

## Evaluación de la Sustentabilidad de la Industria del Mango

### El Esquema General:

El concepto de “hacerse verde” ha existido por varios años. La idea de la sustentabilidad – la generación de lo que necesitamos en la actualidad sin afectar nuestros recursos naturales para futuras generaciones – está creciendo. Aunque algunos tal vez piensen que el enfoque en el tema de la sustentabilidad no es “esencial” para el negocio, ésto sencillamente no es cierto. La implantación de un plan de acción para la sustentabilidad ha resultado en la reducción de costos operativos, la extensión de la vida de anaquel de productos, el mejoramiento de la imagen de la marca, y la atracción y retención de clientes. Los clientes que pueden identificar productos “sustentables” tienen mayor probabilidad de incrementar el precio que están dispuestos a pagar por el producto, al igual que el volumen comprado. De hecho, en un estudio separado realizado por la NMB, el consejo concluyó que el 52% de los compradores de mango pagarían más por frutas tropicales exóticas que brindan un beneficio social positivo, y el 55% de los compradores de mango pagarían más por la fruta cultivada mediante el uso de métodos medioambientalmente responsables.

Por medio de una acción extremadamente proactiva, la National Mango Board comisionó este estudio como un primer paso para determinar la posición de la industria de mango importado de EUA en relación al tema de la sustentabilidad. Utilizando datos recopilados en este informe, la NMB espera poder desarrollar objetivos para la industria del mango que demuestren que sus miembros de la industria son “buenos custodios de sus recursos humanos y ambientales.”

El consejo utilizó la industria del mango de México como la base para esta investigación, una elección obvia dado el hecho de que México es el exportador de mango más grande del mundo. En relación a los Estados Unidos, en 2008 EUA importó mango con un valor de \$210 millones, y el 61% de ese mango era procedente de México.

Como primera parte del estudio de sustentabilidad, la NMB inició intentando documentar la huella de carbono de la industria del mango importado de EUA. La huella de carbono de una organización es la cantidad de gases invernadero (como el bióxido de carbono) que emite a la atmósfera durante un período de tiempo (por lo general un año). El uso de combustibles fósiles, electricidad, abono/agroquímicos, y refrigerantes, entre otras cosas, todos contribuyen a la huella de carbono. En el caso de la industria del mango, los huertos que contienen mucha vegetación maderera perenne también pueden almacenar una cantidad significativa de carbono, lo cual permite contrarrestar el impacto ambiental de cualesquier emisiones de gases invernadero que puedan ocurrir. De modo que la NMB, asimismo, investigó el tema de “secuestro/captura de carbono” – la habilidad de eliminar el carbono de la atmósfera.

Otra parte de este estudio tenía el propósito de determinar la posición de la industria del mango en relación a la sustentabilidad con base en: **la integridad del producto** (calidad consistente en la fruta, asuntos de inocuidad alimentaria, etc.), los **aspectos ambientales** (uso de agua y combustible, desecho de residuos sólidos, emisiones de gas, etc.), y **la biodiversidad y aspectos ecológicos** (disponibilidad de aire limpio y agua fresca, protección de los hábitat, etc.), y los **aspectos sociales** (salarios de la fuerza laboral, cuidado de salud, seguridad de los empleados, etc.). Para cada una de estas áreas, la NMB estudió el rendimiento actual, y exploró ideas para determinar lo que se podrían considerar como “mejores prácticas” en estas áreas.

La NMB se alió con *Common Fields*, una firma de consultoría especializada en el tema de la sustentabilidad, para desarrollar una encuesta por internet tanto en Inglés como en Español que se envió a productores de mango, empacadores, exportadores, e importadores para obtener sus

comentarios. Se hizo seguimiento a esta encuesta con visitas personales a operaciones en México para verificar y completar los datos de la encuesta.

Al igual que con cualquier otro estudio, hubo limitaciones en la recopilación de datos. Los índices de respuesta a la encuestas fueron bajos, posiblemente por el hecho de que las cosechas estaban ocurriendo al mismo tiempo, de modo que los gerentes tal vez no habrán tenido tiempo de llenarlas. Asimismo, un entendimiento limitado del concepto de la sustentabilidad y de los motivos para la realización de la evaluación pudieron haber impedido que algunos propietarios/gerentes le dieran máxima prioridad a la encuesta. Además, la NMB esperaba poder recopilar datos sobre emisiones de gases invernadero relacionados con las ventas de mango a nivel de tienda de autoservicio, pero lamentablemente no hubo ningún minorista dispuesto a participar.

No obstante, por medio de este estudio se logró la obtención de datos interesantes y útiles con resultados que brindan un cimiento sólido sobre el cual se pueden desarrollar y preparar proyectos de investigación sobre la sustentabilidad a futuro.

## **Conclusiones Generales:**

### **HUELLA DE CARBONO**

La huella de carbono de la industria del mango toma en consideración sus emisiones de gases invernadero al igual que el potencial de los huertos de mango de secuestrar/capturar carbono (eliminarlo de la atmósfera). La facultad de poder secuestrar carbono sirve para contrarrestar la cantidad de emisiones de gases invernadero, lo cual permite, en términos generales, una reducción de la huella de carbono.

**Los datos preliminares sobre emisiones de gases invernadero sugieren que el mango tiene buen rendimiento comparado con otras frutas y hortalizas como el tomate y la zanahoria.** El total de emisiones de gases invernadero que se derivan del mango (rastreado desde el punto de producción en México hasta los centros de distribución de los minoristas en EUA) tiene un promedio de .4556 kg de CO<sub>2</sub>e por kg de mango. Los estudios muestran que las emisiones que se derivan de la producción de la zanahoria oscilan entre .3 y .6 kg CO<sub>2</sub>e/kg, mientras que las emisiones que se derivan del tomate oscilan entre .8 y 5.6 kg CO<sub>2</sub>e/kg. En contraste, se ha mostrado que la producción de carne de res emite un promedio de 14 kg CO<sub>2</sub>e/kg. Casi una tercera parte del total de emisiones del mango (32%) se deriva del transporte de la fruta desde las empacadoras mexicanas a centros de distribución de minoristas en EUA. Otra parte significativa (28.5%) proviene del uso de productos agroquímicos.

**Las emisiones de gases invernadero provienen de una diversidad de fuentes a lo largo de la cadena de producción, incluyendo desde las operaciones de granja, empacadores, importadores, y minoristas.** Un poco más del 50% de todas las emisiones proviene de la producción de mango, mientras que el 42% proviene de emisiones de empacadoras – conjuntamente contribuyen más del 92% del total de emisiones a la cadena de suministro del mango. Las emisiones incluyeron el consumo de combustibles fósiles, los refrigerantes utilizados en el equipo de refrigeración de las empacadoras, la energía utilizada para la manufactura de agroquímicos y fertilizantes, viajes de negocio de los empleados de la empresa en aerolíneas comerciales, y emisiones asociadas con el transporte.

- **El uso de agroquímicos (incluyendo fertilizantes) y el transporte del mango conjuntamente representan aproximadamente el 60% de las emisiones de gases invernadero de la industria.**

- **En operaciones de granja/huerto mexicano, se produce un promedio de .229 kg de equivalentes de CO2 por cada kg de fruta de mango producido.** La mayor parte de estas emisiones (57%) proviene de la producción y el uso de agroquímicos, en particular fertilizantes.
- **En empacadoras, se produce un promedio de .192 kg de equivalentes de CO2 por cada kg de fruta de mango procesado y transportado a la frontera entre México/Estados Unidos.** Las emisiones en este grupo incluyeron combustibles fósiles utilizados en vehículos para transporte, electricidad utilizada para refrigerar cuartos fríos de empacadoras, y combustible utilizado para calentar estanques de agua caliente para el tratamiento de larvas de mosca de la fruta. La mayor parte (66%) del total de las emisiones de las empacadoras se debió al transporte del mango de las empacadoras a los centros de distribución situados en la frontera.
- **Los datos de las emisiones de los importadores fueron mínimos, lo cual hizo difícil formular una conclusión aplicable a toda la industria en relación a las emisiones de importadores. Los datos que se recopilaron mostraron que las emisiones de los importadores contribuyeron .0258 kg de equivalentes de CO2 a la cadena de valor del mango.** Esta cifra se utiliza en el análisis de toda la cadena de valor del mango a fin de perfilar una evaluación más completa de las emisiones de gases invernadero.
- **Ningún minorista pudo proporcionar datos directos acerca de las emisiones a nivel minorista. Sin embargo, los investigadores pudieron extrapolar datos en base a ciertos datos parámetros de la industria para determinar que un trayecto típico desde el centro de distribución de un importador en la frontera mexicana hasta un centro de distribución de un minorista en EUA emitiría .008751 kg de equivalentes de CO2 por kg de mango transportado.**

**Los investigadores concluyeron que los árboles de mango ayudan a compensar por las emisiones de gases invernadero que se despiden durante la producción/distribución de fruta de mango por medio de la secuestación/captura de carbono – la habilidad que tienen los árboles de eliminar carbono de la atmósfera.** Las plantas utilizan el proceso natural de la fotosíntesis para capturar CO2 del aire y transformarlo en carbohidratos (en la forma de azúcares almacenadas en el tronco, ramas, raíces, y hojas). La investigación ha concluido que la vegetación maderera perenne, como la que se encuentra en huertos de mango, puede almacenar cantidades significativas de carbono – este equilibrio ayuda a reducir la huella de carbono para toda la industria del mango.

- **Luego de mucha investigación y muchos cálculos, los investigadores determinaron que un árbol de mango típico en Sinaloa y Nayarit puede secuestrar carbono a razón de dos a dos y medio veces la tasa de emisiones de carbono que se deriva de la producción de mango, en base a los datos recopilados.**
- **Asimismo, los investigadores determinaron que un árbol de mango típico en Chiapas podía secuestrar carbono a razón de siete veces la tasa de emisiones de carbono que se deriva de la producción de mango.**

- **La investigación muestra que las industrias como la industria de productos derivados del mango pueden tener un impacto general positivo en los niveles de CO2 atmosférico por medio de la secuestración de carbono como resultado de sus operaciones de cultivo.** Los investigadores aseveran que estos datos se pueden vislumbrar como un intento incipiente de entender la dinámica del carbono dentro del sistema forestal de mango en México, y este análisis preliminar sirve como la base para un estudio más detallado de las emisiones de gases invernadero y la secuestración de carbono a futuro.

## OTROS FACTORES DE LA SUSTENTABILIDAD

La sustentabilidad en el ámbito comercial comprende varios factores, incluyendo la integridad del producto, asuntos ambientales, la biodiversidad y ecología, y asunto sociales. Aunque los investigadores pudieron rastrear algunas de estas actividades que se realizan actualmente en la industria del mango, se necesita más investigación para desarrollar un plan de sustentabilidad para toda la industria.

- **La industria del mango no registró problema alguno relacionado con la inocuidad alimentaria en ninguno de los componentes de la cadena de suministro en 2009.**
- **Los investigadores recomiendan que todas las instalaciones a lo largo de la cadena de suministro de mango deben crear y utilizar normas de procedimiento operativo que alinearán sus operaciones con las buenas prácticas agrícolas aceptadas.** Los datos que se recopilaron en este respecto señalaron que un poco más de la mitad de los productores utilizan normas de procedimiento operativo como parte de un esquema de gestión a base de buenas prácticas agrícolas; casi el 100% de las empacadoras indicó que utilizan normas de procedimiento operativo.
- **Las empresas de mango que ofrecen capacitación en materia de higiene a sus empleados con regularidad aseguran que todos los empleados tienen conocimiento sobre las buenas prácticas de higiene.** Las buenas prácticas de higiene para personal que maneja alimentos (gestores) se someten a auditorías como buena práctica agrícola. Por lo general, los investigadores determinaron que la capacitación que se realiza en materia de higiene en las empacadoras se realiza con una frecuencia cinco veces mayor a la del área de producción.
- **Los productores registraron un promedio en el índice de rechazo de la fruta de 27% en las empacadoras, pero las empacadoras sólo señalaron un índice de rechazo de 10% en producto recibido del área de producción.** Esta discrepancia probablemente se debe a muestras pequeñas, indican los investigadores. Los empacadores e importadores reportaron un índice de rechazo de 2% en producto recibido del área de empaque.
- **El promedio de uso de agua para la producción de mango parece operar en un nivel alto comparado con otros productos agroalimentarios.** La investigación indica que el mango utiliza un promedio de 1,000 litros de agua por kg de mango, mientras que otros productos utilizan una cantidad significativamente menor de agua (la naranja utiliza 330 litros/kg; la sandía utiliza 378 litros/kg; el tomate utiliza 64 litros/kg). Además de

brindar un ahorro en costos, la conservación del agua es una actividad fundamental en la agricultura sustentable.

- **El mejoramiento de la eficiencia de la fuerza laboral puede ayudar a reducir costos operativos y eliminar residuos en la cadena de valor del mango.** Un estudio más detallado de las granjas e instalaciones de mango podría ser de utilidad en el desarrollo de una lista de mejores prácticas relacionadas con la eficiencia de la fuerza laboral. En la actualidad, la producción de mango utiliza dos y medio veces más mano de obra por unidad que el área de empaque, y el área de empaque utiliza 23 veces más mano de obra por unidad que el área de importación.

### **Mirando Hacia el Futuro:**

En la medida que la industria del mango continúa con su crecimiento y desarrollo, la creación de un programa de sustentabilidad ayudará a posicionar a la industria como una entidad proactiva que se interesa por sus miembros y funge como buen custodio de los recursos naturales. Desde la perspectiva empresarial, la implementación de un programa de sustentabilidad puede ayudar a reducir costos operativos, incrementar las ventas de mango, y manejar cualquier atención negativa en los medios de comunicación.

Como resultado de este estudio, la National Mango Board identificó varias áreas aptas para el mejoramiento, específicamente dirigidas a la minimización del riesgo para la integridad del producto. Esta investigación identificó varias Buenas Prácticas, y las recomendaciones se pueden consultar aquí: [Sustainability Best Practices](#).

En el corto plazo, la NMB trabajará para buscar buenos ejemplos de empresas de mango que en la actualidad están causando un impacto positivo en factores sociales y ambientales. La promoción de estas historias con otros actores tanto dentro como fuera de la industria ayudará aun más a consolidar una reputación positiva para la industria del mango.