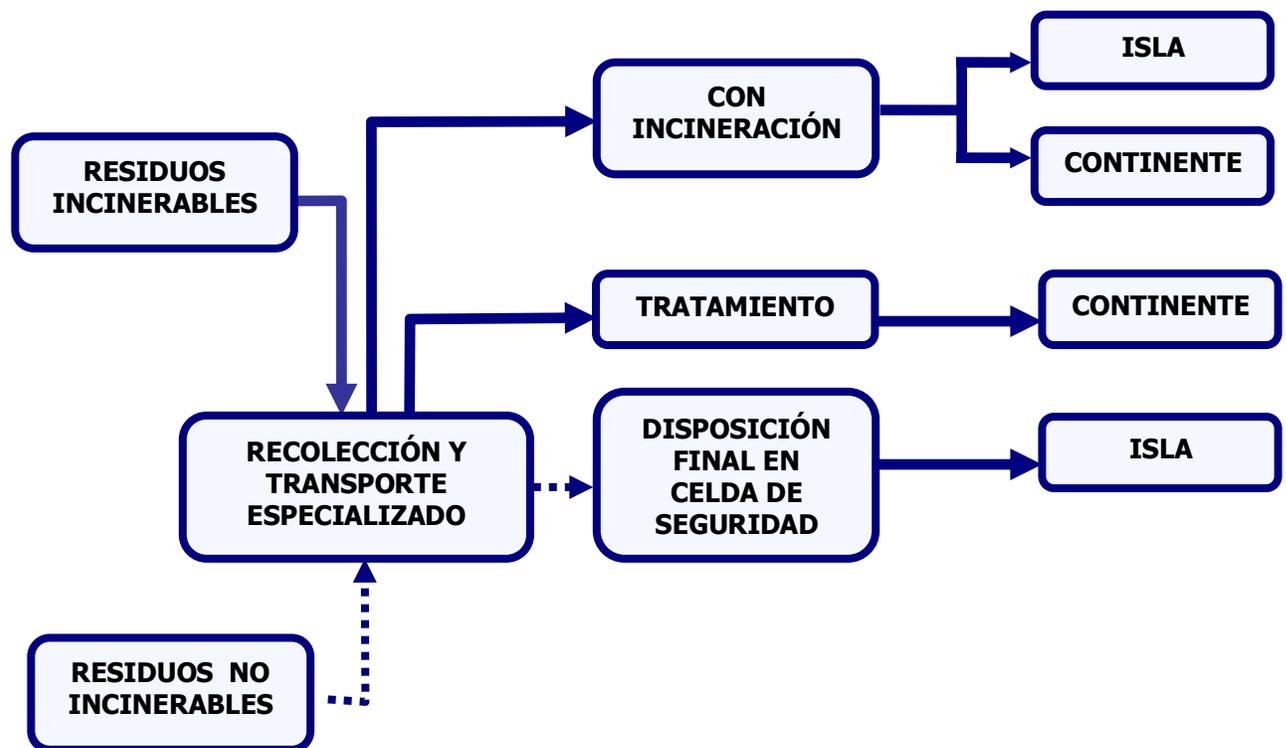


8. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE RESPSEL

8.1 IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE MANEJO

Para la elaboración del componente financiero del plan de gestión integral de RESPEL para el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se desarrollaron y evaluaron las siguientes alternativas:

Figura 2. Alternativas de Manejo para los respel de San Andrés y Providencia 2008.



Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.



Alternativa 1: Recolección y Transporte especializado con Incineración de RESPEL en la Isla de San Andrés sin incluir en el cálculo de la tarifa el valor de los activos fijos.

Alternativa 2: Recolección y Transporte especializado con Incineración de RESPEL en la Isla de San Andrés incluyendo en el cálculo de la tarifa el valor de los activos fijos.

Alternativa 3: Recolección y Transporte especializado con Incineración de RESPEL en la Isla de San Andrés sin incluir el valor del Horno Incinerador (Situación Actual).

Alternativa 4: Recolección y Transporte especializado de RESPEL en la Isla de San Andrés con Incineración de RESPEL en la ciudad de Cartagena.



8.2 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE MANEJO

8.2.1 ALTERNATIVA 1. Recolección y Transporte Especializado con Incineración de RESPEL en la Isla de San Andrés sin Incluir en el Cálculo de la Tarifa el Valor de los Activos Fijos.

1. Inversión total del proyecto

Tabla 44 . Plan de Inversiones, Alternativa de Manejo 1. San Andrés Islas, 2008.

PLAN DE INVERSIONES ALTERNATIVA 1	
(Miles de pesos)	
INVERSIONES	
FIJA	COSTO
Horno incinerador	0
Vehículo recolector (cabazote, furgón y traslado)	0
Bascula electromecanica 1000 Kg.	0
Bascula análoga romana	0
Computador portatil HP pavilion db6420la notebook	0
HP office jet 4355	0
Muebles y enseres	0
Cuarto frio (Adecuación y equipo)	0
TOTAL INVERSION FIJA	0
CAPITAL DE TRABAJO	
Efectivo	25.650
Cartera	29.947
Inventario	0
Materiales, Repuestos y accesorios	
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	56.593
DIFERIDA	
Gasto preoperativo y puesta en marcha	5.042
Gasto financiero y preoperativo	0
TOTAL DIFERIDA	5.042
GRAN TOTAL DE LA INVERSION	61.635

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.



Notas al plan de inversión:

- El valor de los activos fijos no se considera.
- Los muebles y enseres requeridos constan de un escritorio en forma de L por un valor de \$ 900.000 y una silla giratoria de \$ 260.000 (Ospimuebles Ltda.)
- El efectivo requerido para la iniciación del proyecto está constituido por el costo del primer mes de operación:
Salarios \$ 7.206.000

Tabla 45. Costos de Operación, Alternativa de Manejo 1. San Andrés Islas, 2008.

	Total Devengos Mes	Total Devengos Año
Operario (2)	1366	16392
Conductor	683	8196
Secretaria	888	10656
Vigilante (3)	2049	24589
Administrador	2220	26640
TOTAL	\$ 7.206	86473

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

- Papelería \$ 300.000
 - Combustible vehículo \$1.000.000
 - Combustible horno \$8.844.000
 - Arriendo y servicios públicos \$ 1.300.000
 - Propuesta técnico económica para la toma de muestra y el análisis de dioxinas y furanos en emisiones gaseosas \$ 7.000.000 (Análisis de contaminantes \$ 4.400.000; transporte, alojamiento y viáticos 2 ingenieros \$ 2.400.000; instalación de plataformas \$ 200.000). (Anexo 9)
-
- El valor de la cartera para la inversión inicial es de 30 días.
 - El valor del inventario es cero dado la naturaleza del proyecto.
 - El valor de la cuenta materiales, repuestos y accesorios corresponde al valor de la dotación de uniformes y elementos de seguridad industrial para dos operarios para un periodo de un año. (Anexo 9)
 - Los gastos preoperativos y de puesta en marcha constan de :
Campaña publicitaria Fundamental S.A (Anexo 9)
Capacitación operario del horno

2. Financiación del proyecto

Tabla 46. Estructura de Financiación, Alternativa de Manejo 1. San Andrés Islas, 2008.

ESTRUCTURA DE FINANCIACIÓN				
INVERSIÓN	COSTO	TOTAL	FINANCIACIÓN	
			Recursos	Créditos
FIJA		0		
Terrenos	0		0	-
Edificios	0		0	-
Maquinaria y Equipo	0		0	-
Muebles y enseres	0		0	-
Equipos Sistemas y telecomunicaciones	0		0	-
Vehiculos	0		0	-
CAPITAL DE TRABAJO		56.593		
Efectivo	25.650		25.650	-
Cartera	29.947		29.947	-
Inventario	0		0	-
Materiales, repuestos y accesorios	996		996	-
Recomposición de pasivo	0		0	-
DIFERIDA		5.042		
Gasto preoperativo y puesta en marcha	5.042		5.042	-
Gastos financieros y preoperativos	0		0	-
GRAN TOTAL INVERSIONES		61.635	61.635	0
PARTICIPACIÓN		100%	100%	0%

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

Notas a la estructura de financiación:

La totalidad de la inversión del proyecto será financiada a través de recursos propios, sin recurrir a líneas crediticias.



Balance Inicial

Tabla 47. Balance de Iniciación, Alternativa de Manejo 1. San Andrés Islas, 2008.

BALANCE DE INICIACIÓN (MILES DE PESOS)	
ACTIVOS TOTALES	61.635
CORRIENTES	56.593
Caja y Bancos	55.597
Materiales, repuestos y accesorios	996
Cartera	0
FIJOS	0
Terrenos	0
Edificios	0
Maquinaria y equipo	0
Muebles y enseres	0
Vehículos	0
Equipo de sistemas y telecomunicaciones	0
Depreciación acumulada	0
DIFERIDOS	5.042
PASIVOS TOTALES	0
CORRIENTES	0
MEDIANO Y LARGO PLAZO	0
obligaciones financieras m/nal	0
PATRIMONIO	61.635
Capital	61.635
PASIVO Y PATRIMONIO TOTAL	61.635

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.



3. Información operacional del proyecto

Estructura de costos y gastos

Tabla 48. Estructura de Costos y Gastos, Alternativa de Manejo 1. San Andrés Islas, 2008.

ESTRUCTURA DE COSTOS Y GASTOS (Miles de pesos)										
	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
	\$ miles	%	\$ miles	%	\$ miles	%	\$ miles	%	\$ miles	%
1. ADMINISTRATIVOS										
Gastos de personal	61.885	25%	64.979	25%	68.228	25%	71639	25%	75221	25,5%
Financieros	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0,0%
Gastos de administracion					0					
Arrendamiento oficina	12.000	5%	12.600	5%	13.230	4,9%	13.892	4,9%	14.586	4,9%
Servicios Públicos	3.600	1%	3.780	1,5%	3.969	1,5%	4.167	1,5%	4.376	1,5%
TOTAL ADMINISTRATIVOS	77.485	31%	81.359	32%	85.427	32%	89.698	32%	94.183	31,9%
2. PRODUCCION										
Gastos de personal	24.589	10%	25.818	10%	27.109	10%	28.465	10%	29.888	10%
Otros gastos de operación	133.466	54%	139.780	55%	146.769	55%	154.108	55%	161.813	55%
Depreciación	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL PRODUCCION	158.054	64%	165.598	65%	173.878,3	65%	182.572,2	65%	191.700,8	65%
3. IMPUESTO DE RENTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
4. GASTO DE VENTAS	12.300	5%	7.980	3%	8.379	3%	8.798	3%	9.238	3%
TOTAL GASTOS	247.839	100%	254.937	100%	267.684	100%	281.068	100%	295.122	100%

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

Notas a la estructura de costos y gastos:

- El valor de otros gastos de operación en la estructura de costos y gastos corresponde a:
 - Combustible del vehículo: \$12.000.000 anuales
 - Combustible del horno: \$106.128.000 anuales (Anexo 7)
 - Dotación de uniformes: \$498.000 por operario anual (2 operarios)
 - Análisis de gases contaminantes 2 veces al año: \$ 14.000.000 anuales
 - Capacitación del operario: \$341.500 (únicamente al iniciar operaciones)



- No se contempla el valor de la depreciación puesto que no se hace inversión en activos fijos.
- En los gastos de ventas se encuentran contemplados los gastos de:
 - Papelería: \$3.600.000 anuales
 - Campaña publicitaria (para el primer año): \$4.700.000
 - Publicidad, eventos y otros: \$4.000.000 anuales

Calculo de tarifa: pra el cálculo de la tarifa del servicio en esta alternativa se tuvo en cuenta el valor total de los gastos anuales dividido la cantidad de RESPEL recolectados; obteniendo el valor de la tarifa (\$/Kg) en el punto de equilibrio. Posteriormente se realizó un incremento del 45%.

Tabla 49. Variables para Cálculo de Tarifa, Alternativa de Manejo 1. San Andrés Islas, 2008.

VARIABLES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
cantidad residuos Kg/mes	3417	3451,17	3485,68	3520,54	3555,74
cantidad residuos Kg/año	41004	41414,04	41828,18	42246,46	42668,93
tarifa \$/kg punto de equilibrio	6,044	6,156	6,400	6,653	6,917
tarifa + incremento	8,764	8,926	9,279	9,647	10,029

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

Volumen de Ventas

Tabla 50. Volumen de Ventas, Alternativa de Manejo 1. San Andrés Islas, 2008.

VENTAS PROYECTADAS				
AÑO	Kilos	Total Kilos recolectados	Tarifa de recolección	Total valor recaudos
1	3417	41004	8,764	359366,463
2	3451,17	41414,04	8,926	369659,102
3	3485,6817	41828,1804	9,279	388142,058
4	3520,54	42246	9,647	407549,160
5	3555,74	42669	10,029	427926,618

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.



4. Información Financiera del Proyecto

a. Balance consolidado proyectado

Tabla 51. Balance Consolidado Proyectado, Alternativa de Manejo 1. San Andrés Islas, 2008.

MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS. -CONSOLIDADO PROYECTADO												
BALANCE (Millones de pesos)	AÑO 1	%	AÑO 2	%	AÑO 3	%	AÑO 4	%	AÑO 5	%	(\$)	(%)
ACTIVOS TOTALES	173.162	100%	287.884	100%	408.342	100%	534.823	100%	667.628	100%	132.805	25%
CORRIENTES	173.162	100%	287.884	100%	408.342	100%	534.823	100%	667.628	100%	132.805	25%
Caja y Bancos	143.215	83%	257.079	89%	375.997	92%	500.860	94%	631.967	95%	131.107	26%
Deudores por mercancías (neto)	29.947	17%	30.805	11%	32.345	8%	33.962	6%	35.661	5%	1.698	5%
Deudores varios	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cuentas por cobrar socios/afiliados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Materiales, repuestos y accesorios	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Inversiones temporales	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros activos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Empleados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Mercancías en tránsito	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Gastos pagados por anticipado	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
FIJOS	0	0%	0	0%								
Terrenos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Edificios	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Maquinaria y equipo	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Muebles y enseres	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Vehículos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Equipo de sistemas y telecomun.	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Instalaciones en curso	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Maquinaria y equipo en tránsito	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros activos fijos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
(Depreciación acumulada)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
DIFERIDOS	0	0%	0	0%								
OTROS ACTIVOS	0	0%	0	0%								
Inversiones permanentes	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Valorizaciones	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros activos (derechos en fideicomiso)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Deudores largo plazo	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cuentas por cobrar socios/afiliados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
PASIVOS TOTALES	0	0%	0	0%								
CORRIENTES	0	0%	0	0%								



MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS. -CONSOLIDADO PROYECTADO												
BALANCE (Millones de pesos)	AÑO 1	%	AÑO 2	%	AÑO 3	%	AÑO 4	%	AÑO 5	%	(\$)	(%)
Obligaciones financieras m/nal	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Obligaciones financieras m/ext	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Proveedores	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros pasivos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Acreedores varios	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cuentas por pagar a socios/afiliados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Provisiones cesantías	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Impuestos por pagar	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Provisiones pensiones de jubilación	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Gastos acumulados por pagar	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
MEDIANO Y LARGO PLAZO	0	0%	0	0%								
Obligaciones financieras m/nal	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Obligaciones financieras m/ext	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cuentas por pagar a socios/afiliados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Provisiones (cesantías)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Provisiones pensiones de jubilación	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros pasivos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Pasivos diferidos	0	0%	0	0%								
PATRIMONIO	173.162	100%	287.884	100%	408.342	100%	534.823	100%	667.628	100%	132.805	25%
Capital	61.635	36%	61.635	21%	61.635	15%	61.635	12%	61.635	9%	0	0%
Reservas	11.153	6%	22.625	8%	34.671	8%	47.319	9%	60.599	9%	13.280	28%
Utilidades ejercicios anteriores	0	0%	100.375	35%	203.624	50%	312.036	58%	425.869	64%	113.833	0%
Utilidades (pérdidas) del ejercicio	100.375	58%	103.250	36%	108.412	27%	113.833	21%	119.524	18%	5.692	5%
Valorizaciones o desvalorizaciones	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Prima en colocación de acciones	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Revalorización patrimonial	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
PASIVO Y PATRIMONIO TOTAL	173.162		287.884		408.342		534.823		667.628		132.805	25%

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.



b. Estado de resultados proyectado

Tabla 52. Estado de Resultados Proyectado, Alternativa de Manejo 1. San Andrés Islas, 2008.

MANEJO INTEGRAL RESIDUOS PELIGROSOS												
ESTADO DE RESULTADOS (Miles de pesos)	AÑO 1	%	AÑO 2	%	AÑO 3	%	AÑO 4	%	AÑO 5	%	(\$)	(%)
Ventas netas nacionales	359.366,5	100%	369.659,1	100%	388.142,1	100%	407.549,2	100%	427.926,6	100%	20.377	5,00%
VENTAS NETAS TOTALES	359.366,5	100%	369.659,1	100%	388.142,1	100%	407.549,2	100%	427.926,6	100%	20.377	5,00%
Mano de obra directa	24.589	6,8%	25.818	7,0%	27.109,1	7,0%	28.464,5	7,0%	29.887,7	7,0%	1.423	5,00%
Gasto depreciación	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
Otros gastos de operación	133.466	37,1%	139.780,2	37,8%	146.769,2	37,8%	154.107,7	37,8%	161.813,1	37,8%	7.705	5,00%
Costo de producción	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
COSTO DE VENTAS	158.054,2	44,0%	165.598,4	44,8%	173.878,3	44,8%	182.572,2	44,8%	191.700,8	44,8%	9.129	5,00%
UTILIDAD BRUTA	201.312,2	56,0%	204.060,7	55,2%	214.263,8	55,2%	224.977,0	55,2%	236.225,8	55,2%	11.249	5,00%
Gasto de administración	77.484,7	21,6%	81.359,0	22,0%	85.426,9	22,0%	89.698,2	22,0%	94.183,2	22,0%	4.485	5,00%
Gasto de ventas	12.300,0	3,4%	7.980,0	2,2%	8.379,0	2,2%	8.798,0	2,2%	9.237,8	2,2%	440	5,00%
UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL	111.527,5	31,0%	114.721,8	31,0%	120.457,9	31,0%	126.480,8	31,0%	132.804,8	31,0%	6.324	5,00%
Gastos financieros	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
UTILIDAD ANTES DE OTROS ING. (EGR.)	111.527,5	31,0%	114.721,8	31,0%	120.457,9	31,0%	126.480,8	31,0%	132.804,8	31,0%	6.324	5,00%
Otros ingresos	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
Otros egresos	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
UTILIDAD ANTES DE CORRECCION MON.	111.527,5	31,0%	114.721,8	31,0%	120.457,9	31,0%	126.480,8	31,0%	132.804,8	31,0%	6.324	5,00%
Correccion monetaria	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	111.527,5	31,0%	114.721,8	31,0%	120.457,9	31,0%	126.480,8	31,0%	132.804,8	31,0%	6.324	5,00%
Impuestos de renta	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
UTILIDAD (PERDIDA) NETA	111.527,5	31,0%	114.721,8	31,0%	120.457,9	31,0%	126.480,8	31,0%	132.804,8	31,0%	6.324	5,00%
INDICADORES FINANCIEROS DE LIQUIDEZ												
Capital de trabajo neto	173.162	M	287.884	M	408.342	M	534.823	M	667.628	M		
Incremento capital de trabajo			66%		42%		31%		25%			
DE ACTIVIDAD	Dias											
Cartera	8		8		8		8		8			
Capital de trabajo	173.162	M	287.884	M	408.342		534.823	M	667.628	M		
OTROS INDICADORES												
Rentabilidad del patrimonio (UN/P)	64,4%		39,8%		29,5%		23,6%		19,9%			
Rentabilidad de los activos (UN/P)	64,4%		39,8%		29,5%		23,6%		19,9%			



c. Bases de Cálculo de las Proyecciones Financieras

- El aumento en la cantidad de Kilogramos recolectados de RESPEL para cada año se espera y proyecta en 1%.
- Se espera que los costos y gastos del proyecto aumenten en un 5% anual.
- El pago del salario de los empleados aumenta cada año proyectado en un 5%, un valor aproximado al aumento del salario mínimo en los últimos años.
- La dotación de uniformes, botas, guantes, tapabocas y demás elementos de seguridad industrial se llevará a cabo una vez al año, pero será entregada a los operarios en enero, mayo y septiembre, con un incremento anual del 5%.
- En el proyecto se maneja una rotación de cartera de 30 días, puesto que se hace necesario por la naturaleza del procedimiento suministrar un tiempo de holgura a los clientes para el pago del servicio.
- Como política de reserva de utilidades se ha establecido un 10% de la utilidad neta anual.
- Por ser este un proyecto que cuenta con recursos del estado no se considera el valor del impuesto de renta; es decir es nulo.
- La tasa de descuento considerada en el componente financiero es del 10%.

d. Flujo de efectivo y tasa interna de retorno financiera del proyecto

Tabla 53. Flujo de Efectivo del Proyecto, Alternativa de Manejo 1. San Andrés Islas, 2008.

FLUJO DE CAJA (Millones de pesos)						
INGRESOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Capital	61.635					
Ventas de Contado		329.419	368.801	386.602	405.932	426.228
TOTAL INGRESOS	61.635	329.419	368.801	386.602	405.932	426.228
EGRESOS						
Gastos efectivos		241.801	254.937	267.684	281.068	295.122
Inversión Activo Fijo	0					
Otros	6.038					
TOTAL EGRESOS	6.038	241.801	254.937	267.684	281.068	295.122
FLUJO NETO ANUAL	55.597	87.618	113.864	118.918	124.864	131.107
MAS SALDO INICIAL DE CAJA	0	55.597	143.215	257.079	375.997	500.860
SALDO FINAL DE CAJA	55.597	143.215	257.079	375.997	500.860	631.967
	-61.635	87.618	113.864	118.918	124.864	131.107

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

TIR = 159%
VPN = \$ 514.735,9

5. Análisis de la Alternativa 1

- Con un incremento en la tarifa de recolección e incineración de RESPEL del 45% respecto al punto de equilibrio se obtiene una tasa interna de retorno del 159%.
- Como base mínima se debe tener un valor de tarifa de \$6.044 / Kg. para el primer año para cubrir los gastos e incurridos en este y de \$8.764 / Kg. para cubrirlos y además obtener unos resultados de \$111.527.500 de utilidad para este mismo periodo, continuando con este mismo comportamiento en los siguientes años. Con éstas tarifas, en el horizonte del proyecto se recupera la inversión y se presenta soltura y fluidez en el negocio.
- El gasto de mayor influencia e impacto en la operación del proyecto es el combustible del horno que representa \$106.128.000 anuales, equivalente al 42.82% del total de gastos para el primer año y tiene similar comportamiento en los siguientes.



8.2.2 ALTERNATIVA 2. Recolección y Transporte Especializado con Incineración de RESPEL en la Isla de San Andrés Incluyendo en el Cálculo de la Tarifa el Valor de los Activos Fijos.

Plan de inversión y estructura de financiación

1. Inversión total del proyecto

Tabla 54. Plan de Inversiones, Alternativa de Manejo 2. San Andrés Islas, 2008.

PLAN DE INVERSIONES ALTERNATIVA 2 (Miles de pesos)	
INVERSIONES	
FIJA	COSTO
Horno incinerador	600.000
Vehículo recolector (cabezote, furgón y traslado)	73.000
Bascula electromecánica 1000 Kg.	3.248
Bascula análoga romana	100
Computador portátil HP pavilion db6420la notebook	2.100
HP office jet 4355	320
Muebles y enseres	1.160
Cuarto frío (Adecuación y equipo)	7.000
TOTAL INVERSION FIJA	686.928
CAPITAL DE TRABAJO	
Efectivo	25.650
Cartera	55.799
Inventario	0
Materiales, Repuestos y accesorios	996
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	82.445
DIFERIDA	
Gasto preoperativo y puesta en marcha	5.042
Gasto financiero y preoperativo	0
TOTAL DIFERIDA	5.042
GRAN TOTAL DE LA INVERSION	774.414

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.



Notas al plan de inversión:

- Se requiere para el proyecto la siguientes maquinaria y equipo:

Horno Incinerador

- Capacidad: 30 lb/h
- Potencia instalada: 1.000.000 Btu/h
- Peso aproximado: 1 tonelada
- Chimenea: 15 mts
- Características: Horno incinerador antipolución de dos cámaras, en lámina de acero dulce e internamente recubierto con cemento refractario.
- Equipo, Traslado e Instalación: \$600.000.000
- (T.K.F. Engineering & Trading)

Cuarto Frío

- Dimensiones: Frente: 2 m, Ancho: 2 m, Alto: 2,19 m, Volumen: 7,06 metros Cúbicos.
- Características: Temperatura: 1 a 10° C, Capacidad Carga: 1900 Kg.
- Precio equipo: \$5.000.000
- Instalación y adecuación: \$2.000.000
- (Dártico Ltda.)

Báscula Electromecánica P100E:

- Capacidad: 1000 Kg
- Dimensiones: 91 cm x 41 cm
- Sensibilidad: 200 gr.
- Características: Fabricada en acero de alta resistencia con indicador digital.
- (Básculas Prometálicos S.A.) (Anexo 1)

Bascula Análoga romana 8C-PG07.

- Capacidad: 60 Lbs / 30 Kls. - Div. 1 Onza
- Características: Balanza en acero inoxidable, recorrido amplio para fácil lectura, Colgante giratorio tipo exportación.
- (Balanzas El Rey)

- Las especificaciones del vehículo requerido para la recolección y transporte de los residuos peligrosos se encuentran en la cotización. (Anexo 9)
- Como equipo de sistemas y telecomunicaciones se debe adquirir:
 - Computador portátil HP pavilion dv6420la notebook
 - Teléfono, Fax, impresora, copiadora HP officejet 4355. (Anexo 9)
- Los muebles y enseres requeridos constan de un escritorio en forma de L por un valor de \$ 900.000 y una silla giratoria de \$ 260.000. (Ospimuebles Ltda)



- El efectivo requerido para la iniciación del proyecto está constituido por el costo del primer mes de operación: salarios \$ 7.206.000

Tabla 55. Costos de Operación, Alternativa de Manejo 2. San Andrés Islas, 2008.

	Total devengos mes	Total devengos año
Operario (2)	1366	16392
Conductor	683	8196
Secretaria	888	10656
Vigilante (3)	2049	24589
Administrador	2220	26640
TOTAL	\$ 7.206	86473

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

- Papelería \$ 300.000
- Combustible vehículo \$1.000.000
- Combustible horno \$8.844.000
- Arriendo y servicios públicos \$ 1.300.000
- Propuesta técnico económica para la toma de muestra y el análisis de dioxinas y furanos en emisiones gaseosas \$ 7.000.000 (Análisis de contaminantes \$ 4.400.000; transporte, alojamiento y viáticos 2 ingenieros \$ 2.400.000; instalación de plataformas \$ 200.000). (Anexo 9)
- El valor de la cartera para la inversión inicial es de 30 días.
- El valor del inventario es cero dado la naturaleza del proyecto.
- El valor de la cuenta materiales, repuestos y accesorios corresponde al valor de la dotación de uniformes y elementos de seguridad industrial para dos operarios para un periodo de un año. (Anexo 9)
- Los gastos preoperativos y de puesta en marcha constan de :
 - Campaña publicitaria Fundamental S.A (Anexo 9)
 - Capacitación operario del horno

2. Financiación del proyecto

Tabla 56. Estructura de Financiación, Alternativa de Manejo 2. San Andrés Islas, 2008.

ESTRUCTURA DE FINANCIACIÓN (MILES DE PESOS)				
INVERSIÓN	COSTO	TOTAL	FINANCIACIÓN	
			REC. PROPIOS	CRÉDITOS
FIJA		686.928		
Terrenos	0		0	-
Edificios	0		0	-
Maquinaria y Equipo	610.348		610.348	-
Muebles y enseres	1.160		1.160	-
Equipos Sistemas y telecomunicaciones	2.420		2.420	-
Vehículos	73.000		73.000	-
CAPITAL DE TRABAJO		82.445		
Efectivo	25.650		25.650	-
Cartera	55.799		55.799	-
Inventario	0		0	-
Materiales, repuestos y accesorios	996		996	-
Recomposición de pasivo	0		0	-
DIFERIDA		5.042		
Gasto preoperativo y puesta en marcha	5.042		5.042	-
Gastos financieros y preoperativos	0		0	-
GRAN TOTAL INVERSIONES		774.414	774.414	0
PARTICIPACIÓN		100%	100%	0%

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

Notas a la estructura de financiación:

La totalidad de la inversión del proyecto será financiada a través de recursos propios, sin recurrir a líneas crediticias.

Balance Inicial

Tabla 57. Balance de Iniciación, Alternativa de Manejo 2. San Andrés Islas, 2008.

BALANCE DE INICIACIÓN (MILES DE PESOS)	
ACTIVOS TOTALES	774.414
CORRIENTES	82.445
Caja y Bancos	81.449
Materiales, repuestos y accesorios	996
Cartera	0
FIJOS	686.928
Terrenos	0
Edificios	0
Maquinaria y equipo	610.348
Muebles y enseres	1.160
Vehículos	73.000
Equipo de sistemas y telecomunicaciones	2.420
Depreciación acumulada	0
DIFERIDOS	5.042
PASIVOS TOTALES	0
CORRIENTES	0
MEDIANO Y LARGO PLAZO	0
obligaciones financieras m/nal	0
PATRIMONIO	774.414
Capital	774.414
PASIVO Y PATRIMONIO TOTAL	\$ 774.414

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

3. Información operacional del proyecto



Estructura de costos y gastos

Tabla 58. Estructura de Costos y Gastos, Alternativa de Manejo 2. San Andrés Islas, 2008.

ESTRUCTURA DE COSTOS Y GASTOS (Miles de pesos)										
	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
	\$ miles	%								
1. ADMINISTRATIVOS										
Gastos de personal	61.885	13%	64.979	14%	68.228	14%	71639	14%	75221	15,2%
Financieros	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0,0%
Gastos de administración										
Arrendamiento oficina	12.000	3%	12.600	3%	13.230	3%	13.892	3%	14.586	3,0%
Servicios Públicos	3.600	1%	3.780	1%	3.969	1%	4.167	1%	4.376	0,9%
TOTAL ADMINISTRATIVOS	77.485	17%	81.359	17%	85.427	18%	89.698	18%	94.183	19,1%
2. PRODUCCION										
Gastos de personal	24.589	5%	25.818	6%	27.109	6%	28.465	6%	29.888	6,1%
Otros gastos de operación	133.466	29%	139.780	30%	146.769	31%	154.108	31%	161.813	32,8%
Depreciación	76.557	17%	76.557	16%	75.751	16%	75.751	15%	61.151	12,4%
TOTAL PRODUCCION	234.612	51%	242.156	52%	249.629	52%	258.323	52%	252.852	51,2%
3. IMPUESTO DE RENTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0,0%
4. GASTO DE VENTAS	12.300	3%	7.980	2%	8.379	2%	8.798	2%	9.238	1,9%
TOTAL GASTOS	324.396		331.495		343.435		356.819		356.273	
5. INVERSIÓN FIJA	137.386	30%	137.386	29%	137.386	29%	137.386	28%	137.386	27,8%
TOTAL COSTOS Y GASTOS	461.782	100%	468.880	100%	480.821	100%	494.205	100%	493.658	100%

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

Notas a la estructura de costos y gastos:

- El valor de otros gastos de operación en la estructura de costos y gastos corresponde a:
 - Combustible del vehículo: \$12.000.000 anuales
 - Combustible del horno: \$106.128.000 anuales (Anexo 9)
 - Dotación de uniformes: \$498.000 por operario anual (2 operarios)
 - Análisis de gases contaminantes 2 veces al año: \$ 14.000.000 anual
 - Capacitación del operario: \$341.500 (únicamente al iniciar operaciones)
- La depreciación fue calculada con el método de línea recta.
- En los gastos de ventas se encuentran contemplados los gastos de:



- Papelería: \$3.600.000 anuales
- Campaña publicitaria (para el primer año): \$4.700.000
- Publicidad, eventos y otros: \$4.000.000 anuales

Cálculo de Tarifa: para el cálculo de la tarifa en ésta alternativa se incluyó el valor de la inversión fija a la estructura de costos y gastos del proyecto en igual proporción para los 5 años que constituyen su horizonte, dividido la cantidad de RESPEL recolectados; obteniendo así el valor de la tarifa (\$/Kg) en el punto de equilibrio. Posteriormente se realizó un incremento del 45% en el valor de la tarifa con el fin de que el retorno de la inversión resultara viable.

Tabla 59. Variables para Cálculo de Tarifa, Alternativa de Manejo 2. San Andrés Islas, 2008.

VARIABLES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
cantidad residuos Kg/mes	3417	3451,17	3485,68	3520,54	3555,74
cantidad residuos Kg/año	41004	41414,04	41828,18	42246,46	42668,93
tarifa \$/Kg punto de equilibrio	11,262	11,322	11,495	11,698	11,570
tarifa + incremento	16,330	16,417	16,668	16,962	16,776

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

Volumen de Ventas

Tabla 60. Volumen de Ventas, Alternativa de Manejo 2. San Andrés Islas, 2008.

VENTAS PROYECTADAS				
Año	Kilos	Total Kilos recolectados	Tarifa de recolección	Total valor recaudos
1	3417	41004	16,330	669583,910
2	3451,17	41414,04	16,417	679876,549
3	3485,6817	41828,1804	16,668	697189,838
4	3520,54	42246	16,962	716596,940
5	3555,74	42669	16,776	715804,398

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

4. Información Financiera del Proyecto



a. Balance consolidado proyectado

Tabla 61. Balance Consolidado Proyectado, Alternativa de Manejo 2. San Andrés Islas, 2008.

CONSOLIDADO PROYECTADO												
BALANCE (Millones de pesos)	AÑO 1	%	AÑO 2	%	AÑO 3	%	AÑO 4	%	AÑO 5	%	(\$)	(%)
ACTIVOS TOTALES	1.119.602	100%	1.467.984	100%	1.821.738	100%	2.181.516	100%	2.541.048	100%	359.532	16%
CORRIENTES	509.231	45%	934.170	64%	1.363.676	75%	1.799.205	82%	2.219.887	87%	420.683	23%
Caja y Bancos	453.433	40%	877.514	60%	1.305.577	72%	1.739.488	80%	2.160.237	85%	420.749	24%
Deudores por mercancías (neto)	55.799	5%	56.656	4%	58.099	3%	59.716	3%	59.650	2%	-66	0%
Deudores varios	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cuentas por cobrar socios/afiliados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Materiales, repuestos y accesorios	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	#iDIV/0!
Inversiones temporales	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros activos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Empleados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Mercancías en tránsito	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Gastos pagados por anticipado	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
FIJOS	610.371	55%	533.813	36%	458.062	25%	382.311	18%	321.161	13%	-61.151	-16%
Terrenos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Edificios	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Maquinaria y equipo	610.348	55%	610.348	42%	610.348	34%	610.348	28%	610.348	24%	0	0%
Muebles y enseres	1.160	0%	1.160	0%	1.160	0%	1.160	0%	1.160	0%	0	0%
Vehículos	73.000	7%	73.000	5%	73.000	4%	73.000	3%	73.000	3%	0	0%
Equipo de sistemas y telecomun.	2.420	0%	2.420	0%	2.420	0%	2.420	0%	2.420	0%	0	0%
Instalaciones en curso	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Maquinaria y equipo en tránsito	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros activos fijos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
(Depreciación acumulada)	-76.557	-7%	-153.115	-10%	-228.866	-13%	-304.617	-14%	-365.767	-14%	-61.151	20%
DIFERIDOS	0	0%	0	0%								
OTROS ACTIVOS	0	0%	0	0%								
Inversiones permanentes	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Valorizaciones	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros activos (derechos en fideicomiso)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Deudores largo plazo	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%



CONSOLIDADO PROYECTADO												
BALANCE (Millones de pesos)	AÑO 1	%	AÑO 2	%	AÑO 3	%	AÑO 4	%	AÑO 5	%	(\$)	(%)
Cuentas por cobrar socios/afiliados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
PASIVOS TOTALES	0	0%	0	0%								
CORRIENTES	0	0%	0	0%								
Obligaciones financieras m/nal	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Obligaciones financieras m/ext	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Proveedores	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros pasivos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Acreeedores varios	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cuentas por pagar a socios/afiliados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Provisiones cesantías	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Impuestos por pagar	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Provisiones pensiones de jubilación	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Gastos acumulados por pagar	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
MEDIANO Y LARGO PLAZO	0	0%	0	0%								
Obligaciones financieras m/nal	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Obligaciones financieras m/ext	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cuentas por pagar a socios/afiliados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Provisiones (cesantías)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Provisiones pensiones de jubilación	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros pasivos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Pasivos diferidos	0	0%	0	0%								
PATRIMONIO	1.119.602	100%	1.467.984	100%	1.821.738	100%	2.181.516	100%	2.541.048	100%	359.532	16%
Capital	774.414	69%	774.414	53%	774.414	43%	774.414	35%	774.414	30%	0	0%
Reservas	34.519	3%	69.357	5%	104.732	6%	140.710	6%	176.663	7%	35.953	26%
Utilidades ejercicios anteriores	0	0%	310.669	21%	624.212	34%	942.592	43%	1.266.392	50%	323.800	0%
Utilidades (pérdidas) del ejercicio	310.669	28%	313.544	21%	318.379	17%	323.800	15%	323.579	13%	-221	0%
Valorizaciones o desvalorizaciones	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Prima en colocación de acciones	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Revalorización patrimonial	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
PASIVO Y PATRIMONIO TOTAL	1.119.602		1.467.984		1.821.738		2.181.516		2.541.048		359.532	16%

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.



b. Estado de resultados proyectado

Tabla 62. Estado de Resultados Proyectado, Alternativa de Manejo 2. San Andrés Islas, 2008.

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO												
ESTADO DE RESULTADOS (Miles de pesos)	AÑO 1	%	AÑO 2	%	AÑO 3	%	AÑO 4	%	AÑO 5	%	(\$)	(%)
Ventas netas nacionales	669.583,9	100%	679.876,5	100%	697.189,8	100%	716.596,9	100%	715.804,4	100%	-793	-0,11%
VENTAS NETAS TOTALES	669.583,9	100%	679.876,5	100%	697.189,8	100%	716.596,9	100%	715.804,4	100%	-793	-0,11%
Mano de obra directa	24.589	3,7%	25.818	3,8%	27.109,1	3,9%	28.464,5	4,0%	29.887,7	4,2%	1.423	5,00%
Gasto depreciación	76.557,5	11,4%	76.557,5	11,3%	75.750,8	10,9%	75.750,8	10,6%	61.150,8	8,5%	-14.600	-19,27%
Otros gastos de operación	133.466	19,9%	139.780,2	20,6%	146.769,2	21,1%	154.107,7	21,5%	161.813,1	22,6%	7.705	5,00%
Costo de producción	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
COSTO DE VENTAS	234.611,7	35,0%	242.155,8	35,6%	249.629,1	35,8%	258.323,0	36,0%	252.851,6	35,3%	-5.471	-2,12%
UTILIDAD BRUTA	434.972,2	65,0%	437.720,7	64,4%	447.560,8	64,2%	458.274,0	64,0%	462.952,8	64,7%	4.679	1,02%
Gasto de administración	77.484,7	11,6%	81.359,0	12,0%	85.426,9	12,3%	89.698,2	12,5%	94.183,2	13,2%	4.485	5,00%
Gasto de ventas	12.300,0	1,8%	7.980,0	1,2%	8.379,0	1,2%	8.798,0	1,2%	9.237,8	1,3%	440	5,00%
UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL	345.187,5	51,6%	348.381,8	51,2%	353.754,9	50,7%	359.777,8	50,2%	359.531,8	50,2%	-246	-0,07%
Gastos financieros	0,0	0,0%	0	0,00%								
UTILIDAD ANTES DE OTROS ING. (EGR.)	345.187,5	51,6%	348.381,8	51,2%	353.754,9	50,7%	359.777,8	50,2%	359.531,8	50,2%	-246	-0,07%
Otros ingresos	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
Otros egresos	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	345.187,5	51,6%	348.381,8	51,2%	353.754,9	50,7%	359.777,8	50,2%	359.531,8	50,2%	-246	-0,07%
Impuestos de renta	0,0	0,0%	0	0,00%								
UTILIDAD (PERDIDA) NETA	345.187,5	51,6%	348.381,8	51,2%	353.754,9	50,7%	359.777,8	50,2%	359.531,8	50,2%	-246	-0,07%
INDICADORES FINANCIEROS DE LIQUIDEZ												
Capital de trabajo neto	509.231	M	934.170	M	1.363.676	M	1.799.205	M	2.219.887	M		
Incremento capital de trabajo			83%		46%		32%		23%			
DE ACTIVIDAD												
Cartera	8		8		8		8		8			
Capital de trabajo	509.231	Mill	934.170	Mill	1.363.676	Mill	1.799.205	Mill	2.219.887	Mill		
OTROS INDICADORES												
Rentabilidad del patrimonio (UN/P)	30,8%		23,7%		19,4%		16,5%		14,1%			
Rentabilidad de los activos (UN/P)	30,8%		23,7%		19,4%		16,5%		14,1%			

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.



c. Bases de Cálculo de las Proyecciones Financieras

- El aumento en la cantidad de Kilogramos recolectados de RESPEL para cada año se espera y proyecta en 1%.
- Se espera que los costos y gastos del proyecto aumenten en un 5% anual.
- El pago del salario de los empleados aumenta cada año proyectado en un 5%, un valor aproximado al aumento del salario mínimo en los últimos años.
- La dotación de uniformes, botas, guantes, tapabocas y demás elementos de seguridad industrial se llevará a cabo una vez al año, pero será entregada a los operarios en enero, mayo y septiembre, con un incremento anual del 5%.
- En el proyecto se maneja una rotación de cartera de 30 días, puesto que se hace necesario por la naturaleza del procedimiento suministrar un tiempo de holgura a los clientes para el pago del servicio.
- Como política de reserva de utilidades se ha establecido un 10% de la utilidad neta anual.
- Por ser este un proyecto que cuenta con recursos del estado no se considera el valor del impuesto de renta; es decir es nulo.
- La tasa de descuento considerada en el componente financiero es del 10%.

d. Flujo de efectivo y tasa interna de retorno financiera del proyecto

Tabla 63. Flujo de Efectivo del Proyecto, Alternativa de Manejo 2. San Andrés Islas, 2008.

FLUJO DE CAJA (Millones de pesos)						
INGRESOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Capital	774.414					
Ventas de Contado		613.785	679.019	695.747	714.980	715.870
TOTAL INGRESOS	774.414	613.785	679.019	695.747	714.980	715.870

FLUJO DE CAJA (Millones de pesos)						
INGRESOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EGRESOS						
Gastos efectivos		241.801	254.937	267.684	281.068	295.122
Inversión Activo Fijo	686.928					
Otros	6.038					
TOTAL EGRESOS	692.966	241.801	254.937	267.684	281.068	295.122
FLUJO NETO ANUAL	81.449	371.984	424.082	428.063	433.911	420.749
MAS SALDO INICIAL DE CAJA	0	81.449	453.433	877.514	1.305.577	1.739.488
SALDO FINAL DE CAJA	81.449	453.433	877.514	1.305.577	1.739.488	2.160.237
FLUJO DE FONDOS	-771.721	371.984	424.082	428.063	433.911	420.749

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

TIR = 44%

VPN = \$ 1.307.068,15

5. Análisis de la Alternativa 1

- Es necesario tener un incremento en la tarifa de recolección e incineración de RESPEL del 45% respecto al punto de equilibrio para obtener una tasa interna de retorno del 44%.
- Como base mínima se debe tener un valor de tarifa de \$11.262 / Kg. para el primer año para cubrir los gastos y costos incurridos en éste y de \$16.330 / Kg. para cubrirlos y además obtener unos resultados de \$345.187.000 de utilidad para este mismo periodo, continuando con este mismo comportamiento en los siguientes años. Con éstas tarifas, en el horizonte del proyecto se recupera la inversión y se presenta soltura y fluidez en el negocio.
- El gasto de mayor influencia e impacto en la operación del proyecto es el combustible del horno que representa \$106.128.000 anuales, equivalente al 65% del total de costos y gastos para el primer año y tiene similar comportamiento en los siguientes.
- El valor del horno incinerador de residuos peligrosos constituye el 87.34% del total de la inversión inicial en activos fijos.

8.2.3 ALTERNATIVA 3. Recolección y Transporte Especializado con Incineración de RESPEL en la Isla de San Andrés sin Incluir el Valor del Horno Incinerador (situación actual).



1. Inversión total del proyecto

Tabla 64. Plan de Inversiones, Alternativa de Manejo 3. San Andrés Islas, 2008.

PLAN DE INVERSIONES ALTERNATIVA 1	
(Miles de pesos)	
INVERSIONES	
FIJA	COSTO
Vehículo recolector (cabazote, furgón y traslado)	73.000
Bascula electromecánica 1000 Kg.	3.248
Bascula análoga romana	100
Computador portátil HP pavilion db6420la notebook	2.100
HP office jet 4355	320
Muebles y enseres	1.160
Cuarto frío (Adecuación y equipo)	7.000
TOTAL INVERSION FIJA	86.928
CAPITAL DE TRABAJO	
Efectivo	25.650
Cartera	34.049
Inventario	0
Materiales, Repuestos y accesorios	996
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	60.695
DIFERIDA	
Gasto preoperativo y puesta en marcha	5.042
Gasto financiero y preoperativo	0
TOTAL DIFERIDA	5.042
GRAN TOTAL DE LA INVERSION	152.664

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

Notas al plan de inversión:

- Se requiere para el proyecto la siguientes maquinaria y equipo:

Cuarto Frío

- Dimensiones: Frente: 2 m, Ancho: 2 m, Alto: 2,19 m, Volúmen: 7,06 metros Cúbicos
- Características: Temperatura: 1 a 10° C, Capacidad Carga: 1900 Kg.
- Precio equipo: \$5.000.000
- Instalación y adecuación: \$2.000.000
(Dártico Ltda.)



Báscula Electromecánica P100E:

- Capacidad: 1000 Kg
- Dimensiones: 91 cm x 41 cm
- Sensibilidad: 200 gr.
- Características: Fabricada en acero de alta resistencia con indicador digital.
- (Básculas Prometálicos S.A.)
(Anexo 9)

Bascula Análoga romana 8C-PG07.

- Capacidad: 60 Lbs / 30 Kls. - Div. 1 Onza
- Características: Balanza en acero inoxidable, recorrido amplio para fácil lectura, Colgante giratorio tipo exportación.
(Balanzas El Rey)

- Las especificaciones del vehículo requerido para la recolección y transporte de los residuos peligrosos se encuentran en la cotización (Anexo 9).
- Como equipo de sistemas y telecomunicaciones se debe adquirir:
Computador portátil HP pavilion dv6420la notebook
Teléfono, Fax, impresora, copiadora HP officejet 4355 (Anexo9)
- Los muebles y enseres requeridos constan de un escritorio en forma de L por un valor de \$ 900.000 y una silla giratoria de \$ 260.000
(Ospimuebles Ltda)
- El valor de la cartera para la inversión inicial es de 30 días.
- El valor del inventario es cero dado la naturaleza del proyecto.
- El efectivo requerido para la iniciación del proyecto está constituido por el costo del primer mes de operación: Salarios \$ 7.206.000

Tabla 65. Costos de Operación, Alternativa de Manejo 3. San Andrés Islas, 2008.

	Total Devengos Mes	Total Devengos Año
Operario (2)	1366	16392
Conductor	683	8196
Secretaria	888	10656
Vigilante (3)	2049	24589



Administrador	2220	26640
TOTAL	\$ 7.206	86473

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

- Papelería: \$ 300.000
- Combustible vehículo: \$1.000.000
- Combustible horno: \$8.844.000
- Arriendo y servicios públicos: \$ 1.300.000
- Propuesta técnico económica para la toma de muestra y el análisis de dioxinas y furanos en emisiones gaseosas \$ 7.000.000 (Análisis de contaminantes \$ 4.400.000; transporte, alojamiento y viáticos 2 ingenieros \$ 2.400.000; instalación de plataformas \$ 200.000). (Anexo 9)
- El valor de la cuenta materiales, repuestos y accesorios corresponde al valor de la dotación de uniformes y elementos de seguridad industrial para dos operarios para un periodo de un año. (Anexo 9)
- Los gastos preoperativos y de puesta en marcha constan de :
 - Campaña publicitaria Fundamental S.A (Anexo 9)
 - Capacitación operario del horno

2. Financiación del proyecto

Tabla 66. Estructura de Financiación, Alternativa de Manejo 3. San Andrés Islas, 2008.

ESTRUCTURA DE FINANCIACIÓN (MILES DE PESOS)				
INVERSIÓN	COSTO	TOTAL	FINANCIACIÓN	
			REC. PROPIOS	CRÉDITOS



ESTRUCTURA DE FINANCIACIÓN (MILES DE PESOS)				
INVERSIÓN	COSTO	TOTAL	FINANCIACIÓN	
			REC. PROPIOS	CRÉDITOS
FIJA		86.928		
Terrenos	0		0	-
Edificios	0		0	-
Maquinaria y Equipo	10.348		10.348	-
Muebles y enseres	1.160		1.160	-
Equipos Sistemas y telecomunicaciones	2.420		2.420	-
Vehículos	73.000		73.000	-
CAPITAL DE TRABAJO		60.695		
Efectivo	25.650		25.650	-
Cartera	34.049		34.049	-
Inventario	0		0	-
Materiales, repuestos y accesorios	996		996	-
Recomposición de pasivo	0		0	-
DIFERIDA		5.042		
Gasto preoperativo y puesta en marcha	5.042		5.042	-
Gastos financieros y preoperativos	0		0	-
GRAN TOTAL INVERSIONES		152.664	152.664	0
PARTICIPACIÓN		100%	100%	0%

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

Notas a la estructura de financiación:

La totalidad de la inversión del proyecto será financiada a través de recursos propios, sin recurrir a líneas crediticias.

Balance Inicial

Tabla 67. Balance de Iniciación, Alternativa de Manejo 3. San Andrés Islas, 2008.



BALANCE DE INICIACIÓN (MILES DE PESOS)	
ACTIVOS TOTALES	152.664
CORRIENTES	60.695
Caja y Bancos	59.699
Materiales, repuestos y accesorios	996
Cartera	0
FIJOS	86.928
Terrenos	0
Edificios	0
Maquinaria y equipo	10.348
Muebles y enseres	1.160
Vehículos	73.000
Equipo de sistemas y telecomunicaciones	2.420
Depreciación acumulada	0
DIFERIDOS	5.042
PASIVOS TOTALES	0
CORRIENTES	0
MEDIANO Y LARGO PLAZO	0
obligaciones financieras m/nal	0
PATRIMONIO	152.664
Capital	152.664
PASIVO Y PATRIMONIO TOTAL	152.664

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

3. Información operacional del proyecto

Estructura de costos y gastos



Tabla 68. Estructura de Costos y Gastos, Alternativa de Manejo 3. San Andrés Islas, 2008.

ESTRUCTURA DE COSTOS Y GASTOS (Miles de pesos)										
	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
	\$ miles	%	\$ miles	%	\$ miles	%	\$ miles	%	\$ miles	%
1. ADMINISTRATIVOS										
Gastos de personal	61.885	22%	64.979	22%	68.228	23%	71639	23%	75221	24,0%
Financieros	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0,0%
Gastos de administración		0%			0					
Arrendamiento oficina	12.000	4%	12.600	4%	13.230	4%	13.892	4%	14.586	4,7%
Servicios Públicos	3.600	1%	3.780	1%	3.969	1%	4.167	1%	4.376	1,4%
TOTAL ADMINISTRATIVOS	77.485	27%	81.359	28%	85.427	28%	89.698	29%	94.183	30,0%
2. PRODUCCION										
Gastos de personal	24.589	9%	25.818	9%	27.109	9%	28.465	9%	29.888	9,5%
Otros gastos de operación	133.466	47%	139.780	48%	146.769	49%	154.108	49%	161.813	51,6%
Depreciación	16.557	6%	16.557	6%	15.751	5%	15.751	5%	1.151	0,4%
TOTAL PRODUCCION	174.612	62%	182.156	63%	189.629,1	63%	198.323,0	63%	192.851,6	61,5%
3. IMPUESTO DE RENTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0,0%
4. GASTO DE VENTAS	12.300	4%	7.980	3%	8.379	3%	8.798	3%	9.238	2,9%
TOTAL GASTOS	264.396		271.495		283.435		296.819		296.273	
5. INVERSIÓN FIJA	17.386	6%	17.386	6%	17.386	6%	17.386	6%	17.386	5,5%
TOTAL COSTOS Y GASTOS	281.782	100%	288.880	100%	300.821	100%	314.205	100%	313.658	100,0%

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

Notas a la estructura de costos y gastos:

- El valor de otros gastos de operación en la estructura de costos y gastos corresponde a:
 - Combustible del vehículo: \$12.000.000 anuales
 - Combustible del horno: \$106.128.000 anuales (Anexo 7)
 - Dotación de uniformes: \$498.000 por operario anual (2 operarios)
 - Análisis de gases contaminantes 2 veces al año: \$ 14.000.000 anuales
 - Capacitación del operario: \$341.500 (únicamente al iniciar operaciones)
- La depreciación fue calculada con el método de línea recta.
- En los gastos de ventas se encuentran contemplados los gastos de:
 - Papelería: \$3.600.000 anuales
 - Campaña publicitaria (para el primer año): \$4.700.000



- Publicidad, eventos y otros: \$4.000.000

Calculo de tarifa: Para el cálculo de la tarifa en ésta alternativa se incluyó el valor de la inversión fija a la estructura de costos y gastos del proyecto en igual proporción para los 5 años que constituyen su horizonte, dividido la cantidad de RESPEL recolectados; obteniendo así el valor de la tarifa (\$/Kg) en el punto de equilibrio. Posteriormente se realizó un incremento del 45% en el valor de la tarifa con el fin de que el retorno de la inversión resultara viable.

Tabla 69. Variables para Cálculo de Tarifa, Alternativa de Manejo 3. San Andrés Islas, 2008.

VARIABLES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Cantidad residuos Kg/mes	3417	3451,17	3485,68	3520,54	3555,74
Cantidad residuos Kg/año	41004	41414,04	41828,18	42246,46	42668,93
Tarifa \$/kg punto de equilibrio	6,872	6,975	7,192	7,437	7,351
Tarifa + incremento	9,964	10,114	10,428	10,784	10,659

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

Volumen de Ventas

Tabla 70. Volumen de Ventas, Alternativa de Manejo 3. San Andrés Islas, 2008.

VENTAS PROYECTADAS				
Año	Kilos	Total Kilos recolectados	Tarifa de recolección	Total valor recaudos
1	3417	41004	9,964	408583,910
2	3451,17	41414,04	10,114	418876,549
3	3485,6817	41828,1804	10,428	436189,838
4	3520,54	42246	10,784	455596,940
5	3555,74	42669	10,659	454804,398

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

4. Información Financiera del Proyecto



a. Balance consolidado proyectado

Tabla 71. Balance Consolidado Proyectado, Alternativa de Manejo 3.San Andrés Islas, 2008.

CONSOLIDADO PROYECTADO												
BALANCE (Millones de pesos)	AÑO 1	%	AÑO 2	%	AÑO 3	%	AÑO 4	%	AÑO 5	%	(\$)	(%)
ACTIVOS TOTALES	296.852	100%	444.234	100%	596.988	100%	755.766	100%	914.298	100%	158.532	21%
CORRIENTES	226.481	76%	390.420	88%	558.926	94%	733.455	97%	893.137	98%	159.683	22%
Caja y Bancos	192.433	65%	355.514	80%	522.577	88%	695.488	92%	855.237	94%	159.749	23%
Deudores por mercancías (neto)	34.049	11%	34.906	8%	36.349	6%	37.966	5%	37.900	4%	-66	0%
Deudores varios	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cuentas por cobrar socios/afiliados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Materiales, repuestos y accesorios	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Inversiones temporales	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros activos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Empleados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Mercancías en tránsito	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Gastos pagados por anticipado	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
FIJOS	70.371	24%	53.813	12%	38.062	6%	22.311	3%	21.161	2%	-1.151	-5%
Terrenos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Edificios	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Maquinaria y equipo	10.348	3%	10.348	2%	10.348	2%	10.348	1%	10.348	1%	0	0%
Muebles y enseres	1.160	0%	1.160	0%	1.160	0%	1.160	0%	1.160	0%	0	0%
Vehículos	73.000	25%	73.000	16%	73.000	12%	73.000	10%	73.000	8%	0	0%
Equipo de sistemas y telecomunicaciones	2.420	1%	2.420	1%	2.420	0%	2.420	0%	2.420	0%	0	0%
Instalaciones en curso	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Maquinaria y equipo en tránsito	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros activos fijos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
(Depreciación acumulada)	-16.557	-6%	-33.115	-7%	-48.866	-8%	-64.617	-9%	-65.767	-7%	-1.151	2%
DIFERIDOS	0	0%	0	0%								
OTROS ACTIVOS	0	0%	0	0%								
Inversiones permanentes	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Valorizaciones	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Deudores largo plazo	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cuentas por cobrar socios/afiliados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
PASIVOS TOTALES	0	0%	0	0%								
CORRIENTES	0	0%	0	0%								



CONSOLIDADO PROYECTADO												
BALANCE (Millones de pesos)	AÑO 1	%	AÑO 2	%	AÑO 3	%	AÑO 4	%	AÑO 5	%	(\$)	(%)
Obligaciones financieras m/nal	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Obligaciones financieras m/ext	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Proveedores	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros pasivos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Acreedores varios	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cuentas por pagar a socios/afiliados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Provisiones cesantías	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Impuestos por pagar	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Provisiones pensiones de jubilación	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Gastos acumulados por pagar	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
MEDIANO Y LARGO PLAZO	0	0%	0	0%								
Obligaciones financieras m/nal	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Obligaciones financieras m/ext	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cuentas por pagar a socios/afiliados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Provisiones (cesantías)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Provisiones pensiones de jubilación	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros pasivos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Pasivos diferidos	0	0%	0	0%								
PATRIMONIO	296.852	100%	444.234	100%	596.988	100%	755.766	100%	914.298	100%	158.532	21%
Capital	152.664	51%	152.664	34%	152.664	26%	152.664	20%	152.664	17%	0	0%
Reservas	14.419	5%	29.157	7%	44.432	7%	60.310	8%	76.163	8%	15.853	26%
Utilidades ejercicios anteriores	0	0%	129.769	29%	262.412	44%	399.892	53%	542.792	59%	142.900	0%
Utilidades (pérdidas) del ejercicio	129.769	44%	132.644	30%	137.479	23%	142.900	19%	142.679	16%	-221	0%
Valorizaciones o desvalorizaciones	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Prima en colocación de acciones	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Revalorización patrimonial	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
PASIVO Y PATRIMONIO TOTAL	296.852		444.234		596.988		755.766		914.298		158.532	21%

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

b. Estado de resultados proyectado

Tabla 72. Estado de Resultados Proyectado, Alternativa de Manejo 3. San Andrés Islas, 2008.

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO



ESTADO DE RESULTADOS (Miles de pesos)	AÑO 1	%	AÑO 2	%	AÑO 3	%	AÑO 4	%	AÑO 5	%	(\$)	(%)
Ventas netas nacionales	408.583,9	100%	418.876,5	100%	436.189,8	100%	455.596,9	100%	454.804,4	100%	-793	-0,17%
VENTAS NETAS TOTALES	408.583,9	100%	418.876,5	100%	436.189,8	100%	455.596,9	100%	454.804,4	100%	-793	-0,17%
Mano de obra directa	24.589	6,0%	25.818	6,2%	27.109,1	6,2%	28.464,5	6,2%	29.887,7	6,6%	1.423	5,00%
Gasto depreciación	16.557,5	4,1%	16.557,5	4,0%	15.750,8	3,6%	15.750,8	3,5%	1.150,8	0,3%	-14.600	-92,69%
Otros gastos de operación	133.466	32,7%	139.780,2	33,4%	146.769,2	33,6%	154.107,7	33,8%	161.813,1	35,6%	7.705	5,00%
Costo de producción	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
COSTO DE VENTAS	174.611,7	42,7%	182.155,8	43,5%	189.629,1	43,5%	198.323,0	43,5%	192.851,6	42,4%	-5.471	-2,76%
UTILIDAD BRUTA	233.972,2	57,3%	236.720,7	56,5%	246.560,8	56,5%	257.274,0	56,5%	261.952,8	57,6%	4.679	1,82%
Gasto de administración	77.484,7	19,0%	81.359,0	19,4%	85.426,9	19,6%	89.698,2	19,7%	94.183,2	20,7%	4.485	5,00%
Gasto de ventas	12.300,0	3,0%	7.980,0	1,9%	8.379,0	1,9%	8.798,0	1,9%	9.237,8	2,0%	440	5,00%
UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL	144.187,5	35,3%	147.381,8	35,2%	152.754,9	35,0%	158.777,8	34,9%	158.531,8	34,9%	-246	-0,15%
Gastos financieros	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
UTILIDAD ANTES DE OTROS ING. (EGR.)	144.187,5	35,3%	147.381,8	35,2%	152.754,9	35,0%	158.777,8	34,9%	158.531,8	34,9%	-246	-0,15%
Otros ingresos	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
Otros egresos	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	144.187,5	35,3%	147.381,8	35,2%	152.754,9	35,0%	158.777,8	34,9%	158.531,8	34,9%	-246	-0,15%
Impuestos de renta	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
UTILIDAD (PERDIDA) NETA	144.187,5	35,3%	147.381,8	35,2%	152.754,9	35,0%	158.777,8	34,9%	158.531,8	34,9%	-246	-0,15%
INDICADORES FINANCIEROS DE LIQUIDEZ												
Capital de trabajo neto	226.481	M	390.420	M	558.926	M	733.455	M	893.137	M		
Incremento capital de trabajo			72%		43%		31%		22%			
DE ACTIVIDAD	Días											
Cartera	8		8		8		8		8			
Capital de trabajo	226.481	Mill	390.420	Mill	558.926	Mill	733.455	Mill	893.137	Mill		
OTROS INDICADORES												
Rentabilidad del patrimonio (UN/P)	48,6%		33,2%		25,6%		21,0%		17,3%			
Rentabilidad de los activos (UN/P)	48,6%		33,2%		25,6%		21,0%		17,3%			

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

c. Bases de Cálculo de las Proyecciones Financieras

- El aumento en la cantidad de Kilogramos recolectados de RESPEL para cada año se espera y proyecta en 1%.



- Se espera que los costos y gastos del proyecto aumenten en un 5% anual.
- El pago del salario de los empleados aumenta cada año proyectado en un 5%, un valor aproximado al aumento del salario mínimo en los últimos años.
- La dotación de uniformes, botas, guantes, tapabocas y demás elementos de seguridad industrial se llevará a cabo una vez al año, pero será entregada a los operarios en enero, mayo y septiembre, con un incremento anual del 5%.
- En el proyecto se maneja una rotación de cartera de 30 días, puesto que se hace necesario por la naturaleza del procedimiento suministrar un tiempo de holgura a los clientes para el pago del servicio.
- Como política de reserva de utilidades se ha establecido un 10% de la utilidad neta anual.
- Por ser este un proyecto que cuenta con recursos del estado no se considera el valor del impuesto de renta; es decir es nulo.
- La tasa de descuento considerada en el componente financiero es del 10%.

d. Flujo de efectivo y tasa interna de retorno financiera del proyecto

Tabla 73. Flujo de Efectivo del Proyecto, Alternativa de Manejo 3. San Andrés Islas, 2008.

FLUJO DE CAJA (Millones de pesos)						
INGRESOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5



FLUJO DE CAJA (Millones de pesos)						
INGRESOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Capital	152.664					
Ventas de Contado		374.535	418.019	434.747	453.980	454.870
TOTAL INGRESOS	152.664	374.535	418.019	434.747	453.980	454.870
EGRESOS						
Gastos efectivos		241.801	254.937	267.684	281.068	295.122
Inversión Activo Fijo	86.928					
Otros	6.038					
TOTAL EGRESOS	92.966	241.801	254.937	267.684	281.068	295.122
FLUJO NETO ANUAL	59.699	132.734	163.082	167.063	172.911	159.749
MAS SALDO INICIAL DE CAJA	0	59.699	192.433	355.514	522.577	695.488
SALDO FINAL DE CAJA	59.699	192.433	355.514	522.577	695.488	855.237
FLUJO DE FONDOS	-152.664	132.734	163.082	167.063	172.911	159.749

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

TIR = 94%

VPN = \$ 642.874.870

5. Análisis de la Alternativa 1

- Es necesario tener un incremento en la tarifa de recolección e incineración de RESPEL del 45% respecto al punto de equilibrio para obtener una tasa interna de retorno del 94%.
- Como base mínima se debe tener un valor de tarifa de \$6.872 / Kg. para el primer año para cubrir los gastos y costos incurridos en este y de \$9.964 / Kg. para cubrirlos y además obtener unos resultados de \$144.187.500 de utilidad para este mismo periodo, continuando con este mismo comportamiento en los siguientes años. Con éstas tarifas, en el horizonte del proyecto se recupera la inversión y se presenta soltura y fluidez en el negocio.
- El gasto de mayor influencia e impacto en la operación del proyecto es el combustible del horno que representa \$106.128.000 anuales, equivalente al 37.66% del total de costos y gastos para el primer año y tiene similar comportamiento en los siguientes.

8.2.4 ALTERNATIVA 4. Recolección y Transporte Especializado de RESPEL en la Isla de San Andrés con Incineración de RESPEL en la Ciudad de Cartagena.



1. Inversión total del proyecto

Tabla 74. Plan de Inversiones, Alternativa de Manejo 4. San Andrés Islas, 2008.

PLAN DE INVERSIONES ALTERNATIVA 4	
(Miles de pesos)	
INVERSIONES	
FIJA	COSTO
Contenedor Refrigerado	60.600
Vehículo recolector (cabezote, furgón y traslado)	73.000
Bascula análoga romana	100
Computador portátil HP pavilion db6420la notebook	2.100
HP office jet 4355	320
Muebles y enseres	1.160
Cuarto frío (Adecuación y equipo)	7.000
TOTAL INVERSION FIJA	144.280
CAPITAL DE TRABAJO	
Efectivo	11.293
Cartera	48.028
Inventario	0
Materiales, Repuestos y accesorios	996
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	60.317
DIFERIDA	
Gasto preoperativo y puesta en marcha	4.700
Gasto financiero y preoperativo	0
TOTAL DIFERIDA	4.700
GRAN TOTAL DE LA INVERSION	209.297

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

Notas al plan de inversión:

- Se requiere para el proyecto la siguientes maquinaria y equipo:



Contenedor Refrigerado 40 pies High Cube

- Dimensiones externas: Largo: 12.19 m, Ancho: 2.43 m, Alto: 2.89 m
- Dimensiones internas: Largo: 11.55 m, Ancho: 2.28 m, Alto: 2.50 m
- Cubicaje: 66.10 m³
- Capacidad carga: 26410 Kg
- Precio nuevo: \$ 32000 US
- Transporte: \$ 1000 US
- Precio total: \$ 60.600.000
- (Empresa transportación Marítima Mexicana S.A.: unidades compradas con el fabricante en china, incluye el transporte y nacionalización)

Cuarto Frío

- Dimensiones: Frente: 2 m, Ancho: 2 m, Alto: 2,19 m, Volumen: 7,06 metros Cúbicos
- Características: Temperatura: 1 a 10° C, Capacidad Carga: 1900 Kg.
- Precio equipo: \$5.000.000
- Instalación y adecuación: \$2.000.000 (Dártico Ltda.)

Bascula Análoga romana 8C-PG07.

- Capacidad: 60 Lbs / 30 Kls. - Div. 1 Onza
- Características: Balanza en acero inoxidable, recorrido amplio para fácil lectura, Colgante giratorio tipo exportación. (Balanzas El Rey)
- Las especificaciones del vehículo requerido para la recolección y transporte de los residuos peligrosos se encuentran en la cotización. (Anexo 9)
- Como equipo de sistemas y telecomunicaciones se debe adquirir:
 - Computador portátil HP pavilion dv6420la notebook
 - Teléfono, Fax, impresora, copiadora HP officejet 4355 (Anexo 9).
- Los muebles y enseres requeridos constan de un escritorio en forma de L por un valor de \$ 900.000 y una silla giratoria de \$ 260.000 (Ospimuebles Ltda).
- El efectivo requerido para la iniciación del proyecto está constituido por el costo del primer mes de operación: salarios \$ 6.523.000

Tabla 75. Costos de Operación, Alternativa de Manejo 4. San Andrés Islas, 2008.

	Total devengos mes	Total devengos año
--	--------------------	--------------------



Operario	683	8196
Conductor	683	8196
Secretaria	888	10656
Vigilante (3)	2049	24589
Administrador	2220	26640
Total	\$ 6.523	78277

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

Transporte de RESPEL a Cartagena \$ 2.169.710

Tabla 76. Costos de Transporte, Alternativa de Manejo 4. San Andrés Islas, 2008.

Costos Transporte	valor m³ o Tonelada	Total
Transporte de Isla a Cartagena	431,2	1473,41
Trasbordo	396	396
uso instalaciones portuarias	300,3	300,3
TOTAL	1127,5	2169,71

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

- Papelería \$ 300.000
- Combustible vehículo \$1.000.000
- Arriendo y servicios públicos \$ 1.300.000

- El valor de la cartera para la inversión inicial es de 30 días.
- El valor del inventario es cero dado la naturaleza del proyecto.
- El valor de la cuenta materiales, repuestos y accesorios corresponde al valor de la dotación de uniformes y elementos de seguridad industrial para dos operarios para un periodo de un año. (Anexo 9)
- Los gastos preoperativos y de puesta en marcha constan de :
 - Campaña publicitaria Fundamental S.A (Anexo 9)
 - Capacitación operario del horno

2. Financiación del proyecto

Tabla 77. Estructura de Financiación, Alternativa de Manejo 4. San Andrés Islas, 2008.



ESTRUCTURA DE FINANCIACIÓN (MILES DE PESOS)				
INVERSIÓN	COSTO	TOTAL	FINANCIACIÓN	
			REC. PROPIOS	CRÉDITOS
FIJA		144.280		
Terrenos	0		0	-
Edificios	0		0	-
Maquinaria y Equipo	67.700		67.700	-
Muebles y enceres	1.160		1.160	-
Equipos Sistemas y telecomunicaciones	2.420		2.420	-
Vehículos	73.000		73.000	-
CAPITAL DE TRABAJO		60.317		
Efectivo	11.293		11.293	-
Cartera	48.028		48.028	-
Inventario	0		0	-
Materiales, repuestos y accesorios	996		996	-
Recomposición de pasivo	0		0	-
DIFERIDA		4.700		
Gasto preoperativo y puesta en marcha	4.700		4.700	-
Gastos financieros y preoperativos	0		0	-
GRAN TOTAL INVERSIONES		209.297	209.297	0
PARTICIPACIÓN		100%	100%	0%

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

Notas a la estructura de financiación:

La totalidad de la inversión del proyecto será financiada a través de recursos propios, sin recurrir a líneas crediticias.

Balance Inicial

Tabla 78. Balance de Iniciación, Alternativa de Manejo 4. San Andrés Islas, 2008.



BALANCE DE INICIACIÓN (MILES DE PESOS)	
ACTIVOS TOTALES	209.297
CORRIENTES	60.317
Caja y Bancos	59.321
Materiales, repuestos y accesorios	996
Cartera	0
FIJOS	144.280
Terrenos	0
Edificios	0
Maquinaria y equipo	67.700
Muebles y enseres	1.160
Vehículos	73.000
Equipo de sistemas y telecomunicaciones	2.420
Depreciación acumulada	0
DIFERIDOS	4.700
PASIVOS TOTALES	0
CORRIENTES	0
MEDIANO Y LARGO PLAZO	0
obligaciones financieras m/nal	0
PATRIMONIO	209.297
Capital	209.297
PASIVO Y PATRIMONIO TOTAL	209.297

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

3. Información operacional del proyecto



Estructura de costos y gastos

Tabla 79. Estructura de Costos y Gastos, Alternativa de Manejo 4. San Andrés Islas, 2008.

ESTRUCTURA DE COSTOS Y GASTOS (Miles de pesos)										
	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
	\$ miles	%	\$ miles	%	\$ miles	%	\$ miles	%	\$ miles	%
1. ADMINISTRATIVOS										
Gastos de personal	43.441	27%	45.613	28%	47.894	29%	50288	29%	52803	31,9%
Financieros	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0,0%
Gastos de administración		0%			0					
Arrendamiento oficina	12.000	7%	12.600	8%	13.230	8%	13.892	8%	14.586	8,8%
Servicios Públicos	3.600	2%	3.780	2%	3.969	2%	4.167	2%	4.376	2,6%
TOTAL ADMINISTRATIVOS	59.041	36%	61.993	38%	65.093	39%	68.347	39%	71.765	43,4%
2. PRODUCCION										
Gastos de personal	1.366	1%	1.434	1%	1.506	1%	1.581	1%	1.660	1,0%
Otros gastos de operación	39.033	24%	40.626	25%	42.657	25%	44.790	26%	47.029	28,4%
Depreciación	22.293	14%	22.293	14%	21.486	13%	21.486	12%	6.886	4,2%
TOTAL PRODUCCION	62.691	38%	64.353	39%	65.648,9	39%	67.857,1	39%	55.575,6	33,6%
3. IMPUESTO DE RENTA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0,0%
4. GASTO DE VENTAS	12.300	8%	7.980	5%	8.379	5%	8.798	5%	9.238	5,6%
TOTAL GASTOS	134.032		134.326		139.121		145.002		136.578	
5. INVERSIÓN FIJA	28.856	18%	28.856	18%	28.856	17%	28.856	17%	28.856	17,4%
TOTAL COSTOS Y GASTOS	162.888	100%	163.182	100%	167.977	100%	173.858	100%	165.434	100,0%

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

Notas a la estructura de costos y gastos:

- El valor de otros gastos de operación en la estructura de costos y gastos corresponde a:
 - Transporte a Cartagena: \$26.036.000 anuales
 - Combustible del vehículo: \$12.000.000 anuales
 - Dotación de uniformes: \$498.000 por operario anual (2 operarios)
- La depreciación fue calculada con el método de línea recta.
- En los gastos de ventas se encuentran contemplados los gastos de:
 - Papelería: \$3.600.000 anuales

- Campaña publicitaria (para el primer año): \$4.700.000
- Publicidad, eventos y otros: \$4.000.000 anuales

Cálculo de Tarifa: Para el cálculo de la tarifa en ésta alternativa se incluyó el valor de la inversión fija a la estructura de costos y gastos del proyecto en igual proporción para los 5 años que constituyen su horizonte, dividido la cantidad de RESPEL recolectados; obteniendo así el valor de la tarifa (\$/Kg) en el punto de equilibrio. Posteriormente se realizó un incremento del 45% en el valor de la tarifa con el fin de que el retorno de la inversión resultara viable.

Esta alternativa difiere de las demás porque en la estructura de costos y gastos se incluye el costo del transporte de RESPEL ida y regreso a la ciudad de Cartagena.

Tabla 80. Variables para Cálculo de Tarifa, Alternativa de Manejo 4. San Andrés Islas, 2008.

VARIABLES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
cantidad residuos Kg/mes	3417	3451,17	3485,68	3520,54	3555,74
cantidad residuos Kg/año	41004	41414,04	41828,18	42246,46	42668,93
tarifa \$/kg punto de equilibrio	3,972	3,940	4,016	4,115	3,877
tarifa + incremento	5,760	5,713	5,823	5,967	5,622

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

Volumen de Ventas

Tabla 81. Volumen de Ventas, Alternativa de Manejo 4. San Andrés Islas, 2008.

VENTAS PROYECTADAS				
Año	Kilos	Total Kilos recolectados	Tarifa de recolección	Total valor recaudos
1	3417	41004	5,760	236187,878
2	3451,17	41414,04	5,713	236613,309
3	3485,6817	41828,1804	5,823	243566,030
4	3520,54	42246	5,967	252094,536
5	3555,74	42669	5,622	239879,468

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

4. Información Financiera del Proyecto

a. Balance consolidado proyectado



Tabla 82. Balance Consolidado Proyectado, Alternativa de Manejo 4. San Andrés Islas, 2008.

CONSOLIDADO PROYECTADO												
BALANCE (Millones de pesos)	AÑO 1	%	AÑO 2	%	AÑO 3	%	AÑO 4	%	AÑO 5	%	(\$)	(%)
ACTIVOS TOTALES	311.453	100%	413.740	100%	518.186	100%	625.278	100%	728.579	100%	103.301	17%
CORRIENTES	189.465	61%	314.046	76%	439.977	85%	568.555	91%	678.743	93%	110.187	19%
Caja y Bancos	141.437	45%	263.797	64%	387.318	75%	514.728	82%	678.743	93%	164.015	32%
Deudores por mercancías (neto)	48.028	15%	50.249	12%	52.659	10%	53.828	9%	0	0%	-53.828	-100%
Deudores varios	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cuentas por cobrar socios/afiliados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Materiales, repuestos y accesorios	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Inversiones temporales	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros activos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Empleados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Mercancías en tránsito	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Gastos pagados por anticipado	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
FIJOS	121.987	39%	99.695	24%	78.209	15%	56.723	9%	49.837	7%	-6.886	-12%
Terrenos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Edificios	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Maquinaria y equipo	67.700	22%	67.700	16%	67.700	13%	67.700	11%	67.700	9%	0	0%
Muebles y enseres	1.160	0%	1.160	0%	1.160	0%	1.160	0%	1.160	0%	0	0%
Vehículos	73.000	23%	73.000	18%	73.000	14%	73.000	12%	73.000	10%	0	0%
Equipo de sistemas y telecomun.	2.420	1%	2.420	1%	2.420	0%	2.420	0%	2.420	0%	0	0%
Instalaciones en curso	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Maquinaria y equipo en tránsito	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros activos fijos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
(Depreciación acumulada)	-22.293	-7%	-44.585	-11%	-66.071	-13%	-87.557	-14%	-94.443	-13%	-6.886	8%
DIFERIDOS	0	0%										
OTROS ACTIVOS	0	0%										
Inversiones permanentes	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%



CONSOLIDADO PROYECTADO												
BALANCE (Millones de pesos)	AÑO 1	%	AÑO 2	%	AÑO 3	%	AÑO 4	%	AÑO 5	%	(\$)	(%)
Valorizaciones	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Deudores largo plazo	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cuentas por cobrar socios/afiliados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
PASIVOS TOTALES	0	0%	0	0%								
CORRIENTES	0	0%	0	0%								
Obligaciones financieras m/nal	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Obligaciones financieras m/ext	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Proveedores	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros pasivos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Acreeedores varios	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cuentas por pagar a socios/afiliados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Provisiones cesantias	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Impuestos por pagar	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Provisiones pensiones de jubilación	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Gastos acumulados por pagar	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
MEDIANO Y LARGO PLAZO	0	0%	0	0%								
Obligaciones financieras m/nal	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Obligaciones financieras m/ext	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cuentas por pagar a socios/afiliados	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Provisiones (cesantias)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Provisiones pensiones de jubilación	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Otros pasivos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Pasivos diferidos	0	0%	0	0%								
PATRIMONIO	311.453	100%	413.740	100%	518.186	100%	625.278	100%	728.579	100%	103.301	17%
Capital	209.297	67%	209.297	51%	209.297	40%	209.297	33%	209.297	29%	0	0%
Reservas	10.216	3%	20.444	5%	30.889	6%	41.598	7%	51.928	7%	10.330	25%
Utilidades ejercicios anteriores	0	0%	91.940	22%	183.999	36%	278.000	44%	374.383	51%	96.383	0%
Utilidades (pérdidas) del ejercicio	91.940	30%	92.059	22%	94.001	18%	96.383	15%	92.971	13%	-3.412	-4%
Valorizaciones o desvalorizaciones	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%



CONSOLIDADO PROYECTADO												
BALANCE (Millones de pesos)	AÑO 1	%	AÑO 2	%	AÑO 3	%	AÑO 4	%	AÑO 5	%	(\$)	(%)
Prima en colocación de acciones	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Revalorización patrimonial	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
PASIVO Y PATRIMONIO TOTAL	311.453		413.740		518.186		625.278		728.579		103.301	17%

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

b. Estado de resultados proyectado

Tabla 83. Estado de Resultados Proyectado, Alternativa de Manejo 4. San Andrés Islas, 2008.

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO												
ESTADO DE RESULTADOS (Miles de pesos)	AÑO 1	%	AÑO 2	%	AÑO 3	%	AÑO 4	%	AÑO 5	%	(\$)	(%)
Ventas netas nacionales	236.187,9	100%	236.613,3	100%	243.566,0	100%	252.094,5	100%	239.879,5	100%	-12.215	-4,85%
VENTAS NETAS TOTALES	236.187,9	100%	236.613,3	100%	243.566,0	100%	252.094,5	100%	239.879,5	100%	-12.215	-4,85%
Mano de obra directa	1.366	0,6%	1.434	0,6%	1.506,1	0,6%	1.581,4	0,6%	1.660,4	0,7%	79	5,00%
Gasto depreciación	22.292,7	9,4%	22.292,7	9,4%	21.486,0	8,8%	21.486,0	8,5%	6.886,0	2,9%	-14.600	-67,95%
Otros gastos de operación	39.033	16,5%	40.625,6	17,2%	42.656,9	17,5%	44.789,7	17,8%	47.029,2	19,6%	2.239	5,00%
Costo de producción	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
COSTO DE VENTAS	62.691,2	26,5%	64.352,6	27,2%	65.648,9	27,0%	67.857,1	26,9%	55.575,6	23,2%	-12.281	18,10%
UTILIDAD BRUTA	173.496,6	73,5%	172.260,7	72,8%	177.917,1	73,0%	184.237,5	73,1%	184.303,9	76,8%	66	0,04%
Gasto de administración	59.041,0	25,0%	61.993,0	26,2%	65.092,7	26,7%	68.347,3	27,1%	71.764,7	29,9%	3.417	5,00%
Gasto de ventas	12.300,0	5,2%	7.980,0	3,4%	8.379,0	3,4%	8.798,0	3,5%	9.237,8	3,9%	440	5,00%
UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL	102.155,7	43,3%	102.287,7	43,2%	104.445,5	42,9%	107.092,2	42,5%	103.301,4	43,1%	-3.791	-3,54%
Gastos financieros	0,0	0,0%	0	0,00%								
UTILIDAD ANTES DE OTROS ING. (EGR.)	102.155,7	43,3%	102.287,7	43,2%	104.445,5	42,9%	107.092,2	42,5%	103.301,4	43,1%	-3.791	-3,54%
Otros ingresos	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
Otros egresos	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	102.155,7	43,3%	102.287,7	43,2%	104.445,5	42,9%	107.092,2	42,5%	103.301,4	43,1%	-3.791	-3,54%
Impuestos de renta	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0	0,00%
UTILIDAD (PERDIDA) NETA	102.155,7	43,3%	102.287,7	43,2%	104.445,5	42,9%	107.092,2	42,5%	103.301,4	43,1%	-3.791	-3,54%
INDICADORES FINANCIEROS DE LIQUIDEZ												
Capital de trabajo neto	189.465	M	314.046	M	439.977	M	568.555	M	678.743	M		



ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO												
ESTADO DE RESULTADOS (Miles de pesos)	AÑO 1	%	AÑO 2	%	AÑO 3	%	AÑO 4	%	AÑO 5	%	(\$)	(%)
Incremento capital de trabajo			66%		40%		29%		19%			
DE ACTIVIDAD	Dias											
Cartera	8		8		8		8		8			
Capital de trabajo	189.465	Mill	314.046	Mill	439.977	Mill	568.555	Mill	678.743	Mill		
OTROS INDICADORES												
Rentabilidad del patrimonio (UN/P)	32,8%		24,7%		20,2%		17,1%		14,2%			
Rentabilidad de los activos (UN/P)	32,8%		24,7%		20,2%		17,1%		14,2%			

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

c. Bases de Cálculo de las Proyecciones Financieras

- El aumento en la cantidad de Kilogramos recolectados de RESPEL para cada año se espera y proyecta en 1%.
- Se espera que los costos y gastos del proyecto aumenten en un 5% anual.
- El pago del salario de los empleados aumenta cada año proyectado en un 5%, un valor aproximado al aumento del salario mínimo en los últimos años.
- La dotación de uniformes, botas, guantes, tapabocas y demás elementos de seguridad industrial se llevará a cabo una vez al año, pero será entregada a los operarios en enero, mayo y septiembre, con un incremento anual del 5%.
- En el proyecto se maneja una rotación de cartera de 30 días, puesto que se hace necesario por la naturaleza del procedimiento suministrar un tiempo de holgura a los clientes para el pago del servicio.
- Como política de reserva de utilidades se ha establecido un 10% de la utilidad neta anual.
- Por ser este un proyecto que cuenta con recursos del estado no se considera el valor del impuesto de renta; es decir es nulo.
- La tasa de descuento considerada en el componente financiero es del 10%.

d. Flujo de efectivo y tasa interna de retorno financiera del proyecto

Tabla 84. Flujo de Efectivo del Proyecto, Alternativa de Manejo 4. San Andrés Islas, 2008.



FLUJO DE CAJA (Millones de pesos)						
INGRESOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Capital	209.297					
Ventas de Contado		188.160	234.393	241.155	250.926	293.707
TOTAL INGRESOS	209.297	188.160	234.393	241.155	250.926	293.707
EGRESOS						
Gastos efectivos		106.044	112.033	117.635	123.516	129.692
Inversión Activo Fijo	144.280					
Otros	5.696					
TOTAL EGRESOS	149.976	106.044	112.033	117.635	123.516	129.692
FLUJO NETO ANUAL	59.321	82.116	122.360	123.521	127.410	164.015
MAS SALDO INICIAL DE CAJA	0	59.321	141.437	263.797	387.318	514.728
SALDO FINAL DE CAJA	59.321	141.437	263.797	387.318	514.728	678.743
FLUJO DE FONDOS	-209.297	82.116	122.360	123.521	127.410	164.015

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

TIR = 45%

VPN = \$ 410.125.920

5. Análisis de la Alternativa 1

- Es necesario tener un incremento en la tarifa de recolección e incineración de RESPEL del 45% respecto al punto de equilibrio para obtener una tasa interna de retorno del 45%.
- Como base mínima se debe tener un valor de tarifa de \$3.972 / Kg. para el primer año para cubrir los gastos y costos incurridos en este y de \$5.760 / Kg. para cubrirlos y además obtener unos resultados de \$102.155.700 de utilidad para este mismo periodo, continuando con este mismo comportamiento en los siguientes años. Con éstas tarifas, en el horizonte del proyecto se recupera la inversión y se presenta soltura y fluidez en el negocio.

8.3 VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS

En la Tabla 85 de valoración de alternativas se calificó de 1 a 4 siendo 4 el mejor puntaje.

Tabla 85. Valoración de Alternativas. San Andrés Islas, 2008.

Factor	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Tarifa	3	1	2	4
TIR	4	1	3	2
VPN	2	4	3	1
Utilidades	2	4	3	1
Inversión inicial	4	1	3	2
Ambiental	3	3	3	1
TOTAL	11	15	20	14

Fuente: Equipo Técnico UTP – FCA. 2008.

- La mejor alternativa corresponde a la alternativa 3 que consiste en realizar el proyecto con el horno incinerador existente en la isla. Sin embargo si se considera que las condiciones de éste horno no son adecuadas, se recomienda como alternativa viable la número dos, para la cual es necesario incluir en la inversión inicial un horno nuevo.
- Se debe tener en consideración los posibles riesgos y cambios en las proyecciones; es decir con los datos presentados en las diferentes alternativas, el proyecto resulta viable pero sería recomendable vigilar y realizar un control continuo y exhaustivo de la tarifa de recolección, el recaudo periódico de la cartera y la estructura de costos, para que esta no supere las proyecciones.

8.4 ALTERNATIVAS Y RECOMENDACIONES

A continuación se presentan las alternativas de manejo final para cada un de las corrientes de RESPEL identificadas en el Archipiélago. El Cuadro 7 señala los residuos según sectores y subsectores que deben ser sometidos a proceso de incineración en la Isla de San Andrés; cabe aclarar que este proceso obedecerá a la decisión que tomen las autoridades competentes frente a las alternativas evaluadas en el componente financiero del presente Plan.

Los grandes y medianos generadores de esta corriente de RESPEL (Hospital Amor de Patria, Clínica Villa Real, C.A.A Caprecom IPS Seguro Social) deberán contar como medida permanente de tratamiento de alta eficiencia, el uso de autoclave para biosanitarios y cortopunzantes.

Cuadro 7. Residuos incinerables, según sectores y subsectores

RESIDUOS PELIGROSOS A INCINERAR		
Sector	Subsector	Tipos RESPEL
Servicios - salud-	Hospitales, Clínicas y Centros Médicos, Laboratorios Clínicos, Consultorios Odontológicos, Consultorios Médicos, Droguerías, Atención Veterinaria	Biosanitarios, Cortopunzantes y Anatomopatológicos
Oficial	Bases Militares y Centro Penitenciario	Biosanitarios y Cortopunzantes

Fuente: Equipo Técnico UTP, FCA, 2008.

Para la Isla de Providencia dadas sus condiciones de generación de residuos de riesgo biológico (tipo y número de generadores, no generación de anatomopatológicos, exopto placentas); se recomienda como medida de tratamiento de alta eficiencia el uso de autoclave para desactivar los residuos biosanitarios y cortopunzantes; mientras que para las placentas, se recomienda adoptar una alternativa que permita su adecuada disposición final en el relleno sanitario.

En vista de que el mayor generador de RESPEL de riesgo biológico es el Hospital, éste será quien preste el servicio de desactivación mediante el uso del autoclave a los demás generadores teniendo en cuenta las normas de bioseguridad, mientras que el transporte desde el sitio de generación hasta el hospital, será responsabilidad de los generadores.

El Cuadro 8 indica el manejo final que se recomienda dar a los RESPEL no incinerables según sectores y subsectores identificados en el Archipiélago.

Cuadro 8. Alternativas de Manejo Final de RESPEL no Incinerables, según sectores y subsectores. San Andrés. 2008



ALTERNATIVAS DE MANEJO RESPEL NO INCINERABLES			
Sector	Subsector	Tipos RESPEL	MANEJO FINAL
Servicios de Salud	Consultorios Odontológicos y Laboratorios Clínicos	Químicos: Metales Pesados (amalgamas), reactivos	Disposición Final Celda de Seguridad
	Clínicas, Hospitales, Centros Médicos y Droguerías	Medicamentos vencidos o deteriorados	Devolución Posconsumo
Oficial	Bases Militares y Centro Penitenciario		
Comercial	Fumigaciones	Recipientes de plaguicidas	Devolución Posconsumo
	Ferreterías, Computadores y Hoteles	Recipientes de Pinturas y disolventes, lámparas fluorescentes	Devolución Posconsumo
	Autopartes,	Baterías de vehículo	Devolución Posconsumo
	Celulares	Baterías de celular	Devolución Posconsumo
	Computadores	Rezagos tecnológicos que contienen metales pesados	Celda de Seguridad
	Laboratorios Fotográficos	Líquidos de Revelado	Tratamiento In Situ
	Estaciones de Servicio	Envases, trapos, filtros impregnados con aceites usados y otros líquidos inflamables,	Tratamiento en el continente conjuntamente con SOPESA
Industrial	Generación de Energía	Transformadores averiados	Traslado al continente para su reparación o disposición final
		Recipientes, trapos y algodones impregnados tinta y disolventes	Recipientes: Devolución Posconsumo, Trapos y Algodones: Relleno Sanitario
	Tipografía y Litografía		
Escorias generadas como consecuencia de la incineración			Celda de Seguridad

Fuente: Equipo Técnico UTP, FCA, 2008.

Mientras son implementados los planes de devolución posconsumo en algunas corrientes como Y31 (baterías de vehículo), se recomienda que las autoridades



competentes promueban prácticas de comercialización o entrega de estos residuos por parte de los generadores a personas naturales o jurídicas en la Isla, que los aprovechan o valorizan.