

# LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA DE CÍTRICOS VICTORIA DE GIRÓN.

MSc. Lázaro Morales Hernández<sup>1</sup>, Lic. Omar Rodríguez Acuña<sup>2</sup>, Dr. José Luis Tápanes González<sup>3</sup>

*1. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca  
Km.3, Matanzas, Cuba.*

*2. Empresa de Cítricos Victoria de Girón, Jagüey Grande,  
Matanzas, Cuba.*

*3. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca  
Km3, Matanzas, Cuba.*

## **Resumen.**

La investigación se ejecuta a partir de los resultados y retos que ha tenido que enfrentar la ECVG desde su fundación hasta la fecha. El objetivo consiste en demostrar que se puede producir en armonía con el entorno y ser rentables. Es una relación de acciones ejecutadas en los últimos años con carácter ambientalista que se ha revertido en su ambiente y resultados económicos, con ahorro de combustibles fósiles, agua, productos químicos, bienestar a sus trabajadores, disminución en importaciones de piezas y otros componentes. Las acciones expuestas están generalizadas y es demostrable que aún quedan muchas potencialidades a emplear. Ostenta el Premio Nacional por la Calidad, certificada por las Normas Euregap, una UEB Premio Provincial de Medio Ambiente. Se explica la gestión ambiental empresarial, destacándose la diversificación de sus producciones, empleo del hollejo cítrico residual de la industria en alimento para vacuno, uso de residuales de cosechas y tecnologías limpia.

***Palabras claves:** gestión ambiental, Normas Euregap, Producción Limpia, agricultura sostenible, bioabonos.*

---

## **Cuerpo de la monografía.**

### Introducción.

En el 2007 la Empresa de Cítricos “Victoria de Girón” (ECVG), cumplió 40 años de existencia. La idea de crear esta gran Empresa Socialista formulada por Fidel y llevada a cabo por el Comandante Félix Duque Guelmes ha sido una de las más hermosas obras realizadas por la Revolución en la provincia de Matanzas, en el país y en especial para Jagüey Grande.

Posee una extensión de 540 Km<sup>2</sup> (54 000 Ha); dedicando a plantaciones de cítricos 20 862 Ha; 231 Ha de aguacate, 1300 de mango, cultivos varios 1388 Ha; 1000 Ha de fruta Bomba intercalada. Producen 144 casas de cultivos protegidos (18 Ha). También ganadería y otras actividades.

Siempre el cambio de uso de los suelos generan impactos negativos al entorno, más cuando en la segunda mitad del siglo pasado se dio el “bonn” de los productos químicos a nivel mundial y esta entidad no estuvo ni está exenta del uso de los mismos. Pero de lo que si estamos convencidos es que hoy existe una nueva mentalidad que favorece el empleo de productos más amigables con el ambiente y que estos métodos de agricultura sostenible que aplican no riñen con sus resultados económicos.

Los objetivos de este trabajo son demostrar que la gestión ambiental de la ECVG ha sido prioridad por su máxima dirección y que es posible alcanzar resultados económicos, a pesar de los problemas de plagas y enfermedades que padecen los cítricos armonizando la gestión ambiental con la gestión empresarial.

Son inagotables las reservas de conocimientos acumulados por los citricultores jagueyenses, poseen avales que los destacan dentro de las Empresas Socialistas, considerándose como una excepción por su desempeño integral en el V Congreso del Partido. La Entidad está integrada por 21 Unidades Económicas de Base (UEB). En total laboran más de 6 300 trabajadores, con

alrededor de 300 universitarios y 881 Técnicos Medio. Ocho Master en Ciencias y un Doctor. Tiene implantado el Perfeccionamiento Empresarial.

## Desarrollo

A continuación se realizará una explicación de cada una de las acciones con alto impacto ambiental y económico.

### 1. La diversificación de sus producciones.

Ha sido una de las estrategias más importantes llevadas a cabo en los últimos años, este accionar contribuye a un mejor uso del suelo y del recurso agua y reporta elevar el valor agregado de sus producciones. Explotan además 142 casas de cultivo protegido con un total de 18 Ha, incursionando en producciones ecológicas en dos ellas. Este método de agricultura sostenible posibilita usar los mismos sistemas de riego y fertirriego del cítrico para los cultivos intercalados. Su mayor aporte ambiental radica en que a pesar de las adversidades climáticas y del tiempo se diversifican y alcanzan modestas cifras productivas como las del 2008.

Producciones	2008
Producción de cítricos	236 271,4 TM
Producción de alimentos	2326,8 TM
Producción de cultivos protegidos	1824,4 TM
Producción de frutales	3233,3 TM
Producción de leche	1145,1 miles de L
Producción de carne	1257,7 TM

### 2. Empleo del hollejo del cítrico residual de la industria en alimento para vacuno.

Este proceder ahorra 1,7 millones CUC por concepto de combustible anual, ahorrando por ese concepto 17 000,0 MP en CUC en los últimos 10 años. Para ello se han construido 24 cebaderos bajo el método semiestabulado con capacidad para cebar más de 9 600 toros, siendo una fuente importante de sustitución de importaciones equivalente a varios millones en MLC, de esa forma los hollejos del cítrico, un producto altamente contaminante ahora dejan de serlo. Evaluaciones realizadas en los últimos 5 años, según trabajo de especialistas, fueron trasladados a una distancia de 100 Km como promedio 144 653 TM con 2 932 600 Km anuales equivalentes a 876 TM de combustibles valorados en 787,2 MP en CUC, dejando de infiltrar al mato freático más de 37 000 metros cúbicos de líquidos contaminantes. También se benefician otras vaquerías y la ganadería de varias empresas de la provincia y de otros lugares. Todo esto ha permitido que la producción de leche y carne se haya incrementado sostenidamente en los últimos años. El uso del hollejo, además del beneficio ambiental directo, repercute favorablemente en el balance cárnico nacional, venta en frontera al turismo y la leche sustituye importaciones e incrementa la producción de queso, helados, etc.

### 3. Disminución de parque automotor.

De 261 camiones en 1990, en el 2007 solo empleaban 164 (97 menos), para el 62,8%. De 935 tractores en el año 1990 hoy emplean 277 (con 658 menos, 29,6%), reducción de consumo de petróleo, salarios, contaminación de la atmósfera, compactación del suelo. Hoy se logra transportar 53 T/día contra 39 T/día antes. La organización de la maquinaria por bloques propicia un ahorro significativo de combustible, los tractores permanecen en la propia área de trabajo. Además se emplean remolques de los camiones.

#### 4. Uso sostenible de la energía.

Consumo de energía comparado años 1990 con la actualidad.

	1990	2005	%	2007	%
Diesel	9224 TM	3408 TM	36,9	2778,3 TM	30,12
Gasolina	1304 TM	386 TM	29,6	316,3 TM	24,25
Grasas y lubricantes	334 TM	150 TM	44,9	127,3 TM	38,11
Energía eléctrica	42664 MWH	26213 MWH	61,4	28065,2 MWH	65,8

También emplean cuatro celdas fotovoltaicas en el alumbrado en vaquerías ahorrando 7 300 litros de petróleo al año. Además funcionan 63 molinos a viento que garantizan el abasto de agua a la masa de vacuna, ahorrando al año un total de 438 000 litros de combustible fósil.

#### 5. La convertibilidad de energía contra producción física es como sigue:

////////////////////////////////////	1998	Actual	%
1 TM de Diesel se gastaba en producir	2,3 TM	34,2 T	328
1 MW/H beneficiaba	10,2 Ha	27,7 HA	270
1 TM de gasolina permitía cosechar T frutas	242,2 TM	1222,3 T	505
1 TM de lubricantes se gastaba en producir	845 TM	2545,3 T	269

#### 6. Instalación de sistemas de riego y fertirriego en el 100% de sus áreas.

En la actualidad la empresa utiliza de forma racional diferentes tecnologías para el riego. Está el de enrolladera, microjet y el controlado o goteo. Está bajo riego y fertirriego el 100% de las áreas de cítricos. En 1990 existían 362 estaciones de bombeo eléctrico, hoy funcionan 264 (118 menos) y 44 estaciones de bombeo diesel, con cero actualmente.

Ventajas ambientales y económicas que proporcionan los sistemas de riego y fertirriego:

##### 1. Humanización del trabajo.

2. El fertirriego a través del sistema controlado es mucho más sustentable, pues el producto químico llega solo al tronco del árbol y no a todo el suelo como era con los métodos anteriores.
3. Ahorro considerable de productos químicos por la posibilidad de suministrar solo el necesario para el desarrollo del árbol.
4. Ahorro de más de 25 000 000 de metros cúbicos de agua anual.
5. Ahorro de un 41% de la energía eléctrica destinada a riego.
6. Disminución a cero de las estaciones de bombeo de agua con motores Diesel, hoy todas son eléctricas.

7. Unión de los sistemas de riego de acuerdo a la potencia de las bombas de extracción.

Proporciona más del 40% de ahorro de energía eléctrica. Se unieron más de 21 estaciones de riego buscando un uso racional de la capacidad de las bombas con el área a atender, alcanzándose mayor eficiencia energética.

8. Disminución de uso de productos químicos. Gestión de los químicos.

	1990	2007	%
Herbicidas (valores) millones USD	2187,5	899,5	41,12
Pesticidas	1243,8	823,3	66,19
Fertilizantes	2793,0	2846,8	100,01%

No existen productos químicos ociosos ni caducados. El almacén central está en buen estado y el abastecimiento a las UEB es en correspondencia con el consumo, no obstante hay que continuar exigiendo sobre el manejo por parte de los finqueros en las unidades más pequeñas de la empresa (las fincas).

9. Eliminación del uso de SAOs.

En cuanto al uso de sustancias agotadoras de la capa de ozono, el Bromuro de Metilo se empleó por última vez en el año 2005 y no se empleará más. Hoy posee Reconocimiento por su eliminación. Los gases freones se han reducido al mínimo.

10. No empleo de maderas en la fabricación de palet.

Antes existía una flotilla de camiones transportando maderas desde Pinar del Río para la fabricación de los palet, los que se deterioraban rápidamente debido al uso fundamentalmente en la cosecha. Hoy se hacen de plástico evitando consumir más de 30 000 M3 de maderas y en carretas transportadoras. El costo de un palet era de 84 CUC y se necesitaban 2000 al año valorados en 168,0 MP en CUC. Los beneficios ambientales son:

- No se emplea recursos forestales.
- No consumo de combustibles fósiles por ese concepto. (traslado de la madera).

- Se deja de emanar gases de la combustión de los vehículos tanto por carreteras como dentro de las plantaciones.
- El transporte se puede utilizar en otras actividades.
- Disminución del costo del producto final.
- Menor trasiego de tractores llevando y recogiendo los palet por dentro de las plantaciones compactando el suelo.
- Disminución en el consumo energético en la fabricación de los palet.
- Disponibilidad de trabajadores para otras actividades.

#### 11. Uso de las excretas de los toros en cebaderos.

En la actualidad se le da un uso en la economía empresarial a las excretas producidas en los cebaderos semiestabulados de toros. Se calcula un empleo anual de 22192 TM. Desde hace años se emplean las excretas en bioabonos para cultivos, mezclados con zeolita y compost de hollejos para el sustrato de las posturas cítricas en el vivero.

Ventajas ambientales:

- Sustituye productos químicos calculados en más de 20 000 TM equivalentes.
- Producto antes desechado hoy empleado en la economía empresarial.
- Es un producto amigable con el ambiente.
- En vivero reduce el tiempo óptimo de la postura para trasplante en seis meses. (reduce el consumo de agua, energía, salario a trabajadores) y empiezan la producción de cítricos seis meses antes.

#### 12. Mejoran como promedio 800 ha de suelos al año.

Como promedio se mejoran al año 800 Ha de suelos. Aunque todas las nuevas plantaciones, sean de cítricos, mango, aguacate y otras reciben mejoras. En la reposición de plantaciones menos productivas sus suelos son mejorados con algunas de las técnicas que van desde la recogida de obstáculos, nivelación del suelo, aplicación de materia orgánica, descomposición de los “garranchos” de poda con máquina de tecnología de punta. Se incluyen los suelos en que se plantan pastos, reforestación con maderables, frutales y otros. En la preparación de los suelos para plantaciones de cítricos y frutales han invertido en los últimos 8 años más de 23 000 000 de pesos valorando aproximadamente 1 Ha en 4,0 MP.

#### 13. Reforestación.

Existe un amplio plan de reforestación, que incluye plantación de especies maderables amenazadas de extinción como el Cedro, a un ritmo de 6 a 10 Ha por años, incluyendo los bosques de interés para la defensa. Se ha hecho tradicional plantar postes vivos en las cercas de los potreros a razón de cerca de 100 000 por años con especies como el jobo, coco, ciruelas, árbol vestido y otras alimenticias. También las 21 UEB están forestadas con variedades de especies, incluyendo los comedores obreros y turbinas.

#### 14. Producción Más Limpia en el Complejo Productivo Iluminado Rodríguez.

Esta entidad se creó en el año 2002 y tiene como objeto social producir los alimentos de los trabajadores y servir de almacenes generales de los insumos de la empresa. Aquí se ha logrado emplear todos los residuales con fines productivos que mejoran el medio ambiente y proporcionan nuevos productos. Entidad que obtuvo el Premio Provincial de Medio Ambiente 2007. Producen pienso líquido con los residuales de frutas, suero del queso, despojos del sacrificio del ganado, etc. Jabones con el cebo del vacuno sacrificado. Artesanía con los cuernos. Destaque especial para el ahorro de combustible por la concentración de los almacenes en un solo lugar y la organización de la distribución centralizada y por rutas. Desde su creación ha ahorrado 932640,0 litros de Diesel; en transportación 1999,4 pesos MN y 1229,10 CUC. (MP

#### 15. Empleo de la madera (leña) de las plantaciones de reposición para producir carbón vegetal.

Significativo es el empleo de las maderas de las plantaciones que se reponen tanto en leña para los comedores obreros y de otros organismos como para producir carbón vegetal para la exportación y consumo empresarial y local. Se alcanzan producciones cercanas a las 300 TM por año. Este proceder evita emplear las producciones de bosques naturales o de plantaciones de maderables con esos mismos fines.

#### 16. Implantación de riego y fertirriego en otros cultivos como mango, aguacate, plátano, hortalizas, etc.

Como parte del uso sustentable del suelo, se recurre al cultivo de diversas producciones no cítricas y se introduce en ellos también el riego controlado con el consiguiente ahorro de agua y energía eléctrica. Hoy se cuenta con 144 casas de cultivo protegido, todas estas producciones disponen de los mismos sistemas de riego y fertirriego existentes en los cítricos.

#### 17. Implantación de Nuevas Formas de la Organización de la FT y recursos materiales en la Agricultura.

La organización de los recursos humanos en correspondencia con la estructura empresarial ha favorecido, a partir de las fincas, un ahorro significativo de recursos, veamos: Antes se necesitaban 14 tractores para trasladar a los obreros, hoy ninguno.

#### 18. Incursionan en el silvopastoreo y pedestales.

Todos los cebaderos funcionan bajo la forma de semiestabulados, es decir, que los animales pastorean cuatro horas diarias alimentándose de las hierbas de los potreros.

Se han creado 4 Ha de pedestales con resultados significativos.

Hoy las vacas producen 2,5 veces más leche alcanzando en el 2006 un incremento de 316 400 litros de leche con un ingreso de más de 284 mil pesos. En 1990 el promedio de L/vaca era de 3,5, en el 2008 es de 5,8 L/vaca. Con 63 y 500 vacas en ordeño respectivamente. En el 2008 se produjeron 1 145 100 litros. La masa total era en el 2001 de 5 800 cabeza, hoy es de 12 054. La carne de vacuno alcanza las 1257,7 TM en 2008.

#### 19. Reconversión de los métodos de suelos desnudos.

El método de suelos desnudos empleado al inicio del periodo especial se desechó y hoy la práctica es con césped, mejorando las características agrológicas del suelo al evitar la erosión producida por el agua, el aire y otros agentes y favorecer a las plantaciones de ataques de plagas y otros enemigos.

#### 20. Labor de investigación.

La Empresa ha introducido decenas de resultados de proyectos de investigación realizados por la UCTB “Félix Duque” que sin lugar a dudas tienen un marcado carácter ambiental y también desarrollan otros proyectos, tales como: tecnología para el manejo del aguacate, caracterización agroproductiva de los suelos, nuevas variedades y patrones de cítricos y frutas tropicales, evaluación de leguminosas como cobertura vegetal en las plantaciones, manejo integrado de plagas, contribución al manejo de los recursos hídricos, producción y uso de productos orgánicos con vista a emplear menos agroquímicos, entre otros.

#### 21. Capacitación ambiental a trabajadores, dirigentes y técnicos en el Centro de Capacitación.

La Empresa posee 297 Universitarios, de ellos, 1 Doctor en Ciencias, 6 Master. Posee, además 881 Técnicos Medio. El Centro de capacitación “Félix Duque” realiza como promedio 5 capacitaciones por trabajador en cada curso escolar, contribuyendo eficazmente al logro de los resultados productivos. Desarrollan cursos, postgrados y son sede de la SUM en la Carrera de agronomía con 61 estudiantes en los diferentes años. Algunos cursos son MIP, Manejo de productos químicos, Seguridad y salud del Trabajo, etc.

#### 22. Pavimentación de las vías de acceso a las casas de cultivo protegido y otras unidades.

Una característica de extraordinaria importancia económica y social es la existencia por toda la geografía de la Empresa, la existencia de viales pavimentados cada 2 Km. que permite el acceso a todas sus unidades y también sirve de soporte beneficiario para la población y el traslado de estudiantes de las escuelas enclavadas dentro del plan de cítricos y frutales.

#### 23. Aplicación de las prácticas de Producción Más Limpia.

A continuación mencionaremos algunas de las opciones de PML aplicadas en la Empresa:

- Sistemas de riego y fertirriego.
- Empleo de medios de transporte menos gastadores.
- Uso de medios biológicos.
- Producciones intercaladas dentro de las plantaciones.
- Uso racional de los agroquímicos.
- Aprovechamiento en la economía empresarial de desechos que se convierten en pienso líquido, abonos orgánicos, compost y otros.
- Utilización de bombillos ahorradores para la iluminación.
- Uso del método de riego controlado y por pronóstico.
- Aprovechamiento de los desechos del ganado sacrificado en artesanías, jabón.
- Establecimiento de normas de consumo estrictas en la transportación, en correspondencia con el kilometraje recorrido.
- Sustitución de Bromuro de Metilo por otro producto que ocasiona menos daño al ozono.



- Empleo de gases refrigerantes que no agotan la capa de ozono.
- Empleo de sustratos naturales en la producción de posturas.
- Introducción de variedades resistentes a plagas y enfermedades.
- Empleo de molinos a viento.
- Instalación de dos celdas fotovoltaicas.
- Uso de tejas translúcidas en Mercadotecnia y otros almacenes.

#### 24. Atención al hombre.

El trabajador recibe atención esmerada por diferentes vías: tiendas de estimulación en correspondencia con el valor aportado a precios módicos, atención estomatológica en los propios centros de trabajo y de otras especialidades médicas, salario medio elevado, existencia de dos centros recreativos con muy buenas condiciones, con ofertas variadas y precios asequibles, por donde pasan más del 35% de los trabajadores y sus familiares todos los años.

#### 25. La divulgación a través de diferentes medios.

La Empresa dispone de un espacio radial de lunes a sábado de 27 minutos que divulga el quehacer citrícola con variados temas como el manejo integrado de plagas, empleo de PML, atención al trabajador, seguridad y salud del trabajo, etc. También han editado más de 85 documentales los que proyectan a sus trabajadores en el centro de capacitación, en los centros recreativos y en las propias unidades, editan un boletín.

#### 26. No empleo de explosivos en siembra.

Desde hace varios años no se emplea explosivos para los huecos donde se plantan las posturas de cítricos y frutales, evitando las emanaciones de gases a la atmósfera, malos olores y vibraciones a las instalaciones cercanas y obstrucción del tráfico por las vías. Hoy se hace con una máquina punzadora. Además se deja de emitir calor.

#### 27. Empleo de sistemas de radio comunicación.

En apariencia no tiene relación con el ambiente, pues sí, ya que ahorra tiempo y combustibles y lubricantes al poder comunicarse con las brigadas de cosecha, talleres móviles y funcionarios e indicarles tareas cercanas evitando regresar a la base o puesto de mando.

#### Conclusiones.

Sin lugar a dudas esta ha sido un ejemplo de empresa socialista. Los resultados así lo justifican. Mejoramiento de las condiciones de trabajo al evitar esfuerzos por el no traslado de tuberías, se incrementan las producciones a 24 libras per cápita mensual por trabajador, disminución de las cargas contaminantes fundamentalmente las dirigidas al agua, disminuye la exposición de los trabajadores al contacto directo con fertilizantes al emplearse el fertirriego, atención médica en las propias áreas de trabajo lo que garantiza una mejor atención hacia la salud de los trabajadores, se garantiza a través de las tiendas de estímulo aseo familiar y otros productos alimenticios y de uso familiar, elevados salarios, superiores a los 550 pesos mensuales, incrementando su valor real a través de la estimulación por puntos, propicia el descanso y la recreación en los dos centros

destinados a esos fines, se garantiza fácil acceso a la mayoría de las unidades, se garantiza medios de protección personal, capacitación adecuada para el desempeño de todos los puestos de trabajo, sus 70 comedores obreros garantizan una oferta de 6-8 platos diarios y cercano al propio puesto de trabajo. Evaluaciones realizadas en los últimos 10 años arrojan que el ahorro de combustible, disminución del transporte y la maquinaria, empleo de nuevas tecnologías, no uso de madera en los palet, los sistemas de riego y fertirriego, el acomodo de carga en los sistemas de riego, la introducción de prácticas de Producción Más Limpia y otras es de más de 20 millones de pesos. Se ha demostrado que la protección del medio ambiente no riñe con la gestión económica.

#### Bibliografía.

CITMA, Archivo del especialista Municipal. Informes cierre de años 2008-2009  
MINAGRI, Informes estadísticos de le Empresa de Cítricos Victoria de Girón.