Mediano Plazo	11.66%		
Inflación en EE.UU. (LP)	2.00%		
Costo de Deuda (términos reales)	9.66%		
Tasa Impositiva	33.70%		
Costo de la Deuda (Términos Reales después de Impuestos)	6.40%	43.22%	2.77%
Costo de Capital			
Tasa de Interés Libre de Riesgo (bonos del tesoro a 30 años)	2.25%		
Inflación en EE.UU. (LP)	2.00%		
Tasa de Interés Libre de Riesgo (Términos Reales)	0.25%		
Riesgo de Mercado de Acciones	6.00%		
Beta	0.77		
Riesgo de Mercado de Acciones Ajustado	4.62%		
Riesgo País (2 Agosto 2015)	8.50%		
Costo del Capital Propio	13.37%	56.78%	7.59%
Costo Promedio Ponderado del Capital			10.36%

En la Tabla 10 se presenta la evaluación del negocio del ganadero grande proyectando los flujos a 5 años y proyectando un valor terminal para los flujos de los años posteriores al año 5 en base al flujo estabilizado del año 5 dividido para la tasa de descuento del 10.36%. Esta evaluación no considera la inversión en la tierra sino solo los flujos de la actividad ganadera. Los resultados nos dan una Tasa Interna de Retorno del 8% que es la rentabilidad del capital invertido que no cubre el costo de oportunidad del capital es decir la tasa de descuento del 10.36%, por lo tanto el VAN es negativo.

Tabla 10: Evaluación del Negocio del Productor de Leche Grande (Sin considerar la Inversión en la Tierra)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maquinaria e Infraestructura	-223,000					
Ganado	-189,600					
Ingresos		220,950	220,950	220,950	220,950	220,950
Gastos		-175,596	-175,596	-175,596	-175,596	-175,596
Flujo Neto	-412,600	45,354	45,354	45,354	45,354	45,354

AÑO 0	-412,600
AÑO 1	45,354
AÑO 2	45,354
AÑO 3	45,354
AÑO 4	45,354
AÑO 5	45,354
Valor Terminal	437,799

VAN	\$85.51
------------	----------------

TIR	10.4%
------------	--------------

En las Tablas 11 y 12 se incluye la inversión en la tierra tomando en cuenta dos aspectos diferente, el primero (Tabla 10) incluimos la renta de la tierra calculado como 10% de su valor de compra (US\$ 5,000 x 10%) US\$500/hectárea/año, por 100 hectáreas con costo de arrendamiento de US\$ 50,000 al año. Como se puede ver en la Tabla 10 esto hace que los flujos netos se hagan negativos y el negocio deje de ser viable, esto explica que en la zona es poco común que se arriende tierra para ganadería de leche.

Tabla 11: Evaluación del Negocio(Incluyendo la Renta de la Tierra)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maquinaria e Infraestructura	-223,000					
Ganado	-189,600					
Ingresos		220,950	220,950	220,950	220,950	220,950
Gastos		-175,596	-175,596	-175,596	-175,596	-175,596
Renta de la Tierra		-50000	-50000	-50000	-50000	-50000
Flujo Neto	-412,600	-4,646	-4,646	-4,646	-4,646	-4,646

En la Tabla 12 en cambio se incluye la inversión inicial en la compra de la tierra (100 hectáreas a US\$5,000/hectárea) y su venta al final del año 5 con una plusvalía de 10% por año, además de la venta del ganado y los activos a un precio depreciado considerando una depreciación a 20 años. Con esto obtenemos un negocio con un rendimiento de sus flujos capturado por el TIR de 10.8% lo cual se refleja en un VAN positivo de US\$ 15,278 ya que el rendimiento de los flujos supera ligeramente su tasa de descuento o costo de oportunidad (10.36%)

Tabla 12: Evaluación del Negocio (Incluyendo la Inversión en la Tierra y la Liquidación de Activos al Final)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maquinaria e Infraestructura	-223,000					
Ganado	-189,600					
Ingresos		220,950	220,950	220,950	220,950	220,950
Gastos		-175,596	-175,596	-175,596	-175,596	-175,596
Flujo Neto	-412,600	45,354	45,354	45,354	45,354	45,354

AÑO 0	-412,600
AÑO 1	45,354
AÑO 2	45,354
AÑO 3	45,354
AÑO 4	45,354
AÑO 5	45,354
Valor Terminal	377,950

VAN	-\$29,832.96
------------	---------------------

TIR	8%
------------	-----------

2.3. Productor de Leche Grande Tecnificado

La principal diferencia entre el productor de leche de tecnología estándar y el tecnificado es que el segundo realiza inversiones adicionales e incurre en costos adicionales sobre todo de fertilización para producir mucho más forraje en potreros, en pasto de corte y en forma de ensilaje para incrementar la carga animal de 1.8 a 3.8, de mantener en las mismas 100 hectáreas 442 cabezas de ganado versus 222 con tecnología estándar, consecuentemente sin subir mayormente la producción promedio por vaca, se consigue más que duplicar los ingresos.

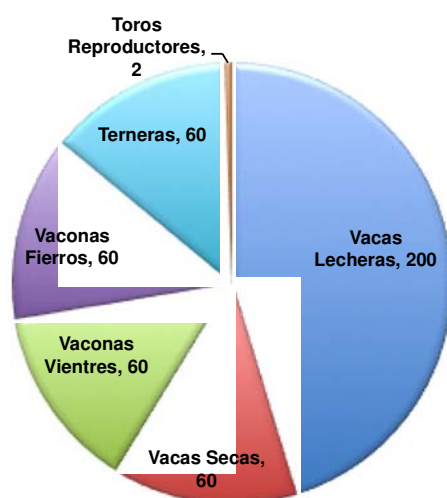
Se incrementa la inversión en infraestructura y potreros en alrededor de US\$100,000 pasando en de un rango entre US\$200,000 a 250,000 en un productor de tecnología estándar a un rango entre US\$300,000 a 350,000 en un productor de leche tecnificado, es decir entre un 40 a 50% de incremento. Los incrementos importantes están en los establos por el incremento en número de cabezas de ganado, tanque frío más grande por la duplicación en la producción, tractores más grandes debido a mayor transporte de pasto cortado y ensilaje, mayor preparación de suelos para maíz y pasto para ensilaje. También mayor área de casa de empleados debido a la mano de obra adicional que implica la preparación del silo y la alimentación del ganado con ensilaje y pasto cortado. Finalmente la inversión en un silo de trinchera para guardar el ensilaje para la épocas secas.

Tabla 13: Ejemplo de desglose de Inversiones para un Productor de Leche Tecnificado

Establos	96,000
Ordeño Mecánico de 8 puestos	30,000
Establecimiento de Pasto de Corte, Potreros y Maíz	50,000
Tanque de Frio 6000 lts	15,000
2 Tractores (US\$35,000 cada uno)	70,000
2 Rastras 1 arado	9,000
Cosechadora de Pasto y Maíz	10,000
Sembradora de Maíz	5,000
Cuchilla Niveladoras	1,500
3 Remolques	4,500
Kit de Herramientas	2,000
Cerco Perimetral 100 has	3,000
Cerco Eléctrico	2,000
Casas para Empleados	15,000
Vías Internas	5,000
Silo	20,000
Total Infraestructura y Potreros	338,000

En términos de la composición del hato, el productor tecnificado pasa a incrementar sustancialmente el número de cabezas que mantiene en las mismas 100 hectáreas de potreros, duplicando el número de vacas en ordeño, por tanto la producción y los ingresos.

Gráfico 2: Ejemplo de Composición del Hato del Productor de Leche Tecnificado



Al pasar de 222 cabezas a 442, la inversión inicial en ganado casi de duplica (Tabla 14), no se requiere incrementar el número de toros reproductores debido que al tener más mano de obra y a las vacas de leche más tiempo en los establos se puede realizar un mejor monitoreo de los celos y usar más intensivamente la inseminación artificial.

Tabla 14: Ejemplo de Inversión en Ganado de un Productor de Leche Tecnificado

	Numero	Precio unitario	Total
Vacas	260	1,000	260,000
Vientres	60	1,200	72,000
Fierros	60	600	36,000
Terneritas	60	150	9,000
Toros	2	1,000	2,000
Total Ganado	442		379,000

Tabla 15: Ejemplo de Costos de Operación y Administración de un Productor de Leche Tecnificado

	Por mes	Por año
Personal	4,000	48,000
Fertilizantes	6,308	75,700
Mantenimiento y Renovación de Potreros	2,500	9,996
Balanceado Vacas	10,000	120,000
Balanceado Terneritas	600	7,200
Sales minerales	1,000	12,000
Medicamentos	1,000	12,000
Servicios Veterinarios	600	7,200
Inseminación	1,000	12,000
Combustibles, Lubricantes y Otros	2,000	24,000
Sub Total	29,008	328,096

	Por mes	Por año
Gerente - Administrador	2,000	24,000
Contador	800	9,600
Asistente Contable	366	4,392
SubTotal	3,166	37,992

Total	32,174	366,088
--------------	---------------	----------------

Los costos de operación y administración también se incrementan (Tabla 15) al incrementar significativamente el hato ganadero: Se incrementa a una familia adicional por las labores de preparación de silo y alimentación semi estabulada del ganado, el rubro que más se incrementa es fertilización de potreros, casi triplicando ese rubro para incrementar sustancialmente la producción de forraje para pastoreo y corte, el mantenimiento y renovación de potreros también se incrementa por la siembra de maíz

para ensilar sobre todo, debido al incremento en cabezas de ganado se incrementan en la misma proporción los rubros de alimento balanceado, sales minerales, medicamentos, servicios veterinarios, inseminación, así como combustibles y lubricantes por la mayor movilización de maquinaria para preparación de suelos, ensilaje y alimentación del ganado semi estabulado. También los gastos de administración por el incremento de responsabilidad, personal, ingresos y gastos. En total los costos anuales se pueden incrementar en casi US\$200,000.

Tabla 16: Ingresos y Flujo Neto Mensual y Anual

Ingresos	Mes	año
Venta de Leche	34,320	411,840
Venta de Ganado de Cría		50,000
Venta Ganado de Descarte		20,000
Venta de terneros machos		3,500
Total		485,340

Ingresos		485,340
Egresos		366,088
Flujo Anual Neto		119,252
Flujo Promedio Mensual		9,938

En la Tabla 16 se puede ver como al incrementar el nivel de tecnificación con su correspondiente incremento en inversión y gastos los ingresos más que se duplican (Crecen 2.2 veces en el ejemplo) debido un pequeño incremento de la producción de leche por vaca, pero sobre todo un incremento sustancial en el número de animales que se puede tener en la misma área al incrementar la cantidad de forraje producido en base a la fertilización, pasto de corte y ensilaje.

En la Tabla 17 al evaluar el negocio del Productor de Leche Grande y Tecnificado en base a los números presentados para este análisis se ve que la rentabilidad se incrementa sustancialmente al compararlo con el mismo ganadero de tecnología estándar al pasar de un TIR de 10.4% al 21%, lo que demuestra que las inversiones y costos adicionales incurridos tienen una tasa de retorno marginal positivo, es decir que los ingresos se incrementa más que los costos e inversiones adicionales, con un TIR más alto el VAN también se incrementa significativamente pasando de menos de US\$ 90 a más de US\$ 300,000. Es importante recordar que estas no son cifras absolutas, sino muestran una tendencia en la importancia de pasar a un esquema más tecnificado de ganadería basado en el incremento de la carga animal produciendo más forraje.

Tabla 17: Evaluación del Negocio de Productor de Leche Grande y Tecnificado

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maquinaria e Infraestructura	-338,000					
Ganado	-377,200					
Ingresos		485,340	485,340	485,340	485,340	485,340
Gastos		-366,088	-366,088	-366,088	-366,088	-366,088
Flujo Neto	-715,200	119,252	119,252	119,252	119,252	119,252

AÑO 0	-715,200
AÑO 1	119,252
AÑO 2	119,252
AÑO 3	119,252
AÑO 4	119,252
AÑO 5	119,252
Valor Terminal	1,151,132

VAN	\$335,197.21
------------	---------------------

TIR	21.0%
------------	--------------

Tabla 18: Evaluación del Negocio del Productor de Leche Tecnificado Grande (Incluyendo la Renta de la Tierra)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maquinaria e Infraestructura	-338,000					
Ganado	-377,200					
Ingresos		485,340	485,340	485,340	485,340	485,340
Gastos		-366,088	-366,088	-366,088	-366,088	-366,088
Renta de la Tierra		-50,000	-50,000	-50,000	-50,000	-50,000
Flujo Neto	-715,200	69,252	69,252	69,252	69,252	69,252

AÑO 0	-715,200
AÑO 1	69,252
AÑO 2	69,252
AÑO 3	69,252
AÑO 4	69,252
AÑO 5	69,252
Valor Terminal	577,100

VAN	-6122,900.39
------------	---------------------

TIR	5%
------------	-----------

En la Tabla 18 se puede observar que inclusive incluyendo un arriendo de la tierra, se obtiene una rentabilidad positiva en el negocio del productor de leche tecnificado y grande.

En la Tabla 19 se puede ver como se comporta la rentabilidad del Negocio del Productor de Leche grande y Tecnificado al incluir las inversiones en la Tierra al inicio del ejercicio y su liquidación al final al igual que el resto de las inversiones realizadas.

Tabla 19: Evaluación del Negocio del Ganadero Tecnificado Grande Incluyendo la Compra y Venta de la Tierra, Ganado y Activos.

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maquinaria e Infraestructura	-338,000					
Ganado	-377,200					
Inversión en Tierra	-500,000					
Venta de la Tierra Final						885,800
Venta del Ganado y Activos Depreciados						630,700
Ingresos		485,340	485,340	485,340	485,340	485,340
Gastos		-366,088	-366,088	-366,088	-366,088	-366,088
Flujo Neto	-1,215,200	119,252	119,252	119,252	119,252	1,635,752

AÑO 0	-1,215,200
AÑO 1	119,252
AÑO 2	119,252
AÑO 3	119,252
AÑO 4	119,252
AÑO 5	1,635,752

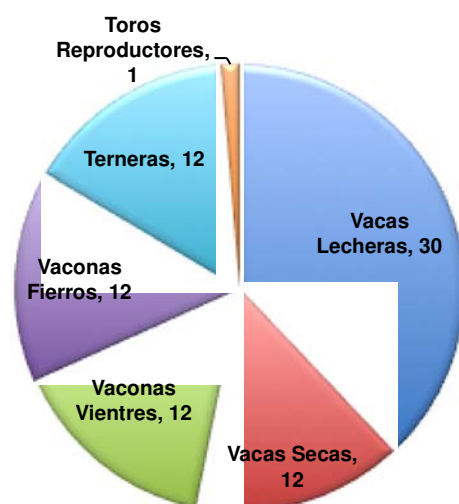
VAN	\$144,187.85
------------	---------------------

TIR	13.6%
------------	--------------

2.4. Productor de Leche Mediano

Para ejemplificar el negocio del productor de leche mediano, se ha escogido un ganadero con 30 vacas en ordeño y un hato total de 79 cabezas compuesto de la forma como lo indica el Grafico 3

Grafico 3: Composición del Hato del Productor de Leche Mediano



El productor de leche mediano además requiere inversiones entre 60 y 80 mil dólares como se puede ver en la Tabla 20 donde se presenta un ejemplo de infraestructura y potreros e inversiones para llevar adelante su negocio.

Tabla 20: Ejemplo de Inversiones Requeridas para el Productor de Leche Mediano

Establos	15,000
Establecimiento de Potreros	25,000
Ordeño Mecánico de 4 puestos	12,000
Tanque de Frio 2000 lts	6,000
Una Picadora de Forraje	1,500
2 Remolques	3,000
Herramientas	1,500
Cerco Perimetral 50 has	2,000
Cerco Eléctrico	600
Casas para Empleados	6,000
Vías Internas	2,000
Total Infraestructura	74,600

En ganado un productor mediano tiene inversiones entre 60 y 80 mil dólares en la Tabla 10 se presenta un desglose ejemplificado la inversión en las 79 cabezas de ganado requeridas que suman en este caso US\$ 66,040.

Tabla 21: Ejemplo de Inversiones en Ganado del Productor de Leche Mediano

	Numero	Precio unitario	Total
Vacas	42	1,000	42,000
Vientres	12	1,200	14,400
Fierros	12	600	7,200
Terneras	12	120	1,440
Toros	1	1,000	1,000
Total Ganado	79		66,040

Tabla 22: Costos Operativos y de Administración Ganadero Mediano

	Por mes	Por año
Personal	1,000	12,000
Renovación y Mantenimiento Potreros	200	2,400
Balanceado Vacas	1,000	12,000
Balanceado Terneros	300	3,600
Sales minerales	100	1,200
Medicamentos	150	1,800
Servicios Veterinarios	100	1,200
Inseminación	100	1,200
Varios	100	1,200
	3,050	36,600

	Por mes	Por año
Administrador	1,000	12,000
Contador	200	2,400
Total	1,200	14,400

El rubro más importante del costo (Tabla 22) sigue siendo la alimentación del ganado con alimento balanceado, casi un 48% de los costos operativos. En cuanto a personal se requiere de un administrador que también realiza trabajos de finca y una familia donde el marido trabaja a tiempo completo y la esposa a medio tiempo sobre todo en labores de ordeño y alimentación de terneros. Esto incluye afiliaciones, sobre sueldos y horas extras.

Tabla 23: Ingresos, Resumen de Egresos y Flujo Neto Anual

Ingresos	Mes	año
Venta de Leche	4,680	56,160
Venta de Ganado de Cria		5,000
Venta Ganado de Descarte		3,600
Venta de terneros machos		525
Total		65,285

Ingresos		65,285
Egresos		51,000
Flujo Anual Neto		14,285

Flujo Mensual		1,190
----------------------	--	--------------

Para el productor mediano (Tabla 23) el 86% de sus ingresos provienen de la venta de leche, que tiene un precio promedio por litro de 0.52 centavos y las plantas les pagan a los ganaderos quincenalmente. Los otros 14% provienen de la venta de ganado de cría y de descarte.

El flujo neto anual de es US\$14,285 dólares lo que equivale a un flujo neto mensual promedio de US\$ 1,190 que en muchos casos se suman al sueldo del administrador que es muchos casos con el mismo propietario (US2,190).

Tabla 24: Evaluación del Negocio de Productor de Leche Mediano

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maquinaria e Infraestructura	-74,600					
Ganado	-66,040					
Ingresos		65,285	65,285	65,285	65,285	65,285
Gastos		-51,000	-51,000	-51,000	-51,000	-51,000
Flujo Neto	-140,640	14,285	14,285	14,285	14,285	14,285

AÑO 0	-140,640
AÑO 1	14,285
AÑO 2	14,285
AÑO 3	14,285
AÑO 4	14,285
AÑO 5	14,285
Valor Terminal	137,892

VAN	-\$17,219.03
------------	---------------------

TIR	8.5%
------------	-------------

En la Tabla 24 muestra como la rentabilidad para un ganadero mediano con las cifras proyectadas tiene una Tasa Interna de Retorno del 8.5%. La diferencia en economías de escala explica una buena parte de la diferencia en rentabilidad con un ganadero grande. La tasa de descuento usada para calcular el VAN es del 10.36% por lo cual resulta en un valor negativo.

El ingreso mensual para el dueño del negocio es de aproximadamente 1200 dólares y si el mismo cumple las funciones de administrador, este se incrementaría a 2200 dólares por mes aproximadamente.

Para incluir la tierra en la evaluación del negocio del productor de leche mediano usamos las mismas dos metodologías que con el productor grande, en la Tabla 14 se incluye una renta de US\$500 por hectárea por año y como se ve el negocio pierde viabilidad pagando esa renta. En la Tabla 15 la inversión en la tierra se la incluye como desembolso en el primer año a un costo por hectárea de US\$5000 lo que da un total de US\$250,000 y su venta al final del año 5 con una plusvalía de 10% por año y la

liquidación de los activos depreciados y el ganado. Ahí el TIR es de 10.8 que supera el costo de oportunidad del capital y por el VAN es positivo.

Tabla 25: Evaluación del Negocio incluyendo la renta de la tierra

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maquinaria e Infraestructura	-74,600					
Ganado	-66,040					
Ingresos		65,285	65,285	65,285	65,285	65,285
Gastos		-51,000	-51,000	-51,000	-51,000	-51,000
Renta de la Tierra		-25,000	-25,000	-25,000	-25,000	-25,000
Flujo Neto	-140,640	-10,715	-10,715	-10,715	-10,715	-10,715

Tabla 26: Evaluación del Negocio incluyendo la Inversión y desinversión en la Tierra, Ganado y Activos

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maquinaria e Infraestructura	-74,600					
Ganado	-66,040					
Inversión en Tierra	-250,000					
Venta de la Tierra						442,890
Venta de Ganado y Liquidación de Activos						121,990
Ingresos		65,285	65,285	65,285	65,285	65,285
Gastos		-51,000	-51,000	-51,000	-51,000	-51,000
Flujo Neto	-390,640	14,285	14,285	14,285	14,285	579,165

AÑO 0	-390,640
AÑO 1	14,285
AÑO 2	14,285
AÑO 3	14,285
AÑO 4	14,285
AÑO 5	579,165

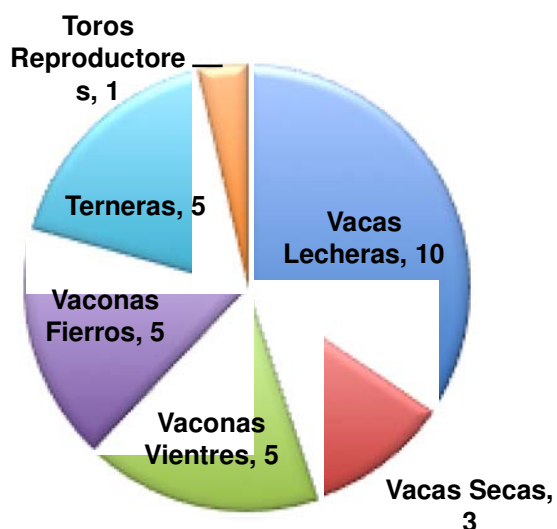
VAN	\$7,328.08
------------	-------------------

TIR	10.8%
------------	--------------

2.5. Productor de Leche Pequeño

Para tipificar al productor de leche pequeño hemos seleccionado a uno que ordeña 10 vacas y tiene un hato de 25 cabezas compuesto de la forma que indica el Grafico 4.

Grafico 4: Composición del Hato del Productor de Leche Pequeño



La infraestructura requerida por un productor pequeño es de entre US\$25,000 y US\$30,000, en la Tabla 27 se presenta un desglose de inversiones:

Tabla 27: Infraestructura Requerida para un Productor de Leche Pequeño

Establos	5,000
Establecimiento de Potreros	10,000
Ordeño Mecánico de 2 puestos	3,000
Tanque de Frio 1000 lts	2,000
Herramientas	500
Cerco Perimetral 30 has	1,000
Cerco Eléctrico	500
Casas para Empleados	6,000
Vías Internas	1,000
Total Infraestructura	29,000

Tabla 28: Inversión en Ganado Requerido para un Productor de Leche Pequeño

	Numero	Precio unitario	Total
Vacas	13	1,000	13,000
Vientres	4	1,200	4,800
Fierros	4	600	2,400
Terneras	4	120	480
Toros	1	1,000	1,000
Total Ganado	26		21,680

Los costos de producción (Tabla 29) de un productor pequeño fluctúan entre US\$20,000 a US\$25,000 por mes un ejemplo de desglose para cálculo se presenta en la Tabla 16. Además un contador que lleve las cuentas y haga las declaraciones con un costo estimado de US\$1200 al año. Lo que da un total de costos anuales de US\$ 17,340 estimados.

Tabla 29: Costos de Producción y Administración de una Productor de Leche Pequeño

	Por mes	Por año
Personal	600	7,200
Balanceado Vacas	330	3,960
Balanceado Terneros	75	900
Sales minerales	40	480
Medicamentos	100	1,200
Servicios Veterinarios	100	1,200
Varios	100	1,200
	1,345	16,140

	Por mes	Por año
Contador	100	1,200
Total	100	1,200

Tabla 30: Resumen de Ingresos, de Egresos y Flujo Neto para un Productor Pequeño de Leche

Ingresos	Mes	año
Venta de Leche	1,560	18,720
Venta de Ganado de Cria		2,000
Venta Ganado de Descarte		1,200
Venta de terneros machos		175
Total		22,095

Ingresos		22,095
Egresos		17,340
Flujo Anual Neto		4,755

Flujo Mensual		396
----------------------	--	------------

El productor pequeño recibe un flujo neto anual de US\$4,755 lo que equivale a menos de 400 dólares al mes, si a esto se suma que el mismo propietario y su familia provee la mano de obra requerida en la operación ganadera se llegaría a un promedio mensual de aproximadamente US\$1000

Tabla 31: Evaluación del Negocio del Ganadero Pequeño

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maquinaria e Infraestructura	-29,000					
Ganado	-21,680					
Ingresos		22,095	22,095	22,095	22,095	22,095
Gastos		-17,340	-17,340	-17,340	-17,340	-17,340
Flujo Neto	-50,680	4,755	4,755	4,755	4,755	4,755

AÑO 0	-50,680
AÑO 1	4,755
AÑO 2	4,755
AÑO 3	4,755
AÑO 4	4,755
AÑO 5	4,755
Valor Terminal	45,900

VAN	-59,163.10
------------	-------------------

TIR	6.7%
------------	-------------

La rentabilidad para el ganadero pequeño es reducida, ya que como es bien conocido la ganadería de leche es una actividad económica de escala, pero en casos que la misma familia y el propietario trabajan en la actividad ganadera en términos de flujo les permite vivir al productor y su familia.

Para incluir las inversiones en la tierra se replica lo sucedido con los productores grandes y medianos. En la Tabla 32 se incluye una renta de la tierra que quita la viabilidad al negocio. En la Tabla 33 se incluye la inversión inicial en la tierra y la liquidación de la tierra con plusvalía, activos y ganado al final.

Tabla 32: Evaluación del Negocio del Ganadero Pequeño incluyendo la Renta de la Tierra

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maquinaria e Infraestructura	-29,000					
Ganado	-23,600					
Ingresos		22,095	22,095	22,095	22,095	22,095
Gastos		-17,340	-17,340	-17,340	-17,340	-17,340
Renta de la Tierra		-15000	-15000	-15000	-15000	-15000
Flujo Neto	-52,600	-10,245	-10,245	-10,245	-10,245	-10,245

Los resultados como se pueden ver en la Tabla 33 son un TIR del 9%, mayor al obtenido en el negocio sin incluir la inversión en la tierra, pero menor al costo de oportunidad promedio o tasa de descuento planteada en el este análisis del 10.3% por lo que el VAN es negativo. El valor se incrementa debido a que el valor de liquidación es más alto que el valor terminal que captura los flujos del año 6 en adelante.

Tabla 33: Evaluación del Negocio del Ganadero Pequeño con la Compra y Venta de la Tierra, Ganado y Activos

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maquinaria e Infraestructura	-29,000					
Ganado	-23,600					
Inversión en Tierra	-150,000					
Venta de la Tierra						241,576
Liquidación de Activos y Venta del Ganado						45,350
Ingresos		22,095	22,095	22,095	22,095	22,095
Gastos		-17,340	-17,340	-17,340	-17,340	-17,340
Flujo Neto	-202,600	4,755	4,755	4,755	4,755	291,681

AÑO 0	-202,600
AÑO 1	4,755
AÑO 2	4,755
AÑO 3	4,755
AÑO 4	4,755
AÑO 5	291,681

VAN	-\$14,289.07
------------	---------------------

TIR	9%
------------	-----------

En la Tabla 34 se presenta un resumen de las inversiones totales requeridas, inversiones por hectárea y rentabilidades con y sin tierra de los 4 modelos de producción de ganado de leche aplicables al noroccidente de Quito.

Sin duda la ganadería de leche tecnificada y de escala es la opción más interesante para la el negocio de producción de leche. Para los productores medianos y pequeños queda la opción de asociarse y de alguna manera simular las ventajas de un productor grande. Hay muchos activos que pueden ser compartidos entre ellos los establos, los ordeños, los tanques fríos de almacenamiento de la leche, etc. La producción de leche a pequeña escala solo es viable si toda la mano de obra la provee el ganadero y su familia.

Tabla 34: Tabla Resumen de los Cuatro Modelos de Negocio de Ganadería de Leche

Excluyendo la Tierra				
	Inversión Inicial	Inversión por Hectarea	TIR	VAN
Ganadero Grande Estandar	\$412,600	\$4,126	10.4%	\$86
Ganadero Grande Tecnificado	\$717,000	\$7,170	21.0%	\$333,566
Ganadero Mediano	\$140,640	\$2,813	8.5%	-\$17,219
Ganadero Pequeño	\$52,600	\$1,753	5.9%	-\$10,897
Incluyendo la Tierra				
	Inversión Inicial	Inversión por Hectarea	TIR	VAN
Ganadero Grande Estandar	\$912,600	\$9,126	10.8%	\$15,278
Ganadero Grande Tecnificado	\$1,217,000	\$12,170	13.6%	\$143,553
Ganadero Mediano	\$390,640	\$7,813	10.8%	\$7,328
Ganadero Pequeño	\$202,600	\$6,753	9.3%	-\$14,289

2.6. GANADERÍA DE CARNE

El negocio de la ganadería del carne se evaluará en dos niveles tecnológicos: el primero con el nivel tecnológico predominante en la zona para engorde de toretes (toretos cruzados con razas lecheras) y la segunda alternativa de un nivel tecnológico más avanzado en el engorde de toros de carne usando razas con un mayor encaste para producción de carne.

2.6.1. Engorde de Toros con la Tecnología Predominante en la Región

Esta forma de engordar toretes consiste en adquirir lotes de terneros destetados de cruces entre razas lecheras (Holstein, Brown Swiss, Jersey) con Cebuinos (Braman, Gir, Nelore) o cebuinos puros en las ferias de ganado locales o en la de los martes en Santo Domingo de los Tsachilas.

A estos toretes de entre 6 y 10 meses de edad que se los compra de pesos entre 300 y 400 libras de peso vivo se les alimenta básicamente con pasto. Al pasto se le da muy poco manejo, mas halla que la misma persona que los cuida y cambia de potrero hace limpiezas de las malezas luego de cada pastoreo con su machete. En los potreros los toros tienen agua a voluntad y cada tres meses se les desparasita, se inyectan vitaminas (A,D y E) y además se les provee de sales minerales al menos semanalmente. Los toretes pastorean en rotación con cerco eléctrico interno y alambre de púas en el contorno del predio. La carga animal es aproximadamente una torete por hectárea de potrero hasta un máximo de 1.25 animales por hectárea.

Para ejemplificar este tipo de manejo hemos escogido un lote de engorde conformado por 50 toretes de 400 libras cada uno en promedio, con una ganancia de peso diaria de 1 libra, es decir para llegar a 1,100 libras le toma casi dos años (700 días).

Las inversiones requeridas son US\$ 31,800 de la forma como esta desglosado en la Tabla 35 (US\$ 300 dólares por hectárea para establecimiento de potreros) cercos

perimetrales y un cerco eléctrico en infraestructura, además de 50 torestes de 400 libras a US\$ 284 cada uno (US\$ 0.71/lb x 400 lbs).

Tabla 35: Ejemplo de Inversiones para Engorde de Novillos(Tecnología Estándar)

Inversiones	
Establecimiento de Potreros	15,000
Cercos Perimetrales	2,000
Cerco Eléctrico	600
Compra de Toretes	14,200
Total	31,800

Los gastos operativos(Tabla 36) incluyen una persona que gana el sueldo básico más beneficios, demás de desparasitantes, vitaminas, minerales y medicinas.

Tabla 36: Ejemplo de Gastos Operativos Engorde de Novillos (Tecnología Estándar)

Gastos Operativos	Mensual	Anual
Personal	500	6000
Vitaminas y Minerales	200	2400
Desparasitantes y Medicinas	200	2400
Total	900	10,800

En base a estos supuestos de inversiones y gastos operativos, además los ingresos de la venta de los 50 Toros de 1,100 libras de peso vivo se venden a US\$ 0.71 la libra, es decir esto representa un ingreso cada dos años de US\$39,050, se puede evaluar el negocio que se resumen en la Tabla 37.

Tabla 37: Evaluación de Negocio de Engorde de Novillos (Tecnología Estándar)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Valor Terminal
Inversiones	-17,600							
Toretes	-14,200		-14,200		-14,200			
Costos de Operación		-10,800	-10,800	-10,800	-10,800	-10,800	-10,800	
Ingresos		0	39,050	0	39,050	0	39,050	
Flujo Neto	-31,800	-10,800	14,050	-10,800	14,050	-10,800	28,250	31,371
VAN	-3,479							
TIR	8.4%							

Como se puede ver en la Tabla 37, la Tasa Interna de Retorno de este negocio es del 8.4%, por debajo del costo promedio ponderado del capital de 10.36%, entonces el VAN es negativo. Para el inversionista, promediando el resultado de los flujos anuales en los 6 años de evaluación resulta en un flujo neto anual de alrededor de US\$4,000,

que si el es el mismo proveedor del cuidado de los toros, sube a un ingreso anual de alrededor de US\$ 10,000 por año.

En la Tabla 38 se incluye la renta de la tierra, lo que le quita la viabilidad económica y financiera a este negocio. Es decir la engorda de toros con el método tradicional, no paga el realizarlo en tierras alquiladas.

Tabla 38: Evaluación de Negocio de Engorde de Toros Incluyendo la Renta de la Tierra (Tecnología Estándar)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Inversiones	-17,600						
Toretas	-14,200		-14,200		-14,200		
Renta de Tierra		-25,000	-25,000	-25,000	-25,000	-25,000	-25,000
Costos Operativos		-10,800	-10,800	-10,800	-10,800	-10,800	-10,800
Ingresos		0	39,050	0	39,050	0	39,050
Flujo Neto	-31,800	-35,800	-10,950	-35,800	-10,950	-35,800	3,250

En la Tabla 39 se presenta la evaluación del negocio incluyendo la compra de la tierra al arrancar el negocio y su venta con plusvalía al final del año 6 y la venta de los toros, los otros activos a final del año 6 ya no tienen ningún valor relevante por eso no se les incluye. Al incluir los flujos de la tierra, la rentabilidad sube a 10.4%, marginalmente por arriba del costo de oportunidad del capital, por el lo que el VAN se vuelva marginalmente positivo.

Tabla 39: Evaluación del Negocio de Engorde de Toros Incluyendo la Compra y Venta de la Tierra (Tecnología Estándar)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Inversiones	-17,600						
Toretas	-14,200		-14,200		-14,200		
Tierra	-250,000						
Ventas de la Tierra							487,179
Costos de Operación		-10,800	-10,800	-10,800	-10,800	-10,800	-10,800
Venta de Toros		0	39,050	0	39,050	0	39,050
Flujo Neto	-281,800	-10,800	14,050	-10,800	14,050	-10,800	515,429

VAN 79

TIR 10.4%

2.6.2. Engorde de Toretas con Tecnología Avanzada

Esta tecnología consiste en implementar un modelo de engorde de toros con un más alto nivel de inversión en base a toretas destetados con un porcentaje más alto de encaste de razas europeas especializadas en producción de carne (Angus, Simental, Charoláis).

El manejo consiste en potreros establecidos para pastoreo de mejor calidad y con fertilización básica y 15 hectáreas de pasto de corte para estabular durante la noche, donde además se les suplementa con bloques multinutricionales en base a gallinaza, melaza, pasta de algodón y urea. En la estabulación también reciben agua y sales minerales a discreción.

En la Tabla 40 se muestra un ejemplo del desglose de inversiones requeridas para este nivel tecnológico con inversiones entre 60 y 70 mil dólares aproximadamente.

Tabla 40: Ejemplo de Inversiones para Engorde de Toretos (Tecnología Avanzada)

Inversiones	
Establecimiento de Potreros y Pasto de Corte	20,000
Cercos Perimetrales	2,000
Cerco Eléctrico	600
Tractor Pequeño y Remolque	20,000
Establos y Corrales	24,000
Picadora de Pasto	1,500
	68,100

Los costos operativos se presentan en la Tabla 41 donde el rubro más significativo es personal que incluye una familia, donde el Papá trabaja a tiempo completo y la esposa a tiempo parcial que con sobre tiempos, afiliaciones y sobre sueldos se aproximan a un promedio de US\$ 1,000 por mes. Los otros rubros corresponden a suplementos alimenticios, fertilizantes para los potreros de corte y pastoreo, además de desparasitantes y medicinas.

Tabla 41: Costos Operativos Engorde de Novillos (Tecnología Avanzada)

Gastos Operativos	Mensual	Anual
Personal	1,000	12000
Vitaminas y Minerales	150	1800
Desparasitantes y Medicinas	300	3600
Fertilizante	200	2400
Bloques Multinutricionales	400	4800
Total	2,050	24,600

El costo de compra de los terneros destetados es de US\$ 1 dólar la libra de peso vivo y la ganancia de peso que se puede alcanzar con este manejo es de a 2 libras por día en promedio (909 gr/día). Esto quiere decir que si arrancan en un promedio de 400 libras (US\$400) a principios de cada año, se venden a finales del mismo año (350 días después) con 1,100 libras (US\$1,100) asumiendo un precio de compra y venta similar por libra de peso vivo (US\$1). Entonces el precio de compra de un lote de 50 toretes destetados de 400 libras, es de US\$20,000 al inicio de cada año, el precio de venta del

mismo lote a finales de año es de US\$55,000, con costos operacionales de US\$24,600 por año y una inversión inicial de US\$68,100. Estas cifras para ejemplificar este negocio y poderlo evaluar nos dan un TIR del 18.6% que sirve para compararlo con otras alternativas productivas y un VAN positivo de US\$24,039 al superar la rentabilidad de este negocio el costo de oportunidad del capital de (10.36%). Esto esta presentado en resumen en la Tabla 42.

Tabla 42: Evaluación del Negocio de Engorde de Novillos (Tecnología Avanzada)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Valor Terminal
Inversiones	-68,100						
Toretas		-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	
Costos de Operación		-24,600	-24,600	-24,600	-24,600	-24,600	
Ingresos		55,000	55,000	55,000	55,000	55,000	
Flujo Neto	-68,100	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	100,386
VAN	24,039						
TIR	18.6%						

En la Tabla 43 se presenta en mismo negocio incluyendo un costo de oportunidad de la tierra de US\$ 500 por hectárea año, que el negocio como se puede ver no lo paga el arriendo de la tierra y deja de ser viable.

Tabla 43: Evaluación de Negocio de Engorde de Toros incluyendo la Renta de la Tierra (Tecnología Avanzada)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversiones	-68,100					
Toretas	0	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000
Renta de Tierra		-25,000	-25,000	-25,000	-25,000	-25,000
Costos Operativos		-24,600	-24,600	-24,600	-24,600	-24,600
Ingresos		55,000	55,000	55,000	55,000	55,000
Flujo Neto	-68,100	-14,600	-14,600	-14,600	-14,600	-14,600

En la Tabla 44 se presenta el mismo negocio pero incluyendo la compra antes de arrancar el negocio y su venta con plusvalía (10% por año) al final del quinto año, además la liquidación de los activos vendibles depreciados al final del mismo quinto año. La rentabilidad baja a 10.4%, todavía por arriba del costo de oportunidad del capital, por lo que el VAN sigue siendo ligeramente positivo.

Tabla 44 : Evaluación del Negocio de Engorde Toros incluyendo la Compra, Venta de la Tierra y Liquidación de Activos (Tecnología Avanzada)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversiones	-68,100					
Toretos		-20,000	-20,000	-20,000	-20,000	-20,000
Tierra	-250,000					
Ventas de la Tierra						442,890
Costos de Operación		-24,600	-24,600	-24,600	-24,600	-24,600
Liquidación de Activos						15,000
Venta de Toros		55,000	55,000	55,000	55,000	55,000
Flujo Neto	-318,100	10,400	10,400	10,400	10,400	468,290

VAN 608

TIR 10.4%

En la evaluación presentada en la Tabla 44 se ve que al incluir la compra y venta de la tierra en un periodo de 5 años, la rentabilidad del negocio baja a 10.4% debido a que se pierde el efecto de los flujos posteriores al año 5 que son capturados en el valor terminal.

3. CAÑA DE AZUCAR Y PANELA

La otra actividad económica que le sigue en importancia a la ganadería en el noroccidente de Quito son los negocios agroindustriales relacionados a la siembra y procesamiento de la caña de azúcar que originalmente se sembraba para la producción de aguardiente. Actualmente casi toda la caña se utiliza para procesarla y producir panela y también para alimentar al ganado cuando falta pasto en verano.

En esta sección analizaremos primero el negocio de la siembra de caña de azúcar para venderla a terceros además del negocio de productores grandes, medianos y pequeños que tienen caña para producir comercializar panela.

3.1. Productor de Caña para Vender

Este negocio es el más básico dentro de los productores de caña de la zona consiste en establecer cañaverales para vender la caña a terceros. El establecimiento del cañaveral se puede hacer por un contrato con un tercero que dura desde la siembra hasta que esta listo para la primera cosecha con un costo de de US\$ 2500/ha o alternativamente que le dueño de la tierra contrate al personal para realizar la labores de establecimiento . El dueño del cañaveral vende el corte entre 1000 y 1500 dólares la hectárea y luego cada año contrata dos despajes y limpiezas por 300 dólares cada una y se queda con una utilidad de entre 400 a 900 dólares por hectárea por año. La rentabilidad promedio de este negocio se presenta en la Tabla 45, donde se puede ver la rentabilidad en dos fases, primero la del contratista y luego del dueño de la tierra,

que puede sumarse si el dueño de la tierra contrata las labores de establecimiento. Es decir luego de año y medio podría obtener una rentabilidad de US\$700 si contrata el servicio o US\$1,000 si lo realiza el mismo. Luego a partir de la próxima cosecha el margen se mantiene en alrededor de US\$700 por hectárea por año. Esto muy dependiente del costo de la panela, que cuando baja nadie compra caña.

Tabla 45: Costos de Establecimiento de un Cañaveral

	Por ha de Caña
Siembra	400
6 Limpiezas Primer año	1,200
3 Limpiezas Segundo año	600
Total	2,200
Establecimiento por contrato	2,500

Margen Contratista	300
Precio de Venta ha de Caña	1,300
2 Limpiezas	600
Margen Dueño de Cañaveral	700

Esto quiere decir que el contratista de establecimiento de un cañaveral se margina US\$ 300/ha por el año y medio que toma llevarle al cañaveral al primer corte.

3.2. Productor de Panela Grande

Para poder tipificar el negocio del productor de panela grande, hemos escogido uno que tiene 50 hectáreas de y requiere adicionalmente las inversiones presentadas en la Tabla 46 que suman US\$100,000 en cañaverales y US\$123,000 en maquinaria e infraestructura.

Tabla 46: Inversiones Requeridas para un Productor de Panela Grande

Establecimiento del Cañaveral	US\$/ha	has	Total
Siembra	400	50	20,000
8 Limpiezas	1600	50	80,000
Total Cañaverales			100,000

Infraestructura y Maquinaria			
1 Tractor			35,000
2 Remolques			3,000
Rastra y Arado			9,000
Fumigadora			2,000
Trapiche			18,000
Galpón e Instalaciones			40,000
Vías Internas			10,000
Mulas 10			6,000
Total Maquinaria e Infraestructura			123,000

En la zona los cañaverales se establecieron en el siglo pasado para producir aguardiente, luego de las prohibiciones de producir aguardiente de caña que se dieron en julio del 2011 a partir del envenenamiento de varias decenas de personal al consumir aguardiente producido en alambiques artesanales ¹, todos los cañaverales pasaron a la producción de panela o en algunos casos como fuente de alimento de reserva para el ganado durante el verano.

La producción de panela arranca con el corte de la caña que es trasladada a los caminos y ramales en mula de donde se carga en los remolques jalados por un tractor en el caso de los productores grandes para que luego se lo lleve a la fabrica donde esta el trapiche, en el trapiche se muele la caña para extraer su jugo. Mientras más eficiente el trapiche mayor cantidad de jugo extrae de la caña. La variedad de caña más difundida en el noroccidente es la denominada POJ que es originaria de la isla de Java y presenta una buena adaptabilidad a la zona y alto contenido de grados brix². Luego el jugo de caña es trasladado en tuberías a unas pailas de acero inoxidable donde son calentadas con bagazo³ y leña que ayuda a incrementar el poder calórico. De esta forma se evapora el agua del jugo de caña extraído, además se incorpora sulfito para aclarar el color, un poco de manteca vegetal para que no se pegue en los moldes y la mezcla de agua con la raíz de una planta originaria de la zona para ayudar a decantar el jugo de caña y limpiarlo. Cuando el jugo concentrado que ya tiene el punto exacto se lo deposita en los moldes y se lo deja enfriar por una hora. Una vez frio se procede a empacar las panelas en sacos de polipropileno de 75 lbs, dos sacos de polipropileno de 75 lbs, es decir 150 libras constituyen una carga que es la unidad de

¹ <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/204533-el-registro-sanitario-salvara-al-licor-artesanal/>

² Medida de la concentración de azúcar en su jugo

³ Subproducto de la molienda de caña luego de extraer su jugo en el trapiche

medida para su venta al por mayor. El precio actual de la carga es de US\$ 44. Una hectárea de caña rinde entre 80 a 120 cargas de panela dependiendo de que tan bien haya sido manejado el cultivo. Esto equivale a entre 5.4 a 8.1 Toneladas Métricas. En Colombia se reportan rendimientos entre 5.6 a 14.8 TM de panela por hectárea de caña. Los precios de la panela en la zona fluctúan y muchas veces no se tiene suficiente demanda para la panela y consecuentemente para la caña. Últimamente la demanda y el precio han subido de US\$ 40 a 44 el cual es considerado un buen precio. El precio puede bajar hasta US\$30 la carga donde la rentabilidad con los costos actuales se vuelve negativa.

El productor de panela grande que hemos escogido para este ejemplo cosecha el 75% de la caña sembrada cada año con un ciclo de promedio de un año y medio, es decir aproximadamente 38 hectáreas, con costos anuales de aproximadamente de US\$129,750 desglosados en la Tabla 47. El costo más importante como el de otras actividades agroindustriales en la zona es el de personal que requiere al menos tres familias fijas con el papá trabajando a tiempo completo y la esposa a tiempo parcial en labores del cultivo, en la época de molienda se contrata personal para la diferentes tareas de corte, transporte, molienda de la caña y el proceso de panela.

Tabla 47: Costos Anuales de Producción para un Productor de Panela Grande

Costos anuales	Mes		Año
Personal Fijo	3000		36,000
Limpieza y Despaje	400	50	20,000
Corte	500	38	18,750
Transporte	500	38	18,750
Molienda y Proceso	700	38	26,250
Fertilizantes y Herbicidas	200	38	10,000
Total	2300		129,750

Los ingresos anuales (Tabla 48) están estimados con un rendimiento de 98 cargas de 150 lbs de panela por hectárea, es decir 6.6 TM. Ventidas a un precio de US\$ 44/carga o US\$ 647 por Tonelada Métrica.

Tabla 48: Ingresos Anuales para el Productor de Panela Grande

Ingresos	
Rendimiento Promedio	98
Precio de Venta	44
Hectáreas cosechadas	38
	161,700

En la Tabla 49 se presenta la evaluación del negocio del productor de panela grande, donde en base a las cifras tipificadas se consigue una rentabilidad calculada por el TIR del 17% y un VAN positivo de US\$61,963.

Tabla 49: Evaluación del Negocio del Productor de Panela Grande

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversiones	-223,000					
Ingresos		161,700	161,700	161,700	161,700	161,700
Egresos		-129,750	-129,750	-129,750	-129,750	-129,750
Flujo Neto	-223,000	31,950	31,950	31,950	31,950	31,950

Año 0	-223,000
Año 1	31,950
Año 2	31,950
Año 3	31,950
Año 4	31,950
Año 5	31,950
Valor Terminal	308,411
TIR	17%
VAN	\$61,363

El costo de la tierra para sembrar caña puede variar entre 5000 y 15000 dólares, por lo que si se incluye el costo de la tierra o renta de la tierra el negocio se vuelve poco atractivo. Si se pagaría un arrendamiento de US\$ 500/ha/ año, es decir US\$ 25,000, el flujo neto anual se reduciría y el VAN y TIR se harían negativos(Tabla 50). Es decir el negocio no resiste arrendar tierra, ni incluir el costo de la tierra. Esto de alguna forma muestra que los costos de la tierra no reflejan su valor productivo sino más bien su valor inmobiliario con fincas vacaciones de fin de semana.

Tabla 50: Evaluación del Negocio del Productor de Panela Grande (Incluyendo la Renta de la Tierra)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversiones	-223,000					
Ingresos		161,700	161,700	161,700	161,700	161,700
Egresos		-129,750	-129,750	-129,750	-129,750	-129,750
Renta de la Tierra		-25,000	-25,000	-25,000	-25,000	-25,000
Flujo Neto	-223,000	6,950	6,950	6,950	6,950	6,950

Año 0	-223,000
Año 1	6,950
Año 2	6,950
Año 3	6,950
Año 4	6,950
Año 5	6,950
Valor Terminal	57,917
TIR	-16%
VAN	-\$150,540

En la Tabla 51 se presenta la evaluación del negocio del productor de panela grande incluyendo la compra y venta de la tierra con plusvalía, además de la liquidación de los activos vendibles y depreciados. El TIR se reduce a 6% debido a la pérdida de los flujos capturado en el valor residual en la metodología presentada en la Tabla 23 que es una forma de evaluar el negocio a un plazo más largo y considerar a la tierra como un activo inmobiliario con una rentabilidad y lógica diferentes del negocio agroindustrial.

Tabla 51: Evaluación del Negocio del Productor de Panela Grande (Incluyendo la compra, venta de la tierra y liquidación de activos depreciados)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversiones	-223,000					
Compra de la Tierra	-250,000					
Venta de la Tierra						442,890
Liquidación de Activos						92,250
Ingresos		161,700	161,700	161,700	161,700	161,700
Egresos		-129,750	-129,750	-129,750	-129,750	-129,750
Flujo Neto	-473,000	31,950	31,950	31,950	31,950	567,090

Año 0	-473,000
Año 1	31,950
Año 2	31,950
Año 3	31,950
Año 4	31,950
Año 5	567,090
TIR	9%
VAN	-\$23,645

3.3. Productor de Panela Mediano

Para tipificar la rentabilidad del negocio del productor de panela mediano hemos tomado un productor con 20 hectáreas de caña plantadas

Las inversiones requeridas se presentan en la Tabla 52:

Tabla 52: Inversiones Requeridas para un Productor de Panela Mediano

Establecimiento del Cañaveral	\$/ha	has	Total
Siembra	400	20	8,000
8 Limpiezas	1600	20	32,000
Total Cañaverales			40,000

Trapiche			15,000
Galpón e Instalaciones			20,000
Mulas 10			6,000
Total Maquinaria e Infraestructura			41,000

Los costos anuales de cultivar las 20 hectáreas y cosechar y procesar 15 hectáreas son los siguientes:

Tabla 53: Costos anuales del Productor de Panela Mediano

Costos anuales	Mes		Año
Personal Fijo	1200		14,400
Limpieza y Despaje	400	20	8,000
Corte	500	15	7,500
Transporte	500	15	7,500
Molienda y Proceso	700	15	10,500
Fertilizantes y Herbicidas	100	20	2,000
	2200		49,900

Los ingresos estimado se presentan a continuación en la Tabla 54

Tabla 54: Ingresos Anuales Productor de Panela Mediano

Rendimiento	92
Precio de Venta	44
Hectareas Cosechadas	15
Ingresos US\$	60,720

Tabla 55: Evaluación del Negocio del Productor de Panela Mediano

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversiones	-81,000					
Ingresos		60,720	60,720	60,720	60,720	60,720
Egresos		-49,900	-49,900	-49,900	-49,900	-49,900
Flujo Neto	-81,000	10,820	10,820	10,820	10,820	10,820
Año 0	-81,000					
Año 1	10,820					
Año 2	10,820					
Año 3	10,820					
Año 4	10,820					
Año 5	10,820					
Valor Terminal	90,167					
TIR	13%					
VAN	\$8,654					

El flujo neto anual es de US\$ 10,820 si se incluye el costo de los empleados fijos, servicios que pueden ser proveídos por el productor y su familia, resulta en ingresos mensuales de aproximadamente US\$ 2000/mes.

La evaluación del negocio de productor de panela mediano resulta en un TIR del 13% y un VAN con una tasa de descuento del 10.36% de US\$ 8,654.

Tabla 56: Evaluación del Productor de Panela Mediano (Incluyendo la Renta de la Tierra)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversiones	-81,000					
Ingresos		60,720	60,720	60,720	60,720	60,720
Egresos		-49,900	-49,900	-49,900	-49,900	-49,900
Renta de la Tierra		-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000
Flujo Neto	-81,000	820	820	820	820	820

Al incluir la renta de la tierra en la evaluación del negocio su rentabilidad se vuelve negativa (Tabla 56)

Si la evaluación se la realiza incluyendo la compra y venta de la tierra con una plusvalía promedio del 10% anual y la liquidación de los activos depreciados (Tabla 57) la rentabilidad se cae a un TIR del 8% y un VAN negativo que no cubre el costo de oportunidad del capital.

Tabla 57: Evaluación del Negocio del Productor de Panela Mediano (Incluyendo la Compra, Venta de la Tierra y Liquidación de Activos)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversiones	-81,000					
Compra de la Tierra	-100,000					
Venta de la Tierra						177,156
Liquidación de Activos						30,750
Ingresos		60,720	60,720	60,720	60,720	60,720
Egresos		-49,900	-49,900	-49,900	-49,900	-49,900
Flujo Neto	-181,000	10,820	10,820	10,820	10,820	218,726

Año 0	-181,000
Año 1	10,820
Año 2	10,820
Año 3	10,820
Año 4	10,820
Año 5	218,726
TIR	8%
VAN	-\$12,103

3.4. Productor de Panela Pequeño

El productor de panela pequeño es aquel que tiene menos de 10 hectáreas para tipificarlo hemos escogido un modelo de productor que tiene sembradas 10 hectáreas de caña con unas inversiones presentadas en la Tabla 28, un total de US\$43,600.

Tabla 58: Inversiones Requeridas por el Productor de Panela Pequeño

Inversiones			
Establecimiento	\$/ha	Hectareas	
Siembra	400	10	4,000
8 Limpiezas	1600	10	16,000
Total Cañaverales			20,000
Trapiche			8,000
Galpon e Instaciones			12,000
Mulas 6			3,600
Total Maquinaria e Infraestructura			23,600

Los costos promedio para llevar adelante esta producción se presentan a continuación en la Tabla 59.

Tabla 59: Costos Promedio para el Productor de Panela Pequeño

Costos anuales	Mes		Año
Personal Fijo	700		8,400
Limpieza y Despaje	400	10	4,000
Corte	500	8	4,000
Transporte	500	8	4,000
Molienda y Proceso	500	8	4,000
	1900		24,400

Tabla 60: Ingresos Anuales Productor de Panela Pequeño

Rendimiento		Cargas/ha	88
Precio de Venta		\$/Carga	44
Area Cosechada		Hectareas	8
			29,040

En la Tabla 60 se presentan los Ingresos promedio de un productor pequeño en base a los supuestos de un rendimiento de 88 cargas por hectárea, vendidas a US\$44 por carga y un área anual cosechada de 8 hectáreas.

Tabla 61: Evaluación del Negocio de Productor de Panela Pequeño

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversiones	-43,600					
Ingresos		29,040	29,040	29,040	29,040	29,040
Egresos		-24,400	-24,400	-24,400	-24,400	-24,400
Flujo Neto	-43,600	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640
Año 0	-43,600					
Año 1	4,640					
Año 2	4,640					
Año 3	4,640					
Año 4	4,640					
Año 5	4,640					
Valor Terminal	44,788					
TIR	9.6%					
VAN	-\$1,251.06					

En la Tabla 61 se presenta la evaluación del negocio del productor de panela pequeño con un TIR del 9.6% y un VAN negativo debido a que no se cubre el costo de oportunidad promedio del capital (10.36%).

Tabla 62: Evaluación del Negocio del Productor de Panela Pequeño (Incluyendo Renta de la Tierra)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversiones	-43,600					
Ingresos		29,040	29,040	29,040	29,040	29,040
Egresos		-24,400	-24,400	-24,400	-24,400	-24,400
Renta de la Tierra		-5,000	-5,000	-5,000	-5,000	-5,000
Flujo Neto	-43,600	-360	-360	-360	-360	-360

En la Tabla 62 se presenta la evaluación del negocio del productor de panela pequeño incluyendo el costo de la renta de la tierra a US\$500/ha/año. Como se puede ver la rentabilidad desaparece y el flujo anual se vuelve negativo.

Tabla 63: Evaluación del Negocio del Productor de Panela Pequeño (Incluyendo la Compra, Venta de la Tierra y Liquidación de Activos)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversiones	-43,600					
Compra de la Tierra	-50,000					
Venta de la Tierra						88,578
Liquidación de Activos						17,700
Ingresos		29,040	29,040	29,040	29,040	29,040
Egresos		-24,400	-24,400	-24,400	-24,400	-24,400
Flujo Neto	-93,600	4,640	4,640	4,640	4,640	110,918

Año 0	-93,600
Año 1	4,640
Año 2	4,640
Año 3	4,640
Año 4	4,640
Año 5	110,918
TIR	7.3%
VAN	-510,194

En a Tabla 63 se presenta la evaluación del negocio de productor de panela pequeño incluyendo la compra de la tierra al inicio del proyecto y su venta al final, así como la liquidación de los activos depreciados. El TIR cae al 7.3% y el VAN es negativo debido a que la rentabilidad no cubre la tasa de descuento que representa el costo promedio de rentabilidad del capital.

En la Tabla 64, se representa un resumen comparativo de los negocios del productor grande, mediano y pequeño de producción de panela, incluyendo y excluyendo el efecto de la plusvalía de la tierra.

Lo primero que se puede ver es que el tamaño es importante debido a las economías de escala y a la vinculación por la capacidad de inversión del con el tamaño de la operación. Así el productor grande tiene una rentabilidad de sus flujos de aproximadamente 17%, el mediano del 13% y el pequeño del 10%.

Al incluir el negocio de la compra y venta de la tierra se produce una distorsión que da la apariencia que las rentabilidades se aproximan, ya que la plusvalía de la tierra asumida es la misma y no se captura el efecto del valor terminal que captura los flujos del año 6 en adelante.

Por eso las diferencias en rentabilidad se evalúan de mejor manera sin incluir la tierra que tiene más bien lógicas inmobiliarias que productivas por su vocación turística y vacacional.

Tabla 64: Resumen Comparativo de los Negocios de Producción de Panela

Excluyendo la Tierra				
	Inversión Inicial	Inversión por Hectarea	TIR	VAN
Panelero Grande	\$223,000	\$4,460	16.9%	\$61,363
Panelero Mediano	\$81,000	\$4,050	13.1%	\$8,654
Panelero Pequeño	\$43,600	\$4,360	9.6%	-\$1,251
Incluyendo la Tierra				
	Inversión Inicial	Inversión por Hectarea	TIR	VAN
Panelero Grande	\$473,000	\$9,460	9.0%	-\$23,645
Panelero Mediano	\$181,000	\$9,050	8.5%	-\$12,103
Panelero Pequeño	\$93,600	\$9,360	7.3%	-\$10,194

4. PRODUCCION DE CAFÉ

Para evaluar el negocio de los cafetaleros en el noroccidente de Quito se los ha dividido de acuerdo a su tamaño y nivel tecnológico encontrado en la zona en tres: los productores grandes y tecnificados (con 10 hectáreas o más de café), los medianos con más de 3 hectáreas y los pequeños con menos de tres hectáreas.

4.1. Productor Café Grande y Tecnificado

El productor tecnificado es aquel que cuenta con suficientes recursos, conocimiento y asesoramiento para realizar las “mejores prácticas” agronómicas y de beneficiado para la producción de café de calidad. Aplica los fertilizantes recomendados, tanto granulados en el suelo y como foliares, para nutrir adecuadamente a sus plantas en sus diferentes etapas fenológicas. La dosificación de fertilizantes es realizada en base a los respectivos análisis de laboratorio de las muestras de suelos.

El productor tecnificado es solamente administrador de su finca y no usa su trabajo físico como parte de la mano de obra requerida para producir café, sino que la contrata.

Principales Supuestos

- Tiene 30 hectáreas de cafetales
- Produce sus propias plantas a un costo promedio de 20 centavos.
- Paga a todos sus empleados el salario legal básico incluido todos los sobre sueldos y costos de afiliación al IESS (US\$24/ día)
- Establece su plantación a una densidad promedio de 2.666 plantas, es decir a una distancia de 2.5 metros entre filas y 1.5 metros entre plantas
- Fertiliza en base a un análisis de suelo.
- Realiza en los primeros años tres y luego dos coronas por año.

- Aplica tres fertilizaciones al año.
- Realiza las limpiezas del cafetal con moto guadaña y luego aplica herbicida para optimizar el uso de la mano de obra.
- Aplica al menos tres moléculas diferentes de fungicidas e insecticidas en rotación.
- Paga la cosecha a 15 centavos por libra de café en cereza recolectada, en base a un contrato legal.
- El beneficiado lo realiza a una tasa promedio de 2.29 lbs. de pergamino seco por jornal.
- Usa siempre sacos tipo Gran Pro para guardar el café pergamino luego del secado.
- Los rendimientos asumidos de café pergamino seco en quintales por hectárea (qq/ha) son los siguientes: segundo año: 6qq/ha, tercer año: 15qq/ha, cuarto año: 25 qq/ha y del quinto año en adelante: 30 qq/ha
- Las inversiones que requiere para manejar su plantación son:

Tabla 65: Ejemplo de Desglose de Inversiones para un Productor Grande de Café

Inversiones	US\$
Motoguadañas (5)	6,000
Bomba de Motor(2)	1,300
Bomba Manual(6)	600
Despulpadora	1,500
Marquesina	6,000
Tanques y Tinas	1,500
Otras Herramientas	1,500
Bodegas y Galpones	60,000
Casa para Empleados	12,000
Camioneta	15,000
Total	105,400

A continuación (Tabla 66) se presentan un ejemplo de costos de producción propios de un productor grande y tecnificado, divididos en costos de establecimiento y mantenimiento del cafetal en dos etapas: entre el primero y tercer año, y el cuarto año y quinto año en adelante.

Tabla 66: Costos de Establecimiento de una Hectárea de Café

ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN	Unidad	Costo Unitario (US\$)	Cantidad /ha	Total US\$/ ha
Semillero - Vivero en Finca	Plántula	0.2	3000	600
Limpieza del Terreno	Jornal	24	10	240
Aplicación de Herbicida	Jornal	24	2	48
Herbicida	Galón	25	1	25
Trazado y Balizado (1.5 x 2.5)	Hueco	0.05	2666	133
Hoyado (2666 plantas)	Hueco	0.05	2666	133
Análisis de Suelo	Muestras	28	1	28
Fertilización de Arranque (40-100-40)	Jornal	24	2	48
Fertilizante (180 gr/hueco)	Kilos	0.78	213.28	166
Distribución de Plántulas en el Campo	Jornales	24	4	96
Plantulas de Sombra	Plantula	0.4	100	40
Establecimiento de Sombra	Jornales	24	1	24
Resiembra (266)	Jornales	24	1	24
				1606

Tabla 67: Costos de Mantenimiento de una Hectárea de Café (años 1 -3)

MANTENIMIENTO AÑO 1	Unidad	Costo Unitario (US\$)	Cantidad /ha	Total US\$/ ha
Coronado (3)	Jornales	24	21	504
Limpieza con Moto guadaña (2)	Jornales	24	8	192
Combustible y Lubricante Moto guadaña	Galón	1.5	2	3
Herbicida	Galón	25	2	50
Aplicación de Herbicida(2)	Jornales	24	4	96
Fertilización (45 gr/planta) 3 puestas	Jornales	24	6	144
Fertilizante	Kilos	0.78	120	94
Aplicación de Plaguicidas (2)	Jornales	24	4	96
Insecticida + Foliar	litros	20	1	20
Fungicida 1 Protectante	Kilos	15	2	30
Fungicida 2 Triazol	Litro	80	0.25	20
Subtotal				1249

MANTENIMIENTO AÑO 2	Unidad	Costo Unitario (US\$)	Cantidad /ha	Total US\$/ ha
Corona para Fertilización (3)	Jornales	24	21	504
Limpieza con Moto guadaña (2)	Jornales	24	8	192
Combustible y Lubricante Moto guadaña	Galón	1.5	2	3
Herbicida	Galón	25	2	50
Aplicación de Herbicida(2)	Jornales	24	4	96
Fertilización (150 gr/ planta) 3 puestas	Jornales	24	6	144
Fertilizante	Kilos	0.78	400	312
Aplicación de Fungicida(2) e Insecticida (2)	Jornales	24	5	120
Fungicida 1 Protectante	Kilos	3	15	45
Fungicida 2 Triazol	Litro	80	0.25	20
Insecticida y Foliar	Litro	20	1	20
Subtotal				1506

MANTENIMIENTO AÑO 3	Unidad	Costo Unitario (US\$)	Cantidad /ha	Total US\$/ ha
Corona para Fertilización (3)	Jornales	24	21	504
Limpieza con Moto guadaña (2)	Jornales	24	8	192
Combustible y Lubricante Moto guadaña	Galón	1.5	2	3
Herbicida	Galón	25	2	50
Aplicación de Herbicida(2)	Jornales	24	4	96
Fertilización (150 gr/ planta) 3 puestas	Jornales	24	6	144
Fertilizante	Kilos	0.78	400	312
Aplicación de Plaguicidas(3)	Jornales	24	5	120
Fungicida 1 Protectante	Litro	50	0.5	25
Fungicida 2 Triazol	Litro	80	0.25	20
Fungicida 3 Otra molecula	Litro	80	0.3	24
Insecticida 1	Litro	20	1	20
Insecticida 2	Litro	20	1	20
Insecticida 3	Litro	20	1	20
Subtotal				1550
Subtotal Establecimiento, año 1,2 y 3				\$6,511

Tabla 68: Costos de Mantenimiento de una Hectárea de Café (año 4 y 5 en Adelante)

MANTENIMIENTO AÑO 4	Unidad	Costo Unitario	Cantidad /ha	Total US\$/ha
Corona para Fertilización (2)	Jornales	24	14	336
Limpieza con Moto Guadaña (2)	Jornales	24	8	192
Combustible y Lubricante Moto guadaña	Galon	1.5	2	3
Herbicida (2)	Galon	25	2	50
Aplicación de Herbicida (2)	Jornales	24	4	96
Fertilización (200 gr/planta-año)	Jornales	24	6	144
Fertilizante	Kilos	0.78	533	416
Fungicida Protectante	Litro	50	0.5	25
Fungicida 1	Litro	80	0.25	20
Fungicida 2	Litro	80	0.3	24
Insecticida 1	Litro	20	1	20
Insecticida 2	Litro	20	1	20
Insecticida 3	Litro	20	1	20
Aplicación	Jornales	24	6	144
Poda	Jornales	24	10	240

SUB TOTAL	US\$/ha/ año	1750
------------------	---------------------	-------------

MANTENIMIENTO AÑO 5 EN ADELANTE	Unidad	Costo Unitario	Cantidad /ha	Total US\$/ha
Corona para Fertilización (2)	Jornales	24	14	336
Limpieza con Moto Guadaña (2)	Jornales	24	8	192
Combustibles y Lubricantes Motoguadaña	Galon	1.5	2	3
Herbicida (2)	Galon	25	2	50
Aplicación de Herbicida	Jornales	24	4	96
Fertilización (200 gr/planta)	Jornales	24	6	144
Fertilizante	Kilos	0.78	533	416
Fungicida Protectante	Litro	50	0.5	25
Fungicida 1	Litro	80	0.25	20
Fungicida 2	Litro	80	0.3	24
Insecticida 1 Broca	Litro	20	1	20
Insecticida 2 Broca	Litro	20	1	20
Insecticida 3 Broca	Litro	20	1	20
Aplicación	Jornales	24	6	144
Poda	Jornales	24	10	240

SUB TOTAL	US\$/ha/ año	1750
------------------	---------------------	-------------

Los cuadros siguientes detallan los costos de cosecha y pos cosecha por vía húmeda del café, desde el inicio de la producción (año 2) hasta el año 5. Se asume que los siguientes años, los costos de cosecha y beneficio se mantienen iguales a los del quinto año. Más adelante, en el Cuadro 6 se resume los costos de estas dos etapas.

Tabla 69: Costos de Cosecha y Beneficiado Húmedo

Costos de Cosecha	Unidad	Costo Unitario	Cantidad/ha	Total
Año 2	Libras de cereza	0.15	3750	563
Año 3	Libras de cereza	0.15	9375	1406
Año 4	Libras de cereza	0.15	15625	2344
Año 5 en adelante	Libras de cereza	0.15	18750	2813
Costos de Beneficiado	Unidad	Costo unitario	Cantidad/ha	Total
Despulpado y Fermentado				
Año 2	Jornales	24	0.8	18
Año 3	Jornales	24	1.9	45
Año 4	Jornales	24	3.1	75
Año 5 +	Jornales	24	3.8	90
Lavado				
Año 2	Jornales	24	1.5	36
Año 3	Jornales	24	3.8	90
Año 4	Jornales	24	6.3	150
Año 5 +	Jornales	24	7.5	180
Secado				
Año 2	Jornales	24	0.4	9
Año 3	Jornales	24	0.9	23
Año 4	Jornales	24	1.6	38
Año 5 +	Jornales	24	1.9	45
Grain Pro				
Año 2	Saco	5	6	30
Año 3	Saco	5	15	75
Año 4	Saco	5	25	125
Año 5 +	Saco	5	30	150
Total Costos de Beneficio y Grain Pro				
Año 2				93
Año 3				233
Año 4				388
Año 5				465

Tabla 70: Resumen de Costos de Mantenimiento, Cosecha y Beneficiado Húmedo

Resumen	Costo Total	Sobre qq de Pergamino
Costos de Cosecha año 2	563	94
Costos de Cosecha año 3	1406	94
Costos de Cosecha año 4	2344	94
Costos de Cosecha año 5 +	2813	94
Costos de Beneficio año 2	93	16
Costos de Beneficio año 3	233	16
Costos de Beneficio año 4	388	16
Costos de Beneficio año 5 +	465	16
Depreciación de Costos de Establecimiento	218	6
Costos de Mantenimiento año 2	1506	284
Costos de Mantenimiento año 3	1550	117
Costos de Mantenimiento año 4	1750	78
Costos de Mantenimiento año 5 +	1750	65

	\$\$/ ha	\$\$ / qq Pergamino
Año 2	\$2,380	\$430
Año 3	\$3,407	\$240
Año 4	\$4,699	\$196
Año 5 +	\$5,245	\$182

Tabla 71: Composición de los Costos Directos de un qq de Café Pergamino

	\$\$/qq	%
Establecimiento y año 1	7	4%
Mantenimiento	65	36%
Cosecha	94	52%
Beneficio + GrainPro	16	9%
	\$182	100%

Tabla 72: Evaluación del Negocio del Productor de Café Grande de Café (30 has)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Valor Terminal
Inversiones	-153,579							
Ingresos			45,000	112,500	187,500	225,000	225,000	
Egresos		-43,458	-71,390	-102,208	-140,975	-157,363	-157,363	
Flujo Neto	-153,579	-43,458	-26,390	10,292	46,525	67,637	67,637	652,870

VAN \$208,954

TIR 24.6%

Tabla 73: Evaluación del Negocio del Productor Grande de Café Incorporando la Renta de la Tierra

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Inversiones	-153,579						
Ingresos			45,000	112,500	187,500	225,000	225,000
Egresos		-43,458	-71,390	-102,208	-140,975	-157,363	-157,363
Renta de la Tierra		-15,000	-15,000	-15,000	-15,000	-15,000	-15,000
Flujo Neto	-153,579	-58,458	-41,390	-4,708	31,525	52,637	52,637
VAN	-\$147,095.72						
TIR	-13.0%						

Tabla 74: Evaluación del Negocio del Productor Grande de Café incorporando la Compra, Venta de la Tierra y Desinversión de Activos.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Inversiones	-153,579						
Compra de la Tierra	-150,000						
Venta de la Tierra							389,061
Liquidación de Activos							107,505
Ingresos			45,000	112,500	187,500	225,000	225,000
Egresos		-43,458	-71,390	-102,208	-140,975	-157,363	-157,363
Flujo Neto	-303,579	-43,458	-26,390	10,292	46,525	67,637	564,203
VAN	\$25,379.21						
TIR	11.9%						

4.2. Productor Mediano de Café

Para ejemplificar el negocio del productor mediano de café se ha escogido uno con una área sembrada de 5 hectáreas de café con un nivel tecnológico medio.

Principales Supuestos

- Tiene 5 hectáreas de café
- Produce sus propias plantas a un costo promedio de 20 centavos.

- Paga a todos sus empleados el salario legal básico, incluyendo todos los sobresueldos y costos de afiliación al IESS.
- Establece a una densidad de plantas promedio de 2.666 por hectárea.
- Fertiliza en base a un análisis de suelo, pero no le alcanza para aplicar todos los fertilizantes que requiere la planta por restricciones presupuestarias.
- Realiza tres coronas y tres fertilizaciones al año.
- Realiza tres limpiezas con moto guadaña y realiza una aplicación de herbicida al año a partir del año 5.
- Aplica al menos tres moléculas diferentes de fungicidas e insecticidas en rotación en base a una estrategia manejo integrado de plagas.
- Para la cosecha contrata a personal adicional, pagando un valor diario por persona de \$18.5.
- El beneficiado lo realiza a un promedio de 200 lbs. de pergamino seco por jornal.
- Usa siempre sacos tipo Grain Pro para guardar el café pergamino luego del secado.
- Los rendimientos asumidos de café pergamino seco en quintales por hectárea son los siguientes: segundo año: 6qq/ha, tercer año: 10 qq/ha, cuarto año: 15 qq/ha y del quinto año en adelante: 20 qq/ha.
- Las inversiones que requiere para manejar su plantación son las siguientes:

Tabla 75: Inversiones Requeridas para un Productor de Café Mediano

Inversiones	US\$
Moto guadaña	2,500
Bomba Manual (4)	400
Bomba de Motor	650
Despulpadora	450
Marquesina	3,000
Tanques y Tinajas	1,000
Otras Herramientas	800
Bodegas	3,000
Casa Empleados	3,500
Total	15,300

A continuación se presentan los costos de producción propios de un productor semi-tecnificado mediano, divididos en costos de establecimiento y mantenimiento del cafetal en dos etapas: entre el primero y tercer año, y desde el cuarto año en adelante.

Tabla 76 : Costos de Establecimiento de una Hectárea de Café

ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN	Unidad	Costo Unitario (US\$)	Cantidad /ha	Total US\$/ ha
Semillero - Vivero en Finca	Plántula	0.2	3000	600
Limpieza del Terreno	Jornal	24	10	240
Aplicación de Herbicida	Jornal	24	2	48
Herbicida	Galón	25	1	25
Trazado y Balizado (1.5 x 2.5)	Hueco	0.05	2666	133.3
Hoyado (2666 plantas)	Hueco	0.05	2666	133.3
Análisis de Suelo	Muestras	28	1	28
Fertilización de Arranque	Jornal	24	2	48
Fertilizante (50 gr/hueco)	Kilos	0.6	133	79.8
Distribución de Plántulas en el Campo	Jornales	24	4	96
Plantulas de Sombra	Plantula	0.4	100	40
Establecimiento de Sombra	Jornales	24	1	24
Resiembra (266)	Jornales	24	1	24
				1519

Tabla 77: Costos de Mantenimiento de una Hectárea de Café (años 1 – 3)

MANTENIMIENTO AÑO 1	Unidad	Costo Unitario (US\$)	Cantidad /ha	Total US\$/ ha
Coronado (3)	Jornales	24	21	504
Limpieza con Moto guadaña (3)	Jornales	24	12	288
Combustible y Lubricante Moto guadaña	Galón	1.5	3	4.5
Fertilización (45 gr/planta) 3 puestas	Jornales	24	6	144
Fertilizante	Kilos	0.6	120	72
Aplicación de Plaguicidas (2)	Jornales	24	4	96
Insecticida + Foliar	litros	20	1	20
Fungicida 1 Protectante	Kilos	15	2	30
Amortización Inversiones				1159
MANTENIMIENTO AÑO 2				
MANTENIMIENTO AÑO 2	Unidad	Costo Unitario (US\$)	Cantidad /ha	Total US\$/ ha
Corona para Fertilización (3)	Jornales	24	21	504
Limpieza con Moto guadaña (3)	Jornales	24	12	288
Combustible y Lubricante Moto guadaña	Galón	1.5	3	4.5
Fertilización (90 gr/ planta) 3 puestas	Jornales	24	6	144
Fertilizante	Kilos	0.6	240	144
Aplicación de Fungicida(2) e Insecticida (2)	Jornales	24	5	120
Fungicida 2 Triazol	Litro	80	0.25	20
Insecticida y Foliar	Litro	20	1	20
1245				
MANTENIMIENTO AÑO 3				
MANTENIMIENTO AÑO 3	Unidad	Costo Unitario (US\$)	Cantidad /ha	Total US\$/ ha
Corona para Fertilización (3)	Jornales	24	21	504
Limpieza con Moto guadaña (3)	Jornales	24	12	288
Combustible y Lubricante Moto guadaña	Galón	1.5	3	4.5
Fertilización (90 gr/ planta) 3 puestas	Jornales	24	6	144
Fertilizante	Kilos	0.6	240	144
Aplicación Insecticida y Fungicida(2)	Jornales	24	5	120
Fungicida 1 Protectante	Litro	50	0.5	25
Fungicida 2 Triazol	Litro	80	0.25	20
Insecticida 1	Litro	20	1	20
Insecticida 2	Litro	20	1	20
1289.5				
Subtotal Establecimiento año 1,2,3				\$5,722

Tabla 78: Costos de Mantenimiento de una Hectárea de Café (años 4 y 5 en adelante)

MANTENIMIENTO AÑO 4	Unidad	Costo Unitario	Cantidad /ha	Total US\$/ha
Corona para Fertilización (3)	Jornales	24	21	504
Limpieza con Moto Guadaña (3)	Jornales	24	12	288
Combustible y Lubricante Moto guadaña	Galon	1.5	3	4.5
Fertilización (90 gr/planta-año)	Jornales	24	6	144
Fertilizante	Kilos	0.6	240	144
Fungicida Protectante	Litro	50	0.5	25
Fungicida 2	Litro	80	0.25	20
Insecticida 1	Litro	20	1	20
Insecticida 2	Litro	20	1	20
Aplicación	Jornales	24	4	96
Poda	Jornales	24	10	240

SUB TOTAL			US\$/ha/ año	1506
------------------	--	--	---------------------	-------------

MANTENIMIENTO AÑO 5 EN ADELANTE	Unidad	Costo Unitario	Cantidad /ha	Total US\$/ha
Corona para Fertilización (3)	Jornales	24	21	504
Limpieza con Moto Guadaña (3)	Jornales	24	12	288
Combustibles y Lubricantes Motoguadaña	Galon	1.5	3	4.5
Herbicida (1)	Galon	25	1	25
Aplicación de Herbicida	Jornales	24	2	48
Fertilización (90 gr/planta)	Jornales	24	6	144
Fertilizante	Kilos	0.6	240	144
Fungicida Protectante	Litro	50	0.5	25
Fungicida 1	Litro	80	0.25	20
Fungicida 2	Litro	80	0.3	24
Insecticida 1 Broca	Litro	20	1	20
Insecticida 2 Broca	Litro	20	1	20
Insecticida 3 Broca	Litro	20	1	20
Aplicación	Jornales	24	6	144
Poda	Jornales	24	10	240

SUB TOTAL			US\$/ha/ año	1671
------------------	--	--	---------------------	-------------

Los siguientes cuadros detallan los costos de cosecha y pos cosecha por vía húmeda de los cafés incurridos por un productor de café mediano, desde el inicio de la producción (año 2) hasta el año 5. Se asume que los siguientes años, los costos de cosecha y beneficio se mantienen iguales a los del quinto año. Más adelante, en el Cuadro 6 se resume los costos de estas dos etapas.

Tabla 79: Costos de Cosecha y Beneficio Húmedo

Costos de Cosecha	Unidad	Costo Unitario	Cantidad/ha	Total
Año 2	Jornales	18.5	60	1,110
Año 3	Jornales	18.5	62.5	1,156
Año 4	Jornales	18.5	75	1,388
Año 5 en adelante	Jornales	18.5	83	1,542
Costos de Beneficiado	Unidad	Costo unitario	Cantidad/ha	Total
Despulpado y Fermentado				
Año 2	Jornales	24	0.9	21
Año 3	Jornales	24	1.4	34
Año 4	Jornales	24	2.1	51
Año 5 +	Jornales	24	2.9	69
Lavado				
Año 2	Jornales	24	1.7	41
Año 3	Jornales	24	2.9	69
Año 4	Jornales	24	4.3	103
Año 5 +	Jornales	24	5.7	137
Secado				
Año 2	Jornales	24	0.4	10
Año 3	Jornales	24	0.7	17
Año 4	Jornales	24	1.1	26
Año 5 +	Jornales	24	1.4	34
Grain Pro				
Año 2	Saco	5	6.0	30
Año 3	Saco	5	10.0	50
Año 4	Saco	5	15.0	75
Año 5 +	Saco	5	20.0	100
Total Costos de Beneficio y Grain Pro				
Año 2				102
Año 3				170
Año 4				255
Año 5				340

Tabla 80: Resumen de Costos de Producción, Cosecha y Beneficiado

Resumen	Total	Sobre qq de Pergamino
Costos de Cosecha año 2	1,110	185
Costos de Cosecha año 3	1,156	116
Costos de Cosecha año 4	1,388	93
Costos de Cosecha año 5 +	1,542	77
Costos de Beneficio año 2	102	17
Costos de Beneficio año 3	170	17
Costos de Beneficio año 4	255	17
Costos de Beneficio año 5 +	340	17
Depreciación de Costos de Establecimiento y año 1 (14)	203	10
Costos de Mantenimiento año 2	1,245	236
Costos de Mantenimiento año 3	1,290	146
Costos de Mantenimiento año 4	1,506	112
Costos de Mantenimiento año 5 +	1,671	92
	\$/ ha	\$/ qq Pergamino
Año 2	\$2,457	\$472
Año 3	\$2,616	\$299
Año 4	\$3,148	\$235
Año 5 +	\$3,552	\$196

Tabla 81: Composición de los Costos Directos de Producir un qq de Café Pergamino

	US\$/qq	%
Establecimiento y año 1	10	5%
Mantenimiento	92	47%
Cosecha	77	39%
Beneficio + GrainPro	17	9%
	\$196	

Tabla 82: Evaluación del Negocio del Cafetalero del Productor Mediano

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Valor Terminal
Inversiones	-22,897							
Ingresos			7,500	12,500	18,750	25,000	25,000	
Egresos		-5,793	-12,283	-13,079	-15,740	-17,761	-17,761	
	-22,897	-5,793	-4,783	-579	3,010	7,239	7,239	69,876
VAN	\$11,781.37							
TIR	16.6%							

Tabla 83: Evaluación del Negocio del Cafetalero Mediano (Incluyendo la Renta del Tierra)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Inversiones	-22,897						
Ingresos			7,500	12,500	18,750	25,000	25,000
Egresos		-5,793	-12,283	-13,079	-15,740	-17,761	-17,761
Renta de la Tierra		-2,500	-2,500	-2,500	-2,500	-2,500	-2,500
Flujo Neto	-22,897	-8,293	-14,783	-15,579	-18,240	4,739	4,739

Tabla 84: Evaluación del Negocio del Cafetalero Mediano (Incluyendo la Compra y Venta de la Tierra y la liquidación de Activos)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Inversiones	-22,897						
Compra de la Tierra	-25,000						
Venta de la Tierra							48,718
Liquidación de Activos							27,702
Ingresos			7,500	12,500	18,750	25,000	25,000
Egresos		-5,793	-12,283	-13,079	-15,740	-17,761	-17,761
Liquidación de Activos							21,752
Flujo Neto	-47,897	-5,793	-4,783	-579	3,010	7,239	105,411
VAN	\$4,293.94						
TIR	12.7%						

4.3. Productor Pequeño de Café

Para tipificar el negocio de un productor pequeño poco tecnificado hemos tomado uno que tiene 2 hectáreas de café.

El productor pequeño poco tecnificado posee conocimientos parciales sobre el cultivo y beneficiado del café. El productor y su grupo familiar proveen de un alto porcentaje de la mano de obra requerida para el cultivo y beneficiado (100% del cultivo y entre 50 y 100% de mano de obra de la cosecha y beneficiado).

Principales Supuestos

- Tiene 2 hectáreas del Café

- Produce sus propias plantas a un costo promedio de 15 centavos.
- No tiene empleados contratados para establecimiento y mantenimiento del cultivo..
- Fertiliza en base a lo que le alcanzan los recursos económicos, esto es, entre 1 a 3 sacos de fertilizante por hectárea. Lo común para este tipo de productor es aplicar 18-46-0 al momento del establecimiento de la plantación y 10-30-10 durante el mantenimiento de la misma (30 gr por planta).
- Realiza cuatro limpiezas al año con machete y limpia las coronas con azadón.
- Fumiga para insectos (broca) y hongos (roya) una o máximo dos veces al año, en base a los productos que le entreguen las entidades públicas o en base a lo que sus recursos económicos le permitan.
- Si llega a contratar personal adicional, lo hace para la cosecha, pagando un valor diario de \$18.5 o US\$15 más dos comidas (desayuno y almuerzo).
- El beneficiado lo realiza a un promedio de 182 lbs. de pergamino seco por jornal.
- No usa sacos tipo Grain Pro para guardar su café pergamino seco, sino sacos plásticos.
- Los rendimientos asumidos de café pergamino en quintales por hectárea seco son los siguientes: segundo año: 5qq/ha, tercer año: 8 qq/ha, cuarto año: 10 qq/ha y del quinto año en adelante: 12 qq/ha
- Las inversiones que requiere para manejar su plantación son:

Tabla 85: Inversiones Requeridas por un Productor Pequeño y Poco Tecnificado

Inversiones	US\$
Bomba Manual(2)	200
Despulpadora	350
Marquesina	1,500
Tanques y Tinas	100
Otras Herramientas	100
Bodegas	1,000
	3,250

A continuación se presentan los costos de producción de un productor poco tecnificado, divididos en costos de establecimiento y mantenimiento del cafetal en dos etapas: entre el primero y tercer año, y desde el cuarto año en adelante.

Tabla 86: Costos de Establecimiento de una Hectárea de Café

ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN	Unidad	Costo Unitario (US\$)	Cantidad /ha	Total US\$/ ha
Semillero - Vivero en Finca	Plántula	0.15	4500	675
Limpieza del Terreno	Jornal	18.5	10	185
Trazado y Balizado (1.25 x 2)	Jornales	18.5	12	222
Hoyado (4000 plantas)	Jornales	18.5	12	222
Fertilización de Arranque	Jornal	18.5	2	37
Fertilizante (30 gr/hueco)	Kilos	0.60	120	72
Distribución de Plántulas en el Campo	Jornales	19	4	74
Plantulas de Sombra	Plantula	0.4	100	40
Establecimiento de Sombra	Jornales	18.5	1	18.5
Resiembra (500)	Jornales	18.5	1	18.5
Subtotal Establecimiento				1564

Tabla 87: Costos de Mantenimiento de una Hectárea de Café (años 1 -3)

MANTENIMIENTO AÑO 1	Unidad	Costo Unitario (US\$)	Cantidad /ha	Total US\$/ ha
Limpieza con Machete (4)	Jornales	18.5	40	740
Fertilización (30 gr/planta)	Jornales	18.5	2	37
Fertilizante	Kilos	0.6	120	72
				849
MANTENIMIENTO AÑO 2	Unidad	Costo Unitario (US\$)	Cantidad /ha	Total US\$/ ha
Limpieza con Machete (3)	Jornales	18.5	40	740
Fertilización (30 gr/ planta)	Jornales	18.5	2	37
Fertilizante	Kilos	0.6	120	72
				849
MANTENIMIENTO AÑO 3	Unidad	Costo Unitario (US\$)	Cantidad /ha	Total US\$/ ha
Limpieza con Machete (4)	Jornales	18.5	40	740
Fertilización (30 gr/ planta)	Jornales	18.5	2	37
Fertilizante	Kilos	1	120	72
Aplicación de Plaguicid(1)	Jornales	24	5	120
Fungicida 1 Protectante	Litro	50	1	25
Insecticida 1	Litro	20	1	20
				1014
Subtotal Establecimiento, año 1,2 y 3				3438

Tabla 88: Costos de Mantenimiento de una Hectárea de Café (año 4 y 5 en Adelante)

MANTENIMIENTO AÑO 4				
	Unidad	Costo Unitario	Cantidad /ha	Total US\$/ha
Limpieza con Machete (4)	Jornales	18.5	40	740
Fertilización (30 gr/planta-año)	Jornales	18.5	2	37
Fertilizante	Kilos	0.6	120	72
Fungicida	Litro	50	1	25
Fungicida 1	Litro	80	0.25	20
Insecticida 1	Litro	20	1	20
Insecticida 2	Litro	20	1	20
Aplicación (2)	Jornales	18.5	6	111
Poda	Jornales	18.5	10	185
SUB TOTAL			US\$/ha/ año	1230
MANTENIMIENTO AÑO 5 EN ADELANTE				
	Unidad	Costo Unitario	Cantidad /ha	Total US\$/ha
Limpieza con Machete (4)	Jornales	18.5	40	740
Fertilización (30 gr/planta-año)	Jornales	18.5	2	37
Fertilizante	Kilos	0.6	120	72
Fungicida	Litro	50	0.5	25
Fungicida 1	Litro	80	0.25	20
Insecticida 1	Litro	20	1	20
Insecticida 2	Litro	20	1	20
Aplicación (2)	Jornales	18.5	6	111
Poda	Jornales	18.5	10	185
SUB TOTAL				1230

A continuación se listan los valores de cosecha y pos cosecha por vía húmeda del café invertidos por un caficultor poco tecnificado, desde el inicio de la producción (año 2) hasta el año 5. Se asume que los siguientes años, los costos de cosecha y beneficio se mantienen iguales a los del quinto año. Más adelante, en el Cuadro 6 se resume los costos de estas dos etapas.

Tabla 89: Costos de Cosecha y Beneficiado Húmedo

Costos de Cosecha	Unidad	Costo Unitario	Cantidad/ha	Total
Año 2	Jornales	18.5	50	925
Año 3	Jornales	18.5	50	925
Año 4	Jornales	18.5	50	925
Año 5 en adelante	Jornales	18.5	50	925
Costos de Beneficiado				
	Unidad	Costo unitario	Cantidad/ha	Total
Despulpado y Fermentado				
Año 2	Jornales	18.5	0.625	12
Año 3	Jornales	18.5	0.9375	17
Año 4	Jornales	18.5	1.25	23
Año 5 +	Jornales	18.5	1.5625	29
Lavado				
Año 2	Jornales	18.5	1.25	23
Año 3	Jornales	18.5	1.875	35
Año 4	Jornales	18.5	2.5	46
Año 5 +	Jornales	18.5	3.125	58
Secado				
Año 2	Jornales	18.5	0.3125	5.8
Año 3	Jornales	18.5	0.46875	8.7
Año 4	Jornales	18.5	0.625	11.6
Año 5 +	Jornales	18.5	0.78125	14.5
Sacos para Guardar el Café Seco				
Año 2	Sacos	0.25	5.0	1.0
Año 3	Sacos	0.25	8.0	1.5
Año 4	Sacos	0.25	10.0	2.0
Año 5 +	Sacos	0.25	12.0	2.5
Total Costos de Beneficio y Saco				
Año 2				41
Año 3				62
Año 4				83
Año 5				104
Resumen				
	Total	Sobre qq de Pergamino		
Costos de Cosecha año 2	925	185		
Costos de Cosecha año 3	925	116		
Costos de Cosecha año 4	925	93		
Costos de Cosecha año 5 +	925	77		
Costos de Beneficio año 2	41	8		
Costos de Beneficio año 3	62	8		
Costos de Beneficio año 4	83	20		
Costos de Beneficio año 5 +	104	9		

Tabla 90: Resumen de Costos de Cosecha y Beneficiado Húmedo

Depreciación de Costos de Establecimiento y año 1 (14)	179	18
Costos de Mantenimiento año 2	937	234
Costos de Mantenimiento año 3	1102	184
Costos de Mantenimiento año 4	1318	165
Costos de Mantenimiento año 5 +	1318	132

	\$\$/ ha	\$\$ / qq Pergamino
Año 2	2082	521
Año 3	2268	378
Año 4	2505	313
Año 5 +	2525	253

Tabla 91: Composición de los Costos Directos de un qq de Café Pergamino

	US\$/ qq	%
Establecimiento y año 1	18	3%
Mantenimiento	132	36%
Cosecha	93	52%
Beneficio + Saco Limpio	10	9%
	253	

Tabla 92: Evaluación del Negocio del Productor Pequeño de Café (2 has)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Valor Terminal
Inversiones	-6,378							
Ingresos			2,500	4,000	5,000	6,000	6,000	
Egresos		-1,698	-4,164	-4,536	-5,009	-5,051	-5,051	
Flujo Neto	-6,378	-1,698	-1,664	-536	-9	949	949	9,164
VAN	-63,611.98							
TIR	1.2%							

Tabla 93: Evaluación del Negocio del Productor de Café Pequeño (Incluyendo la Renta de la Tierra)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Inversiones	-6,378						
Ingresos			2,500	4,000	5,000	6,000	6,000
Egresos		-1,698	-4,164	-4,536	-5,009	-5,051	-5,051
Renta de la Tierra		-1,000	-1,000	-1,000	-1,000	-1,000	-1,000
Flujo Neto	-6,378	-2,698	-5,164	-5,536	-6,009	-51	-51

Tabla 94: Evaluación del Negocio del Cafetalero Pequeño (Incluyendo la Compra y Venta de la Tierra y Liquidación de Activos al Final)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Inversiones	-6,378						
Compra de la Tierra	-10,000						
Venta de la Tierra							19,847
Liquidación de Activos							2,438
Ingresos			2,500	4,000	5,000	6,000	6,000
Egresos		-1,698	-4,164	-4,536	-5,009	-5,051	-5,051
Flujo Neto	-16,378	-1,698	-1,664	-536	-9	949	23,234
VAN	-\$5,661.03						
TIR	3.2%						

Tabla 95: Evaluación del Negocio del Productor Pequeño de Café (Excluyendo la Mano de Obra Provista por la Unidad Familiar)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Valor Terminal
Inversiones	-1,574							
Ingresos			2,500	4,000	5,000	6,000	6,000	
Egresos		-72	-555	-611	-661	-671	-671	
Flujo Neto	-1,574	-72	1,945	-117	4,339	5,329	5,329	51,435
VAN	\$31,531.02							
TIR	93.7%							

Tabla 96: Resumen del Comparativo de los Diferentes Tamaño de los Negocios de los Cafetaleros

Excluyendo la Tierra				
	Inversión Inicial	Inversión por Hectarea	TIR	VAN
Cafetalero Grande	\$153,579	\$5,119	24.6%	\$208,954
Cafetalero Mediano	\$22,897	\$4,579	16.6%	\$11,781
Cafetalero Pequeño	\$6,378	\$3,189	1.2%	-\$3,612
Incluyendo la Tierra				
	Inversión Inicial	Inversión por Hectarea	TIR	VAN
Cafetalero Grande	\$303,579	\$10,119	11.9%	\$25,379
Cafetalero Mediano	\$47,897	\$9,579	12.7%	\$4,294
Cafetalero Pequeño	\$16,378	\$8,189	4.9%	-\$4,484
Cafetalero Pequeño Sin Costos de Mano de Obra Proveida por Unidad Familiar				
	Inversión Inicial	Inversión por Hectarea	TIR	VAN
Cafetalero Pequeño	1,574	787	94%	\$31,531.02

Definitivamente el negocio del café es el más rentable de las alternativas regionales para productores grandes (30 hectáreas) y mediano (5 hectáreas), asumiendo que se

consiga un precio de venta por el quintal de 100 libras de café en forma de pergamino seco de US\$250 y que haya suficientes compradores para demandar el café.

Para productor pequeño (2 has) incluyendo mano de obra contratada o el costo de oportunidad de su propia mano de obra el negocio del café no es rentable, si se excluye el costo de la mano de obra que es el principal rubro de costo de un productor pequeño poco tecnificado, la rentabilidad sube a un 94%. Esto quiere decir que para productores pequeño que viven y trabajan en su cafetal si es una alternativa económica rentable, no así para productores pequeños que viven en Quito y contratan la mano de obra requerida. Otra excepción podría ser operaciones diversificadas donde los requerimientos de inversión y mano de obra de una o dos hectáreas de café es cubierta por persona fijo contratado para otras actividades productivas.

5. COSTOS DE TRANSFORMACIÓN DE CAFÉ Y PRECIOS DE INDEFERENCIA

Tabla 97: Tasa de Transformación de Café en sus Distintas Formas

Forma del Café	Libras
Cereza	450
Pergamino Seco	100
Verde (Oro)	80
Tostado	67.2
Tasas de Café	3,763

En la Tabla 97 se presentan las tasas de transformación del café partiendo desde la cereza recién cosechada: Se requieren en promedio 450 libras de café en cereza para producir 100 libras de café en forma de pergamino seco a (10 a 12% de Humedad). Luego de pasar por el proceso de despulpado (eliminación de la cascara) fermentado y lavado (eliminación del mucilago) y secado para bajar la humedad desde 50% hasta 10 a 12%. En este proceso en el Noroccidente de Quito se invierten en promedio US\$ 16 por quintal de pergamino seco. Entonces, si una libra de café pergamino seco se vende en promedio entre US\$2.50 a US\$3.00, es decir las 100 libras entre US\$250 a US\$300, el equivalente para venderlo a cereza se calcula restando del precio de venta el costo de transformación (300 o 250 - 16) US\$234 a US\$284 y esto se lo divide para las 450 libras que se requieren para producir 100 libras de pergamino seco, lo que no da un precio de indiferencia para una libra de café en cereza entre US\$ 0.52 a US\$ 0.63. Lo que quiere decir que si se vende un quintal de cereza entre US\$52 a US\$63 es equivalente que vender el quintal de pergamino seco en US\$250 (Tabla 98).

Para pasar de pergamino seco a café verde o café oro en el proceso de trilla y zaranda donde se elimina el pergamino (cascara interna del café) y los granos pequeños y defectuosos. En promedio en este proceso se pierde el 20%, si se arranca con 100 libras de pergamino seco se obtiene 80 libras de café verde o oro en promedio. Este factor de conversión se puede afectar por un mayor numero de granos dañados o

pequeños. De los resultados de análisis físico de las muestras del café de la zona, resulta en un rango entre 71% a 84%, con un promedio del 80%. El costo de preparación para exportar el café es un saco de 70 kilos (154 libras) es de US\$ 23.10 o US\$ 0.15/libra. A esto hay que sumarle US\$5 del saco tipo Grain Pro y US\$3 del saco de Yute. Es decir un costo de preparación por el saco de 70 kilos o 174 libras es de café en verde US\$ 31.10, lo que equivale a decir US\$ 0.2020 por libra. Para mantener la base de 100 libras, nos da un costo de $(250/0.8) \text{ US\$}312.50 + 20.20 = \text{US\$} 332.70$

El costo preparación del saco de 70 kilos puede variar entre 12 y 40 dólares, es decir entre US\$7.8 a US\$25.98 adicional quintal, lo que da un total de US\$320.30 a US\$338.48 por quintal de café verde. Este rango es el precio de indiferencia comparable a las 100 libras de café pergamino seco a US\$250. En términos del saco de 70 kilos a estos mismo precios, tendríamos un rango de US\$493.26 a US\$521.25

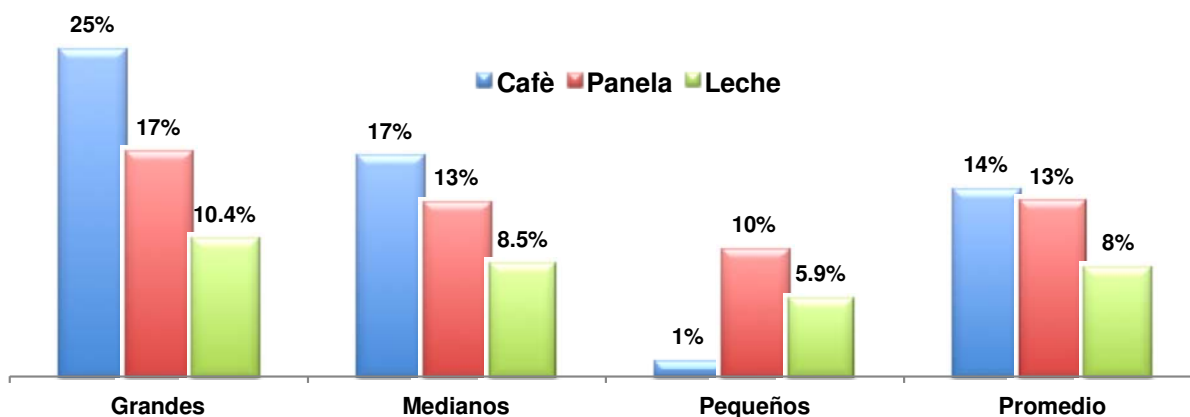
El costo de transportar un contenedor con 240 sacos de 70 kilos listos para la exportación, incluyendo la subida al barco es de US\$1000, es decir $(\text{US\$}1,000 / 36,960) \text{ US\$} 0.027$ por libra o US\$2.71 por quintal. Lo que equivale a decir que las 100 libras de café listo para exportar en términos FOB es de entre US\$ 323.04 a US\$341.19. El flete del mismo contenedor a un puerto de los EEUU cuesta en promedio US\$2000, es decir US\$ 0.0542 por libra o US\$5.42 por quintal de 100 libras, lo que nos da un costo C&F US\$328.46 a US\$346.61

Tabla 98: Precios de Indiferencia de Café desde Cereza hasta C&F

Precio de Indiferencia	US\$/100 lbs	US\$ 70 kilos
Cereza	52	
Pergamino Seco	250	
Verde(Oro) Promedio	329	507
FOB Promedio	332	511
C&F EEUU Promedio	338	520

6. Conclusiones y Recomendaciones

Tabla 99: Tabla de Rentabilidad Comparativa de los Tres Negocios y Tamaños de Productores



Como se puede observar en la Tabla 99, el café es el negocio con una rentabilidad relativa más alta para productores grandes - tecnificados y medianos – semi tecnificados y en promedio en base a los supuestos de inversiones y costos presentados en este estudio y a que todos los productos finales son vendidos a los precios asumidos: US\$250 el quintal de pergamino seco, 0.52 centavos el litro de leche y US\$44 la carga de 150 libras de panela. El productor pequeño de café se vuelve una alternativa interesante solo si es parte de una finca diversificada donde se compartan inversiones y costos o para una familia que provee un alto porcentaje de los requerimientos de mano de obra.

La segunda actividad económica en rentabilidad relativa es la producción de panela que en estos momentos se vende a precios relativamente altos (US\$44/carga) lo cual puede cambiar en cualquier momento. Para buscar estabilidad en este negocio tanto en demanda como en precios se debería buscar certificaciones internacionales que permitan exportar este producto.

El negocio de la ganadería de leche presenta la menos rentabilidad relativa pero se lo sigue realizando en los tres niveles de tamaño y tecnificación debido a que la leche ha sido más estable de demanda en el tiempo. Como ya se evaluó en el capítulo de ganadería de leche y carne la alternativa de pasarse a un mayor nivel tecnológico y de intensificación donde permita tener un mayor número de cabezas de ganado por hectárea en base a fertilización, semi estabulación y suplementación se presenta como una alternativa de mejor rentabilidad subiendo a 21% en el caso del productor de leche grande y tecnificado y a un 18% al productor de carne grande y tecnificado. El principal limitante para el ganadero de leche grande y tecnificado es su capacidad de inversión y

para el de carne tecnificado es la disponibilidad de ganado con un encaste adecuado a un precio razonable de razas especializadas en carne (Angus, Charolais, Simental).

En las tres diferentes alternativas de tamaño evaluadas la escala y el nivel de tecnificación tiene un impacto importante, siendo más grande el diferencial en café seguido por panela y finalmente la ganadería de leche. La caída más dramática en rentabilidad por la escala se da en café donde el negocio para el productor pequeño incluyendo todos los costos es muy poco atractivo. Todas las tres actividades económicas con bajo nivel de tecnificación y a pequeña escala solo se justifican si un alto porcentaje de la mano de obra requerida la provee el productor y su familia. Todas tienen niveles de rentabilidad por debajo del costo de oportunidad del capital.

El café como alternativa de inversión para productores grandes (de más de 30 has) es sin duda la alternativa más rentable (TIR del 25%) pero también requiere una cantidad de inversión inicial sustancialmente más alta, sobre todo en el establecimiento del cafetal y las inversiones requeridas hasta tenerlo en producción comercial estable. Establecer una hectárea de Café hasta que esta tenga una producción estable cuesta más de US\$ 6,000 dólares por hectárea, mientras una hectárea de caña cuesta entre US\$ 2,000 y 2,500 y entre US\$1,700 y US\$ 4,000 dólares una hectárea para ganadería con su correspondencia de potreros, ganado e inversiones.

La actividad ganadera a pesar de ser la menos rentable de las tres se mantiene por ser la más estable en términos de demanda y porque las inversiones se han realizado a través de los años (20 y hasta 50 años), entonces un cambio de actividad tiene varias barreras. Los últimos acontecimientos, donde Nestlé luego de más de 20 años de comprar leche en la zona, anunció que lo dejaría de hacer, les ha puesto a pensar sobre todo a los ganaderos grandes sobre alternativas de diversificación de sus ingresos. Algunos han considerado el café y otros el cacao. La panela en estos momentos tiene precios altos y buena demanda, pero eso cambia de un día para otro y si el precio cae como en épocas pasadas, no hay quien compre la caña y peor a un precio justo y los que ya tienen caña y infraestructura para proceso, no cubre ni siquiera los costos variables.

Una alternativa escogida por varios productores para enfrentar de mejor manera los riesgos productivos y de mercado que enfrentan las actividades agropecuarias es diversificar su producción en leche, carne, caña y ahora café. El problema es que la falta de especialización trae ineficiencias.

Es muy difícil realizar recomendaciones generales que le calcen a todos los productores, es mucho mejor realizar una evaluación de forma individual para recomendar las estrategias de especialización y diversificación más adecuadas para cada caso.

7. Bibliografía

Costo por Contenedor: Ecuador:

<http://datos.bancomundial.org/indicador/IC.EXP.COST.CD>

<https://contenido.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>

<http://www.bloomberg.com/markets/rates-bonds/government-bonds/us>

http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

https://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais

Hervas, Mario. Correo Electronico enviado el 18 de Agosto del 2016 sobre información entregada por VIRMAX – CARAVELA sobre los costos de exportar Cafè.

Productores Medianos y Pequeños de Panela, Cafè, Leche y Carne del Noroccidente de Quito. Observación de campo durante Julio y Agosto del 2016.

Velez, M.,J.J. Hincapie,I. Matamoros. 2009. Producción de Ganado de Leche en el Tropicó. Sexta Edición. Zamorano Academic Press. Zamorano, Honduras, 294 p.

Vergara, José. Comunicación Personal