

La Industria de la Piña en Costa Rica

Análisis de Sostenibilidad

Gabriel Quijandría, Javier Berrocal y Lawrence Pratt

Julio, 1997

CEN 707

Documento en Proceso. Escrito por Gabriel Quijandría y Javier Berrocal, investigadores-consultores del Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible (CLACDS), bajo la supervisión de Lawrence Pratt, Director Adjunto del CLACDS del Incae. Este trabajo busca estimular la reflexión sobre marcos conceptuales novedosos, posibles opciones de abordaje de problemas y sugerencias para la eventual puesta en marcha de políticas públicas, proyectos de inversión regionales, nacionales o sectoriales y de estrategias empresariales. No pretende prescribir modelos o políticas, ni se hacen responsables el o los autores ni el Centro Latinoamericano de Competitividad y Desarrollo Sostenible del INCAE de una incorrecta interpretación de su contenido, ni de buenas o malas prácticas administrativas, gerenciales o de gestión pública. El objetivo ulterior es acrecentar el nivel de discusión y análisis sobre la competitividad y el desarrollo sostenibles en la región centroamericana. El contenido es responsabilidad, bajo los términos de lo anterior, de CLACDS y no necesariamente de los socios contribuyentes del proyecto. Julio, 1997.

TABLA DE CONTENIDO

1. LA INDUSTRIA DE LA PIÑA EN EL MUNDO Y EN AMÉRICA LATINA	1
2. LA INDUSTRIA DE LA PIÑA EN COSTA RICA	4
3. IMPACTOS AMBIENTALES DE LA INDUSTRIA DE LA PIÑA.....	7
3.1 IMPACTOS AMBIENTALES DE LA PRODUCCIÓN DE PIÑA.....	7
3.2 IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROCESAMIENTO DE LA PIÑA	9
4. IMPACTO SOCIAL DE LA ACTIVIDAD PIÑERA	12
5. INCENTIVOS FISCALES APLICABLES A LA ACTIVIDAD PIÑERA	13
6. POLÍTICAS CREDITICIAS Y BANCARIAS	14
7. ÁMBITO INSTITUCIONAL Y TOMADORES DE DECISIÓN	16
7.1 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA-MAG.....	16
7.2 COALICIÓN COSTARRICENSE DE INICIATIVAS DE DESARROLLO-CINDE.....	16
7.3 CENTRO PARA LA PROMOCIÓN DE LAS EXPORTACIONES Y LAS INVERSIONES.....	16
7.4 PINEAPPLE DEVELOPMENT CORPORATION S. A.–PINDECO	17
CONCLUSIÓN.....	18
BIBLIOGRAFÍA	19
PERSONAS CONSULTADAS	21
ANEXOS.....	22
ANEXO 1 INCENTIVOS A LA EXPORTACIÓN POR SISTEMA.....	23

1. LA INDUSTRIA DE LA PIÑA EN EL MUNDO Y EN AMÉRICA LATINA

La industria de producción de piña se ha desarrollado ampliamente a nivel mundial en los últimos cinco años, motivada por el aumento sostenido de la demanda de frutas tropicales; frescas, en conservas y jugos o secas; en los mercados de los EE.UU. y Europa (Kortbech-Olesen, 1996). La piña es la tercera fruta tropical en volumen de producción a nivel mundial después del banano y el mango, y llegó a casi 11,8 millones de toneladas métricas en 1996. El Cuadro 1 muestra los principales países productores de piña a nivel mundial.

CUADRO 1

PRINCIPALES PRODUCTORES MUNDIALES DE PIÑA, 1991-1996

País	1991 (tm)	1992 (tm)	1993 (tm)	1994 (tm)	1995 (tm)	1996 (tm)
Tailandia	1 930 691	2 180 000	2 589 000	2 370 000	2 087 707	2 030 952
Filipinas	1 117 156	1 135 151	1 287 398	1 334 961	1 468 796	1 476 879
Brasil	778 778	809 248	817 992	973 550	914 229	1 047 562
India	881 490	768 513	858 978	820 000	820 000	820 000
Nigeria	800 000	800 000	800 000	800 000	800 000	800 000
Colombia	345 483	346 723	381 346	378 210	387 000	387 000
EE.UU.	503 500	498 950	335 660	331 122	313 000	315 000
Kenia	245 000	270 000	270 000	270 000	270 000	270 000
Honduras	78 258	75 659	95 732	86 000	90 000	268 532
Costa Rica	170 000	180 000	190 000	220 000	250 000	260 000
Costa de Marfil	173 781	201 250	190 555	204 895	205 720	235 996
Malasia	225 000	243 700	220 000	210 000	190 000	200 000
Vietnam	420 215	264 216	260 509	235 025	184 753	185 000
México	298 526	264 147	212 402	228 580	281 180	180 824
MUNDO	10 720 590	10 880 470	11 542 680	11 565 830	11 459 920	11 757 280

Fuente: FAOSTAT, 1997.

En el cuadro anterior es interesante notar que durante los últimos cuatro años uno de los principales productores de piña, los EE.UU., está reduciendo su producción sensiblemente, principalmente a causa de la transformación de fincas piñeras en áreas para ecoturismo en Hawaii. A pesar de lo anterior, la producción mundial ha seguido aumentando durante el mismo período, ya que la reducción en EE.UU. está siendo compensada por enormes aumentos de producción en nuevos países tales como Honduras.

En cuanto a la producción de piña procesada (conservas y jugos o ambos), la demanda mundial por este tipo de productos también ha aumentado. Un hecho importante de señalar, es como este segmento del negocio tienen una participación importante algunos países como Holanda, Alemania, Bélgica-Luxemburgo, Italia, España, Austria y Finlandia, los cuales no son productores de piña ellos mismos, sino que adquieren el

producto fresco en los países productores y, luego, lo procesan para su exportación a terceros países e incluso a los mismos países productores. El Cuadro 2 muestra los principales exportadores de piña enlatada y jugo de piña del mundo.

CUADRO 2
PRINCIPALES EXPORTADORES DE PIÑA PROCESADA, 1990-1994

Producto/País	1990 (US\$)	1992 (US\$)	1994 (US\$)	Particip. Porcentual (1994)
Piña Enlatada				
Tailandia	216 733 000	328 914 000	265 285 000	46,8
Filipinas	N.A.	96 233 000	90 182 000	15,9
Indonesia	25 014 000	47 048 000	46 854 000	8,2
Kenia *	29 512 000	34 846 000	41 946 000	7,4
Singapur	30 379 000	31 286 000	24 039 000	4,2
Malasia	29 074 000	31 161 000	23 677 000	4,2
Sudáfrica **	N.A.	N.A.	18 049 000	3,2
Holanda	4 557 000	N.A.	15 867 000	2,8
Alemania	5 177 000	3 880 000	8 768 000	1,5
Jugo de Piña				
Tailandia	62 250 000	79 020 000	66 750 000	31,8
Holanda	24 300 000	25 050 000	30 790 000	14,7
Filipinas	6 900 000	30 570 000	30 760 000	14,7
Kenia	6 150 000	7 610 000	14 360 000	6,8
Alemania	11 790 000	7 820 000	9 770 000	4,7
EE.UU.	7 920 000	8 150 000	6 310 000	3,0
Sudáfrica	9 630 000	13 470 000	6 120 000	2,9
Bélgica - Lux.	8 010 000	7 900 000	6 080 000	2,9
Costa Rica *	2 370 000	4 050 000	4 290 000	2,0

*: Basado en Datos de Importaciones Mundiales por País de Origen.

**: Basado en Estadísticas Nacionales de Exportación.

Fuente: Kortbech-Olesen, 1996.

Los principales mercados compradores de piña, en sus diferentes presentaciones (fresca o procesada), se encuentran en EE.UU., la Unión Europea (especialmente Alemania, Holanda, Gran Bretaña y España) y Japón, y son básicamente abastecidos por empresas transnacionales norteamericanas especializadas en producción y comercialización de frutas, como Dole, Chiquita y Del Monte. (Arman, 1984)

La intención de este documento es poder determinar el nivel de sostenibilidad de la industria piñera en Costa Rica, analizando su sostenibilidad propia en función de las prácticas actuales de producción, procesamiento, transporte, etc. vigentes en el momento. Al mismo tiempo, se analizará la interrelación entre la industria y otras industrias con las cuales ésta compite por recursos y espacio, intentado determinar tanto los impactos que la producción y el procesamiento de la piña causan en otras industrias como aquellos que estas actividades reciben por acción de otras actividades productivas.

Adicionalmente, se analiza el marco regulatorio con respecto a la legislación ambiental, los incentivos fiscales y las prácticas crediticias y bancarias aplicables a la actividad. Finalmente, se analiza el esquema institucional en el cual la industria está inmersa, evaluando la acción de los diferentes tomadores de decisiones que poseen cierta injerencia en la actividad del sector, poniendo especial énfasis en el análisis de los conflictos entre éstos y los traslapes de autoridad que dificultan su acción.

2. LA INDUSTRIA DE LA PIÑA EN COSTA RICA¹

La piña, actualmente, es uno de los cultivos con mayor potencial de mercado internacional y de alta rentabilidad financiera. Adicionalmente, es una actividad con una alta demanda de mano de obra (4 500 puestos de trabajo habían sido creados en las zonas productoras hasta 1995), con capacidad de ofrecer buenos salarios y empleos permanentes en zonas rurales. En cambio, las prácticas culturales y sistemas de producción son de alto riesgo de impacto ambiental, si no se tiene cuidado con la tecnología que se emplea.

La piña es un producto que tradicionalmente se produce en Costa Rica desde tiempos de la colonia; sin embargo, la producción tipo monocultivo de alta intensidad y alta demanda tecnológica, no fue desarrollada realmente, sino hasta finales de la década de los setenta, cuando la compañía Pineapple Development Company (PINDECO), una subsidiaria de la transnacional norteamericana Del Monte, inició sus operaciones en el sur del país.

La producción de piña se ha concentrado en las zonas de Buenos Aires de Puntarenas, San Carlos y Grecia de Alajuela, Sarapiquí de Heredia y en menor medida en la provincia de Limón. El esquema inicial de producción daba prioridad a la producción por parte de PINDECO, la cual producía alrededor de 65% de la piña del país en 1989; sin embargo, en la actualidad, se ha cambiado a un esquema en el cual PINDECO compra una buena parte de la piña que exporta a productores independientes. PINDECO tiene con estos productores un arreglo de tipo “satellite farming”, donde los campesinos ponen la tierra y el trabajo y PINDECO aporta la tecnología y la maquinaria, al mismo tiempo que garantiza la compra del producto (Altenburg; Hein y Weller, 1990).

El desarrollo exponencial de la piña a inicio de la década del ochenta llevó consigo la introducción de un paquete tecnológico muy particular, el cual cambiaba completamente la forma de producir piña en Costa Rica. Se cambió la variedad comercial de piña tradicionalmente cultivada para el mercado interno, piña amarilla, por una variedad nueva e inexistente en Costa Rica hasta ese momento, la piña blanca hawaiana. (INCAE, 1989). El Cuadro 3 muestra la evolución en el área, producción y el rendimiento de los cultivos de piña durante la década de los 90.

¹ A causa de serios problemas con las estadísticas disponibles, las cifras provenientes de distintas fuentes muchas veces no coinciden entre sí. Para cada caso específico se intentó escoger la cifra más aproximada a la situación real, en función de la confiabilidad de la información proveniente de cada fuente con respecto a la variable analizada.

CUADRO 3**EVOLUCIÓN DEL ÁREA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE PIÑA, 1990-1996**

Año	Área Sembrada (ha.)	Producción (tm)	Rendimiento Promedio (tm/ha)
1991	6 000	600 000	100,00
1992	7 000	700 000	100,00
1993	7 000	725 000	108,00
1994	7 000	770 000	110,00
1995	6 064	681 160	112,33
1996	8 195	917 840	112,00

Fuentes: SEPSA, 1995 y SEPSA, 1997.

La maquinaria utilizada en el proceso de producción y recolección era prácticamente desconocida en el país por lo que hubo que importarla en su totalidad. Las técnicas de cultivo (densidad de siembra, programas de fertilización, aplicación de agroquímicos, ciclo, etc.) eran totalmente distintas a la que se utilizaba en las siembras tradicionales de piña para consumo doméstico. Esta tecnología había sido desarrollada en otros países (principalmente Hawaïi) donde las condiciones agroecológicas, topográficas y meteorológicas son muy distintas de las costarricenses. Aun así, el desarrollo de la actividad piñera de envergadura de los últimos quince años, se dio con base en una tecnología absolutamente nueva, ciento por ciento importada y adoptada más que adaptada.

En la década de los ochenta, el volumen del mercado internacional de la piña costarricense creció en más del 5 000%. En 1994, los niveles de exportación alcanzaron los US\$57,92 millones, y se distribuyeron de la siguiente manera: un 43% hacia la Unión Europea (16% de participación del mercado de importación), un 56% hacia USA (64% de participación del mercado de importación) y el restante 1% hacia Sudamérica principalmente. En 1995, el valor de las exportaciones totales como piña representaron US\$61,30 millones, lo que constituyó el 15,6% de las exportaciones agrícolas no tradicionales. Las proyecciones para el 2000 son exportaciones de piña por US\$71 millones. (CENPRO y COMEX, 1995).

En 1995 existía un total de 20 empresas productoras de piña, la mayoría de ellas ubicada en la zona norte, de donde provenía aproximadamente el 50% de la producción nacional en ese momento. A pesar de lo anterior, PINDECO seguía siendo en ese momento el principal productor nacional individual de piña, siendo responsable de aproximadamente el 67% del área sembrada y el 50% de la producción nacional (SEPSA, 1995). El Cuadro 4 muestra las empresas productoras de piña, su área cultivada y su nivel de producción 1995.

CUADRO 4

EMPRESAS PRODUCTORAS DE PIÑA EN COSTA RICA, 1995

Empresa	Ubicación	Area Cultivada (ha)	Producción (tm)
PINDECO	Buenos Aires	4 000*	364 200
Frutas Tropicales	San Carlos	200	
Agrogermania	Siquirres		
Piña Tica	San Carlos	160	
Piñales de Santa Ana	Sarapiquí		
El Ángel	Sarapiquí		
Transunión	Sarapiquí		
Nueva Veragua	Sarapiquí		
Espiña	Sarapiquí		
Cayumari	San Carlos		
Tierra y Caña	San Carlos	150	
Ganadería La Flor	San Carlos	240	
El Tremendal	San Carlos	160	
IMPROTSA	San Carlos	260	
Apacona	San Carlos		
APROALE	San Carlos		
APROASA	San Carlos		
Cabo Marzo	San Carlos	200	
Paigres	Esparza		
Hda. Ojo de Agua	Siquirres		
TOTAL		6 064	681 160

*: En 1995 sólo 3 035 de las 4 000 hectáreas habilitadas estaban en producción, el resto estaba en descanso de siembra o en período de preparación para siembras futuras.

Fuente: CENPRO y COMEX, 1995.

La estructura de la industria en cada región productiva es muy diferente, mientras en la zona norte (Región Huetar Norte) varias empresas “grandes” dominan la producción, la cual es vendida casi en su totalidad a las empresas Standard Fruit y Banacool; en la zona sur (Región Brunca), la producción es dominada totalmente por PINDECO. En cuanto a los productores independientes, en 1995 se estimaba que existían unos 630 productores entre medianos y pequeños en la zona norte, y ocupa unas 1 330 hectáreas. El mismo estudio arrojó la existencia de sólo 17 productores pequeños en la zona sur. (SEPSA, 1995).

La industria de piña en Costa Rica tiene un muy bajo nivel de integración vertical, dándose casos de empresas específicamente dedicadas a la producción de piña y otras que únicamente se dedican al procesamiento de la fruta. Esto hace que mucha de la llamada piña de segunda, que se podría aprovechar si las plantas procesadoras estuvieran cerca de las zonas productoras, se tenga que orientar al mercado local o incluso tenga que ser desechada completamente por problemas con el transporte del producto. (INCAE, 1989)

3. IMPACTOS AMBIENTALES DE LA INDUSTRIA DE LA PIÑA

3.1 Impactos Ambientales de la Producción de Piña

A pesar de que la piña se puede producir bajo condiciones moderadamente amigables con el ambiente, la manera en que se manejan las fincas de piña en Costa Rica causan un deterioro muy marcado de los suelos. Existen cuatro problemas específicos de manejo que afectan la productividad futura de la industria, aunque ninguno de ellos ha llegado aún a ser muy importante en magnitud, éstos son: la erosión, compactación y el deterioro en la actividad microbiológica del suelo y la producción como monocultivo.

La alta erosión se ve ocasionada por varios factores, entre los cuales los más importantes son la mala escogencia del área de siembra y las prácticas de preparación de los terrenos para siembra. Zonas como Venecia y Río Cuarto de San Carlos con precipitaciones fortísimas durante todo el año son susceptibles de sufrir un serio impacto como consecuencia de la limitada cobertura vegetal que el cultivo de piña otorga al suelo dado que es un cultivo con un sistema radicular muy superficial (15 a 30 cm de profundidad).

Como la piña es un producto que se produce a lo largo de todo el año, las áreas de cultivo se escalonan de manera tal que, todas las semanas se cosecha, se preparan terrenos y se siembra, esto hace que el suelo sea especialmente vulnerable durante el proceso de preparación de terrenos, ya que si el mismo se lleva a cabo en época lluviosa causa mucha pérdida de suelo por erosión. Los suelos donde se siembra piña bajo condiciones de alta precipitación, pueden llegar a perder su potencial de producción en poco menos de una veintena de años. Si el área, además, tiene algún nivel de pendiente, el problema se agrava, llevando a una pérdida completa del suelo en aun menos tiempo.

La compactación del suelo está asociada a la utilización de maquinaria en los procesos de siembra y cosecha del cultivo o ambos, maquinaria que por su peso va produciendo la compactación de la capas de suelo, haciendo necesaria la utilización de maquinaria para abrir los surcos al período de siembra siguiente, desarrollándose un círculo vicioso que se autoperpetua en el tiempo (Alfaro y Rodríguez, 1992). La mecanización del cultivo se hizo posible mediante el cambio tanto en la variedad de piña producida, como en las prácticas de cultivo.

El deterioro en la actividad microbiológica de los suelos se debe a la utilización intensiva de herbicidas y fungicidas, los cuales son utilizados para combatir las plagas a las que es susceptible el cultivo. Al actuar de manera integral y a causa de su efecto remanente, estos químicos producen la muerte no sólo de los patógenos para los cuales se aplica, sino de todas aquellas especies que viven en asociación en el suelo, incluso aquellas que no tienen ningún efecto adverso sobre la piña. La alteración del balance químico y biológico de suelo puede llegar a tener serias consecuencias en el mediano y largo plazo, por la pérdida de la capacidad productiva del suelo, no sólo para el cultivo de la piña, sino para cualquier otro.

Es interesante considerar que la aplicación de agroquímicos a los cultivos de piña sigue un patrón de aplicaciones por ciclos que se desarrolla de la siguiente manera para cada

cosecha: 19 ciclos de aplicación de fertilizantes, 2 a 3 ciclos de aplicación de herbicidas, 2 a 3 ciclos de aplicación de insecticidas líquidos para la planta y 6 a 8 ciclos de insecticidas líquidos para cuidar la flor. Es importante señalar que para el caso del cuidado de la flor, existe una opción de aplicación de insecticidas granulados, que reduce el número de aplicaciones a 1 ciclo por cosecha y al mismo tiempo disminuye el riesgo de contaminación del suelo y de los cuerpos de agua por escorrentía (Zeuner, comunicación personal, 1996).

Si se analiza la lista de plaguicidas registrados por la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (EPA) para la producción de piña se puede encontrar que incluye algunos plaguicidas de probado poder tóxico sobre el ser humano, tales como el Paraquat, el Lindano, el Malathion y el Parathion. Si bien algunos de estos productos figuran con advertencias de uso restringido por los potenciales daños que puede causar a los aplicadores, a las fuentes de agua y el suelo o a otras especies vivas, la dificultad para monitorear su uso efectivo hace muy peligrosa esta autorización para su utilización (PROEXAG/ROCAP, 1991).

Otro problema, asociado al anterior, es la utilización de plaguicidas no autorizados por la EPA, tales como el Temik, Counter y Mocap. Muchas veces, estos agroquímicos no son los adecuados para enfrentar los problemas que tienen los productores, tal es el caso del combate al insecto conocido como Mealybug (*Dysmicoccus brevipes*), agente transmisor del virus Mealybug Wilt, en el cual ninguno de los agroquímicos utilizados tiene la aprobación de la agencia norteamericana. En el caso de la producción para el consumo interno, la utilización de agroquímicos es mucho menos controlada y su aplicación resulta excesiva.

La producción de un solo cultivo, de una única variedad, acarrea problemas serios en función de la vulnerabilidad del mismo frente al ataque de plagas o a factores climatológicos. La uniformidad genética lleva a que los productores, sobre todo los pequeños, estén expuestos a perder toda su cosecha en la eventualidad del ataque de una plaga. En el caso de la piña, las ventajas en productividad que ofrece la uniformidad pueden resultar, siendo una desventaja frente a los efectos de variables sobre las que el productor tiene muy poco o ningún control (clima, precipitación, etc.). Adicionalmente, el establecimiento de monocultivos produce una ruptura en la dinámica de los ecosistemas, al alterar el hábitat de numerosas especies vegetales y animales.

En cuanto a los efectos ambientales del cultivo sobre otras industrias, el principal problema tiene que ver con las prácticas actuales de aplicación de agroquímicos, especialmente pesticidas, dado que los mismos son aplicados por aspersión, utilizando una cantidad mayor de la indicada y sin la posibilidad de controlar la dispersión de éstos fuera de las zonas de cultivo a causa de la acción del viento y otros agentes.

En segundo lugar, un nivel alto de precipitación en las zonas de producción piñera lleva a que la escorrentía en los campos de cultivo, que transporta residuos de agroquímicos, pueda estar afectando los cursos de agua de la áreas cercanas, problema que tendría graves consecuencias especialmente en la zona norte, puesto que afectaría a los ríos Sarapiquí, Cuarto y Toro, los cuales atraviesan la Reserva Biológica la Selva y el Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado.

Por causa de a la naturaleza del cultivo, no es necesaria la utilización de plásticos protectores² ni de bromuro de metilo, ampliamente usados para otros productos de exportación como el banano y el mango. Al mismo tiempo, los controles fitosanitarios en los mercados importadores son mínimos y están sujetos más que nada al origen del embarque.

Con respecto al marco regulatorio de las actividades de la industria, hasta la fecha, no existe ningún organismo, estatal, privado, ni gremial, que regule el tipo de tecnología y las prácticas culturales que se utiliza en la producción de la piña. Los controles que se auto-imponen en la actividad, son delimitados por los requerimientos de calidad del producto terminado que tienen los mercados destino de la piña.

3.2 Impactos Ambientales del Procesamiento de la Piña

Los efectos ambientales del procesamiento de la piña en sus diferentes productos derivados es poco importante, si es que se les compara con los que tienen otros cultivos agrícolas que pasan por un proceso industrial de transformación para generar productos de mayor valor agregado. Al comparar los efectos del procesamiento de la piña con productos como el café o la palma africana, se puede ver que, en términos relativos, el impacto de la piña es mucho menor y más localizado físicamente (Alfaro y Rodríguez, 1992). El Cuadro 5 muestra un resumen de los impactos del procesamiento de la piña sobre diferentes aspectos ambientales y sociales.

CUADRO 5

LISTA DE CONTROL DE IMPACTOS DEL PROCESAMIENTO DE LA PIÑA

Ítemes	
Suelo	0,46
Geomorfología	0,28
Microbiología	0,60
Aguas Contaminadas	0,30
Calidad del Agua	0,32
Calidad del Aire	0,46
Gases	0,40
Partículas	0,20
Olores	0,25
Insectos	0,40
Empleo	0,65

Fuente: Alfaro y Rodríguez, 1992.

² Estos plásticos protectores cubren, por ejemplo, los racimos de bananos, para evitar la acción de insectos que afectan la coloración de la fruta. Los plásticos están recubiertos de un insecticida que muchas veces termina entrando en los ríos cercanos a las plantaciones bananeras por acción directa de la lluvia.

Los datos de esta matriz fueron calculados utilizando una serie de indicadores de impacto que se suman para obtener el impacto total acumulado por ítem. Se considera que un nivel del indicador por encima de 0,45 es un impacto significativo, aunque la matriz no muestra si los impactos son positivos o negativos.

El principal aspecto por considerar al analizar los efectos de la industrialización de la piña es la generación de desechos sólidos, los cuales varían de manera importante en su cantidad en función de la finalidad del proceso de transformación al que sea sometida la fruta. Por causa de su diferente naturaleza, las distintas formas de transformación pueden, incluso, llegar a utilizar como parte de sus procesos productivos algunos de los subproductos considerados como desechos por los demás procesos, en este sentido es importante señalar que lo que es desecho para el proceso de enlatado puede ser utilizado en otros procesos de industrialización, tales como la producción de purés o jugos.

El enlatado de piña puede llegar a generar, un nivel de desechos (coronas, cáscaras, puntas, corazones y ojos), de alrededor 80% del peso original de la fruta (Salas, 1990) con variaciones en función al tamaño original de la fruta. Según un estudio hecho en 1979, el porcentaje de pulpa aprovechable por una planta de enlatado puede estar entre el 36,4%, para el caso de piñas pequeñas (1,5 Kg. promedio) y el 41,9% para las piñas grandes (3,2 kg. promedio). (Alfaro y Rodríguez, 1992).

En el caso de la producción de jugo, el rendimiento promedio nacional en 1992 era entre 35 y 50% del peso original. A pesar de lo anterior, la empresa TICO FRUIT había alcanzado en ese momento un nivel de aprovechamiento del 60% del peso original. En este sentido, la producción de jugo de piña por parte de dicha empresa, que en ese momento procesaba alrededor de 480 toneladas métricas por semana, generaba un total de 169 toneladas métricas de desechos, los cuales producían una demanda biológica de oxígeno de 187 kg anuales y 64 toneladas métricas de sólidos en suspensión anuales. A partir de estos datos, se puede concluir que los impactos producidos por las aguas residuales del procesamiento de piña son poco significativos, aunque la cantidad de desechos sólidos puede resultar un problema serio, si es que no se manejan de manera adecuada.

Los efectos de los desechos de procesamiento de piña sobre el suelo están relacionados principalmente a las prácticas de enterramiento de éstos sin tratamiento previo. A causa de sus características bioquímicas, los desechos poseen una buena capacidad de degradación natural; sin embargo, la falta de controles técnicos y de consideraciones sobre la capacidad de carga del sitio pueden generar problemas serios por acción de los líquidos generados por la lixiviación de los desechos, los cuales poseen un nivel alto de acidez y, además, atraen insectos.

El impacto sobre las aguas está básicamente limitado a los procesos de lavado del producto previo a su procesamiento, al de enfriamiento y al de producción mismo. El principal problema que plantean las aguas de lavado y de enfriamiento es su temperatura, la cual es muy elevada y puede llegar a afectar negativamente a la fauna y la flora de los cuerpos de agua afectados. Por otro lado, las aguas de procesamiento contienen una cantidad importante de desechos sólidos en suspensión y su nivel de pH es altamente ácido.

El efecto sobre el aire se expresa específicamente por la proliferación de malos olores en las áreas cercanas a las zonas de disposición tanto de los desechos sólidos como

líquidos. Si bien el efecto es relativamente importante a nivel local, su impacto está generalmente muy limitado a las zonas aledañas a los depósitos de desechos y a los cursos de agua afectados, fuera de estas áreas, los impactos son poco identificables.

4. IMPACTO SOCIAL DE LA ACTIVIDAD PIÑERA

En 1995, la producción de piña en Costa Rica proveía de empleo directo a un total de aproximadamente 4 500 personas, quienes se emplean en la producción del cultivo y en labores de procesamiento industrial del mismo. Una buena parte de los empleos directos generados por el componente productivo de la industria son a nivel de pequeños productores independientes que venden su cosecha a empresas exportadoras y procesadora o ambas, mientras que los generados en el componente de industrialización son de tipo asalariado.

Las áreas donde ahora se siembra piña, eran zonas de producción semi-extensiva de frijol, maíz y ganadería, que son actividades, las primeras dos, con estacionalidad muy fuerte y la última con una demanda laboral muy baja. Por su lado, la actividad piñera ofrece una demanda mantenida de mano de obra a lo largo de todo el año, pues requiere de dos trabajadores agrícolas por hectárea. Además, por la naturaleza del producto, las plantas empacadoras deben estar, prácticamente, dentro de los campos de cultivo, lo que ocasiona que la fase semi-industrial de selección y empaque se deba realizar, también, en las áreas rurales.

Una unidad productiva eficiente (de aproximadamente 200 ha) requiere una planta de empaque con al menos 14 operarios. Esto ha ocasionado, en el corto plazo, un impacto social beneficioso localmente. Las buenas perspectivas económicas en el desarrollo del cultivo han generado migraciones locales de trabajadores hacia las zonas productoras de piña. El Cuadro 6 muestra algunos de los beneficios sociales generados por la industria piñera en Costa Rica.

CUADRO 6

IMPACTOS SOCIALES DEL CULTIVO DE PIÑA

Rubro	Merc. Interno (1988)	Exportación (1986)	TOTAL
- Empleo en fase agrícola (hombres-año)	460	360	820
- Participación de los ocupados en la fase agrícola en ocupación agrícola total (%)	-----	-----	0,4
- Empleo en la fase agrícola por superficie plantada (hombres-año/hectárea)	0,20	0,18	0,19
- Salario bruto en la fase agrícola por extensión plantada (colones/hectárea)	17 600	21 000	-----
- Salario bruto en la fase agrícola por frutas sembradas (colones/1 000 piñas)	590	700	-----
- Participación del salario bruto de la fase agrícola en valor bruto de fase agrícola (%)	9,8	3,4	-----
- Ganancia de productores por extensión plantada (colones/hectárea)	111 000	-----	-----
- Ganancia de los productores por frutas sembradas (colones/1000 piñas)	3 700	-----	-----
- Participación de las ganancias en el valor bruto de la fase agrícola (%)	61,7	-----	-----

Fuente: Altenburg; Hein y Weller, 1990

5. INCENTIVOS FISCALES APLICABLES A LA ACTIVIDAD PIÑERA

A pesar de que la actividad, inicialmente, se apoyó fuertemente en los programas gubernamentales de incentivos para desarrollo de productos no tradicionales con mercados de exportación a terceros países, la importación y desarrollo de la tecnología utilizada, no estuvo regida ni normada bajo ningún criterio y los incentivos se otorgaron sin consideración alguna de la tecnología por emplearse. Tanto la semilla de fundación como el paquete tecnológico por producción, fue importada al país por la empresa privada.

Dos han sido los sistemas de incentivos utilizados por parte de la industria piñera en Costa Rica. En primer lugar, para la etapa de producción, las empresas se han acogido al esquema de incentivos llamado Contrato de Exportación, mientras que para la etapa de industrialización el sistema de incentivos escogido fue preferentemente el de Zona Franca. El Anexo 1 detalla los incentivos aplicables por sistema.

Los Contratos de Exportación, a los cuales sólo se podían acoger los exportadores a países fuera del ámbito del Mercado Común Centroamericano, otorgaban básicamente exención de aranceles para la importación de materias primas (incluyendo semillas y agroquímicos) y equipos para la producción; exención de los impuestos de ventas y de consumo y además, otorgaban el Certificado de Abono Tributario (CAT), que era una letra negociable en bolsa, redimible contra el impuesto de la renta, que se otorgaba al productor en proporciones que iban desde un 5 hasta un 20% sobre el monto de las exportaciones FOB de las empresas.

En cuanto al sistema de Zona Franca, éste fue diseñado para fomentar la diferenciación en la oferta industrial exportable de Costa Rica y, por lo tanto, sus beneficios sólo aplicaban a aquellas empresas o procesos de producción que incluyeran la adición de valor agregado mediante un proceso industrial de transformación. En este sistema, las exenciones ascendían al 100% e incluían los impuestos a la importación de materias primas e insumos (incluyendo envases), equipos y maquinaria; los impuestos a la renta y los aplicables a la venta y al consumo por un período por lo menos 10 años.

Con respecto a los requerimientos ambientales exigidos por CENPRO, entidad reguladora de los sistemas de incentivos a la exportación, a las empresas que quisieran acogerse a los esquemas de beneficios son diferentes en función de la cual se quiera acoger una empresa. En el caso del Contrato de Exportación, no existe ningún requerimiento concreto para la presentación de evaluaciones de impacto ambiental o planes de mitigación de potenciales problemas. En el caso del sistema de Zonas Francas, el único requisito exigido es la presentación de un documento que detalle el proceso de producción y los desechos que éste genera, sin necesidad de desarrollar planes de control o mitigación de la contaminación.

6. POLÍTICAS CREDITICIAS Y BANCARIAS

El sistema bancario costarricense ha sido uno de los principales responsables, por medio de programas de crédito, del desarrollo acelerado de la industria piñera en el país. El monto invertido en la actividad por parte del Banco Nacional alcanzó en 1984 los 9,7 millones de colones, lo cual significó un aumento del 506% con respecto a los 1,6 millones colocados en la misma actividad en 1982. Sin embargo, el crédito otorgado ha sido altamente concentrado en las empresas más grandes, las cuales tienen la posibilidad de ofrecer garantías de pago por los préstamos que reciben. (Altenburg, Hein y Weller, 1990).

A pesar del apoyo inicial, en los últimos años parece haber una reducción en la disponibilidad de fondos para financiar nuevos desarrollos piñeros. Si bien existe financiamiento por parte de algunas cooperativas y bancos, éste resulta insuficiente para asegurar que los pequeños productores puedan pagar por la asistencia técnica, el equipo y los materiales necesarios para producir con calidad de exportación.

Los pequeños productores, especialmente los asentados en terrenos del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA), muchas veces carecen de títulos sobre las tierras que ocupan, lo cual ha dificultado enormemente el otorgamiento de préstamos por parte del sector bancario nacional al no existir las necesarias garantías sobre la capacidad de repago de éstos.

Algunos productores se han organizado en cooperativas de producción que les han permitido tener acceso al crédito y al mismo tiempo aumentar la eficiencia productiva de sus cultivos. Muchas de estas cooperativas sin embargo, sostienen que es necesario ir hacia el estadio siguiente, integrando su actividad productiva con la de industrialización del producto, lo cual generaría mayores ingresos en las zonas productoras. (INCAE, 1989)

Las actuales condiciones de financiamiento del Banco Nacional de Costa Rica para actividades agrícolas son las siguientes:

- Agricultura: 23% de interés.
- Agricultura (Pequeño productor – Fondos del Banco): 23% + 6 puntos.
- Agricultura (Pequeño productor – Empréstito Export-Import Bank of Taiwan): 23%.

En cuanto a los plazos, éstos se determinan en función de cada proyecto, tomando en cuenta la dinámica de la actividad empresarial en la cual se encuentra la empresa. Este criterio determina también la estructura de pagos y las garantías solicitadas por el banco.

La producción de piña por sistema de avíos es una práctica común en Costa Rica, especialmente entre los medianos y pequeños productores. El Banco Nacional de Costa Rica maneja por lo menos tres avíos oficiales de financiamiento por hectárea, los cuales se aplican a tres formas de producción: tradicional, semi-mecanizada y mecanizada. Los montos financiables para 1996 fueron: 376 857 colones para producción tradicional; 629 620 colones para producción semi-mecanizada y 1 035 409

para producción mecanizada³. Existen otras fuentes de financiamiento por hectárea disponibles a nivel de otras cooperativas y bancos, a continuación dos ejemplos:

- INFOCOOP: Préstamo de 340 000 colones por hectárea para producir piña de la variedad Cayena Lisa por el proyecto Coope Germania.
- Banco de Costa Rica/Agencia de Aguas Zarcas: 300 000 colones por hectárea para producción de piña de la variedad Cayena.

De los tres métodos de producción el más intensivo en uso de agroquímicos en términos relativos resulta ser el semi-intensivo, ya que aproximadamente el 45% de los costos financiados por el avío están relacionados con la compra de fertilizantes, herbicidas, fungicidas, insecticidas, rodenticidas y agentes de inducción de la floración. En el caso de la producción tradicional, si bien ésta es menos dependiente de los insumos químicos, todavía incluye herbicidas peligrosos como el Paraquat, el cual es recomendado por el avío para ser aplicado por lo menos en un ciclo.

³ La base de cálculo para los avíos de producción tradicional y la semi-mecanizada es una densidad de siembra de 35 000 plantas por hectárea, para la producción mecanizada la base es de 68 000 plantas por hectárea.

7. ÁMBITO INSTITUCIONAL Y TOMADORES DE DECISIÓN

7.1 Ministerio de Agricultura y Ganadería-MAG

El Ministerio de Agricultura y Ganadería cumple la función de entidad reguladora de toda la actividad agrícola nacional, mediante el diseño de políticas tendentes a aumentar la productividad y la eficiencia de la producción agropecuaria nacional. Al mismo tiempo, el MAG es el principal proveedor de asistencia técnica para la producción tanto de los cultivos tradicionales como de los nuevos cultivos orientados a la exportación.

En el caso de la piña, el MAG estableció a principios de la década el Programa Nacional de la Piña como forma de promover el establecimiento de este cultivo en el país. Como parte de su acción, el programa ha desarrollado un paquete tecnológico que es utilizado como la guía para aquél que quiera producir piña. Adicionalmente, el programa desarrolla actividades de investigación tendentes a mejorar la producción y productividad del cultivo.

7.2 Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo-CINDE

La Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) fue creada durante la década del 80, con apoyo financiero de USAID, como uno de los eslabones principales del nuevo sistema de promoción de inversiones en el país. CINDE busca atraer inversionistas extranjeros mediante el establecimiento de contactos con inversionistas extranjeros. A pesar de ser una institución relacionada con el gobierno, CINDE funciona como una organización privada sin fines de lucro, brindando apoyo a inversionistas extranjeros en su establecimiento de negocios en el país.

Su papel en el establecimiento de la industria piñera fue muy importante, ya que fue la institución que atrajo la inversión de PINDECO al país. Actualmente, CINDE lleva a cabo proyectos de creación de consorcios de comercialización que faciliten la exportación de productos agrícolas e industriales de empresas medianas y pequeñas, incluyendo empresas que producen mermeladas y fruta deshidrata

7.3 Centro para la Promoción de las Exportaciones y las Inversiones

Creado en la década de los 80, como ente regulador de los sistemas de incentivos fiscales desarrollados por el gobierno costarricense para atraer nueva inversión en sectores de exportación, el Centro para la Promoción de las Exportaciones y las Inversiones (CENPRO) es la institución que autoriza la entrada de las diferentes empresas en alguno de los sistemas de incentivos a la exportación disponibles en Costa Rica.

Dado a que su orientación es el aumento de las exportaciones nacionales, no lleva a cabo controles acerca de los métodos de producción utilizados por las empresas favorecidas no sobre los potenciales efectos ambientales que estos métodos puedan tener. Su control se limita a asegurar que las empresas cumplan con los

requerimientos administrativos establecidos en las condiciones de los sistemas de incentivos.

7.4 Pineapple Development Corporation S. A.–PINDECO

La empresa Pineapple Development Corporation S.A. es una subsidiaria de la empresa transnacional Del Monte, que fue establecida a principios de la década de los 80, con el objetivo de producir piña para su exportación al mercado norteamericano. Su establecimiento principal se encuentra en la zona sur del país, donde tiene alrededor de 4 000 hectáreas plantadas.

PINDECO es la empresa piñera más grande de Costa Rica, siendo responsable de alrededor del 50% del área productiva y de la producción nacional. Como parte de su proceso de mejoramiento, en este momento se encuentra produciendo con una nueva variedad de piña, desarrollada internamente, la cual está mejor adaptada a la producción con métodos mecanizados. Si bien fue esta empresa la que introdujo el paquete tecnológico básico al país, las mejoras más recientes a éste no han sido difundidas y están disponibles sólo para algunos productores asociados a PINDECO.

CONCLUSIÓN

La industria de la piña propone un cuestionamiento en el mediano plazo. Ante la magnífica opción de la piña, que es el cultivo tropical más rentable del momento, que tiene un mercado con capacidad de absorber más producción, donde los productores tradicionales (Hawaii, principalmente) están saliendo del mercado por los altos costos de producción, cuando se están desarrollando nuevas maneras de presentar el producto terminado (empaqué al vacío y empaqué con atmósfera controlada) que probablemente amplíe aún más los horizontes de la industria, se presenta el cuestionamiento de la sostenibilidad ambiental de la industria.

El deterioro de los suelos donde se siembra la piña, resultado de las prácticas culturales definidas en el paquete tecnológico utilizado actualmente es aún importante y se ha acelerado en los últimos años y hasta el momento no existe manera alguna de evitarlo, a no ser por medio de la autorregulación por parte de sus propietarios. En este sentido, los problemas ambientales que la industria de la piña ha generado hasta hoy son relativamente sencillos de resolver y requieren solamente un cambio en algunas de las prácticas culturales establecidas, más que un cambio completo en el paquete tecnológico. Incluso, ya existen opciones económicamente viables para reducir el impacto ambiental de la producción de piña, especialmente la dispersión de plaguicidas y la erosión de los suelos.

Adicionalmente, es importante señalar que, en Costa Rica, ya existen una buena cantidad de experiencias de certificación de productos de bajo impacto ambiental y orgánicos o ambos, incluyendo una Comisión y un reglamento sobre agricultura orgánica, aprobado en febrero pasado por medio de un Decreto Ejecutivo. Casos como el de la certificación ECO-O.K., para el banano producido mediante prácticas de menor impacto ambiental, deben ser estudiados detalladamente para extraer las experiencias valiosas que puedan ser repetidas con otros productos agrícolas de exportación.

Este es un buen ejemplo de una industria que, en un análisis competitivo está excelentemente calificada como motor de desarrollo, pero que en un análisis más profundo se descubren inconsistencias desde el punto de vista de sostenibilidad que ocasionan que las ventajas competitivas antes proyectadas se vean truncadas por el agotamiento en el mediano plazo y del principal recurso de la industria: el suelo.

La transición hacia una producción menos impactante en el ambiente no sólo se justifica en consideraciones de éticas, ambientales, biológicas o de sostenibilidad económica a largo plazo, sino que es un imperativo a tener por cuenta hoy en día por parte de la industria; ya que el mercado internacional muestra cada vez más "...un sentido mayor de concientización por la sostenibilidad del ambiente..." así se busca evitar la contaminación a través de una menor producción de basura o desechos tanto orgánicos como inorgánicos..." (SEPSA, 1995)

BIBLIOGRAFÍA

Alfaro, Rosario y Rodríguez, José J. (1992) Impacto Ambiental de los Desechos Agroindustriales (Café, Piña y Palma Africana). Informe Anual 1992. Departamento de Química. Escuela de Ciencias Ambientales. Universidad Nacional. Heredia.

Alpizar, Carlos Mario y Arguedas, Carlos Leonardo. (1990) La Exportación Costarricense de Piña Fresca al Mercado de los Estados Unidos: Un Análisis de Competitividad. Tesis de Grado para optar al título de Maestría en Política Económica para C.A. y el Caribe. Universidad Nacional. Heredia.

Altenburg, Tilman; Hein, Wolfgang y Weller, Jürgen. (1990) El Desafío Económico de Costa Rica: Desarrollo Agroindustrial como Alternativa. Maestría en Política Económica para Centroamérica y el Caribe. Universidad Nacional-Instituto de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Berlín. San José.

Arman, G.W. (1984) The World Market for Canned Pineapple and Pineapple Juice. Tropical Development and Research Institute. London.

Arriola, M.C.; Menchú, J.F.; y Rolz, C. (1976) Caracterización, Manejo y Almacenamiento de Piña. ICAITI. Guatemala.

Asesoría Legal Agropecuaria S.A.L.(1997) Reglamento sobre la Agricultura Orgánica. Decreto Ejecutivo No. 25834 - MAG. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José.

Banco Central de Costa Rica. (1996) Memoria 1995. San José.

CENPRO y COMEX.(1995) Sin Título. San José.

CENPRO; Corporación de Zonas Francas y PROCOMER.(1996) Exporters. Costa Rican Export Directory 96. San José.

Comisión Interbancaria de Avíos.(1996) Avíos Oficiales de Financiamiento por Hectárea para la Región Huetar Norte: Cultivo de Piña (*Ananas Comosus*) - Año Agrícola 1996. Banco Nacional de Costa Rica. San José.

Defensoría de los Habitantes.(1995) Expediente No. 2569-03-94. Oficio No. KB-527-95. San José.

Dirección General de Estadística y Censos.(1987) Censo Agropecuario 1984. Ministerio de Economía, Industria y Comercio. San José.

Dinerstein, Eric et. al.(1985) A Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean. World Bank/World Wide Fund for Nature. Washington.

FAOSTAT.(1997) Bases de Datos de Producción y Comercio Agrícola Mundial. Página Internet de FAO.

INCAE. Export Management Program. (1989) Costa Rica's Non-Traditional Agricultural Exports: Análisis and Recommendations. Submitted to Consejo Agropecuario Agroindustrial Privado. Alajuela.

Kortbech-Olesen, Rudy.(1996) Tropical Fruit Products: A Well Established Market. International Trade FORUM.

Jansen, Hans; Van Tilburg, Aad; John Belt y Susan Hoekstra.(1996) Mercadeo Agrícola en la Zona Atlántica de Costa Rica. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico N.º 271. Turrialba.

Ministerio de Comercio Exterior; CENPRO; Centro de Comercio Internacional UNCTAD/GATT.(1985) Introducción Informativa a los Mercados Seleccionados para la Exportación de los siguientes Productos: Piña Fresca, Jugo de Piña, Papaya y Mango. CENPRO. San José.

PROEXAG/ROCAP.(1991) Plaguicidas Registrados por la Agencia de los Estados Unidos para la Protección Ambiental para su Uso en: Piña.

Quirós Quintana, Valentín. (1993) Situaciones y Perspectivas de la Piña en Costa Rica. Ponencia presentada al IX Congreso Nacional Agronómico y de Recursos Naturales. San José.

Salas, Antonio.(1990) Estudio de Factibilidad sobre el Procesamiento y Exportación de Piña Congelada. Tesis de Grado para optar al título de Máster en Administración de Empresas. National University. San José.

Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA). (1995) Perfil de la Actividad Piñera (*Ananas comosus* L.) en Costa Rica. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José.

Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA). (1997) Boletín Estadístico No. 8. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José.

Winograd, Manuel. (1995) Indicadores Ambientales para Latinoamérica y el Caribe: Hacia la Sustentabilidad en el Uso de Tierras. GASE/IICA/GTZ/OEA/WRI. San José.

PERSONAS CONSULTADAS

Helmut Zeuner. Gerente General.

ANEXOS

ANEXO 1

INCENTIVOS A LA EXPORTACIÓN POR SISTEMA

Incentivos	Zona Franca	Contrato de Export.	Admisión Temporal
- Arancel a Materias Primas, Componentes, Maquinaria y Equipos	100% exención	Exención proporcional a las ventas exportadas a terceros países	Suspensión de tributos
- Impuestos a Exportaciones	100% exención	100% exención	100% exención
- Manejo de Divisa Extranjera	Independiente	Por medio de las entidades sometidas a fiscalización de la SUPEN	Por medio de la entidades sometidas a fiscalización de la SUPEN
- Servicios Aduanales	Tramitado "in situ"	Trámite normal	Trámite normal
- Ventas al Mercado Local	Hasta el 40%	Previo pago de impuestos correspondientes	No se permite
- Limitaciones de Tiempo	Indefinido	Todos los contratos expiran en 1996, excepto aquéllos con "addendum" hasta 1999.	Permisos de 5 años, renovación automática
- Mercado	Extranjero y local	Local y terceros mercados	Terceros mercados
- Exención de Aranceles para Vehículos	100% exención	Proporcional a las ventas exportadas a terceros mercados. Sólo camiones de más de dos toneladas	No aplicable
- Impuesto sobre la Renta	100% exención durante 8 años + 50% exención por 4 años o 100% exención durante 12 años + 50% durante 6 años (áreas de menor desarrollo)	No aplicable	No aplicable
- Bonificación sobre Planillas	A empresas en las zonas menos desarrolladas 5 años	No aplicable	No aplicable

**INCENTIVOS A LA EXPORTACIÓN POR SISTEMA
(CONTINUACIÓN)**

- Capacitación subsidiada	Nuevos operarios pueden recibir entrenamiento y ser pagados por el gobierno por los tres primeros meses (en zonas desarrolladas)	No aplicable	No aplicable
- Repatriación de Capital	100% exención	Pago impuesto conforme con la ley	Pago impuesto conforme con la ley
- Exención de impuestos al capital, los activos, la tierra, transferencia de inmuebles e impuestos municipales.	100% exención durante 10 años	No aplicable	No aplicable
- Impuestos locales de venta y consumo	100% exención por 10 años	Exención proporcional con las ventas exportadas a terceros países	100% de exoneración conforme con lo estipulado por la Ley General de Impuestos sobre las Ventas