

La Certificación para Granjas Orgánicas y el Programa Orgánico Nacional

NOTA TÉCNICA DE COMERCIALIZACIÓN

Abstracto: Los agricultores que quieren poner a la venta sus productos como "orgánicos," deben de obtener certificación para ser agricultores "orgánicos." Esta guía describe detalladamente los requerimientos para "ser orgánico" y los pasos necesarios para lograr la certificación orgánica. También se examina la única excepción a la certificación obligatoria.

Por George Kuepper
Agrónomo Especialista
de NCAT
Julio 2002
©NCAT 2004



Introducción

En los primeros años de la agricultura orgánica en los EE.UU., la mayor parte de lo que se producía se consumía localmente. En realidad, la frescura y la venta directa se veían casi siempre como una característica de la producción orgánica junto con la ausencia del uso de productos químicos. En esos años, era común que el consumidor tuviera contacto directo con el agricultor, o tuviera confianza en un comerciante

que comprara directamente del agricultor. Sin embargo, cuando los mercados orgánicos comenzaron a crecer en los años 1970, la cadena de abastecimiento se alargó. Se hizo más probable que los productos orgánicos pasaran por muchas manos y viajaran muchas millas entre el agricultor y el consumidor. Bajo estas circunstancias, el consumidor final necesitaba una manera de confirmar que el producto comprado fuera realmente orgánico. De esta misma forma, el agricultor necesitaba una manera de comprobar a los consumidores que usaba métodos orgánicos para su producción. La industria orgánica respondió a estas necesidades a través de un proceso llamado *certificación para terceras partes*.

En esencia, la certificación orgánica es un concepto simple. La tercera parte — un agente autorizado a dar certificación orgánica — avalúa a productores, procesadores y corredores de productos agrícolas para determinar si trabajan en conformidad a un conjunto de guías operativas llamadas normas *orgánicas*. Aquellos que están de acuerdo son *certificados* por el agente y se les permite usar un logotipo, declaración de producto, o certificado, para documentar que su producto está *certificado de ser orgánico*. En otras palabras, el agente que da la certificación *responde* por el productor y asegura a los consumidores la integridad del producto orgánico.

A fines de los años 1980, había un gran número de agencias certificadoras privadas y estatales operando en los Estados Unidos. La variación de normas entre estas agencias era causa de problemas en el comercio.

Contenido

Introducción	1
¿Desea Tener	
Certificación Orgánica?	2
Pasos a Seguir para	
la Certificación Orgánica	3
Información vs. Consultación	4
La Excepción por Ventas de	
\$5,000 o Menos	5
Costos para la Certificación	
Orgánica.....	5
Asistencia Financiera Para	
los Costos de Certificación.....	6
Sumario	6
Notas y Referencias.....	7
Recursos Adicionales	7

Los agentes certificadores usualmente se negaban a reconocer productos orgánicos certificados por otros agentes, lo que era un problema especialmente para productores de ganado orgánico en busca de alimento, y para procesadores al tratar de encontrar ingredientes. Estas irregularidades y algunos incidentes de fraude a los cuales les fue dada mucha publicidad, comenzaron a dañar la credibilidad de la industria orgánica. En un esfuerzo para limitar estos problemas y establecer una norma uniforme en la definición de “orgánico,” la comunidad orgánica pidió legislación federal. El resultado fue el Acta de Producción de Alimentos Orgánicos de 1990 (Organic Foods Production Act of 1990), la cual instituyó la creación del Programa Orgánico Nacional, cuya sigla en inglés es NOP, y el desarrollo de normas orgánicas uniformes. Estas normas están ahora incorporadas en el reglamento del Programa Orgánico Nacional, las que se pueden encontrar en el sitio Web del NOP en <http://www.ams.usda.gov/nop/>. La implementación del Reglamento comenzó el 21 de abril de 2001; todos los agentes certificadores, productores, procesadores, y corredores de productos orgánicos debieron haber estado en cumplimiento total con el reglamento a partir del 21 de octubre de 2002.

El medio principal por el cual el NOP está implementando este reglamento es a través de agencias certificadoras acreditadas por el NOP. A través de la acreditación, el NOP asegura que el agente certificador comprende y usa la norma nacional; la acreditación también confirma que el agente certificador puede desempeñar el cargo de certificación de una forma apropiada.

La implementación del reglamento del Programa Orgánico Nacional ha dado lugar a un número de cambios en como los productores, procesadores, corredores de productos agrícolas, y otras personas relacionadas con el programa hacen su trabajo. Lo que no ha cambiado mucho es el proceso de certificación de granjas y procesadores. Los pasos y las consideraciones básicas permanecen igual que en el pasado. Estos pasos se describen en esta publicación.

Otras publicaciones de ATTRA relacionadas al tema (en inglés):

- Overview of Organic Crop Production
- Creating An Organic Production and Handling System Plan

¿Desea Tener Certificación Orgánica?

Motivaciones La agricultura orgánica es una guía responsable con el medioambiente para producir alimentos y fibras de alta calidad. La salud personal y las preocupaciones por el medioambiente han sido por mucho tiempo los factores que motivan a quienes escogen producir y comprar productos orgánicos. Sin embargo ha sido cada vez más importante el hecho de que los factores económicos han empezado a ganar importancia. Los agricultores orgánicos pueden ahora ganar un precio mejor por su producción.

Compromisos La producción agrícola orgánica se compromete a dos principios: a mantener la *producción ecológica*, y a mantener la *integridad orgánica*. La *producción ecológica* implica el uso de técnicas de agricultura, ganadería, y materiales que conservan y renuevan los recursos de la tierra, reducen la contaminación y erosión, fomentan el desarrollo de un saludable y diverso ecosistema agrario, y apoyan el control de plagas de una forma natural. Estas técnicas y materiales incluyen diversas rotaciones de cultivos, uso de estiércol verde, cultivos de cobertura, estiércol de animales, fabricación de abono, uso de polvo de rocas ricas en minerales, etc. *Mantener la integridad orgánica* consiste en acciones que eviten la contaminación de la producción orgánica con materiales prohibidos, que se evite la mezcla accidental (entremezclado) de productos orgánicos con convencionales. Los agricultores cumplen con esto primero al no usar fertilizantes y pesticidas sintéticos; también toman precauciones contra pesticidas que pueden llegar a la deriva desde otros lugares fuera de la granja y contra otras fuentes de contaminación. Toda clase de equipo y lugares de almacenamiento que se emplean para la producción orgánica deben ser dedicados al uso orgánico y ser limpiados bien entre el uso orgánico y los usos convencionales. Se requiere una gran cantidad de trámites y la documentación necesaria para asegurar la integridad orgánica; esta es una de las responsabilidades necesarias para ser un granjero o ranchero cuya operación esté certificada como orgánica.

Los productores que quieren ser orgánicos, deben comprender por adelantado que las sustancias prohibidas (fertilizantes y pesticidas



La agricultura orgánica es una guía responsable con el medio ambiente para producir alimentos y fibras de alta calidad.

sintéticos, etc.) no pueden haber sido usados en la tierra durante tres años completos antes de la primera cosecha de cultivos orgánicos. Granjas o campos específicos que no cumplan aun con este requisito, pueden ser considerados en *transición*, aunque este término no se considera como término legal en este momento.

Los productores de ganado orgánico deben tener un compromiso adicional – el administrar y criar ganado de una manera no cruel y que tomen en cuenta la forma de vida y el comportamiento natural del animal. Esto incluye proveer pastizales para los rumiantes y acceso al aire libre para todo tipo de animal producido, y estar de acuerdo con las restricciones a alteraciones físicas.

Pasos a Seguir para la Certificación Orgánica

Los pasos a seguir para llegar a ser un productor orgánico certificado son muy básicos. Los cinco pasos a continuación son típicos, aunque algunas variaciones pueden ser aplicadas en diferentes circunstancias.

1) Como identificar a un agente certificador apto

Las agencias de certificación orgánica pueden ser operadas por el departamento de agricultura del estado, o pueden ser entidades privadas, pero deben ser acreditadas por el Programa Orgánico Nacional. Los agentes certificadores trabajan como una extensión del gobierno federal, dando licencias a los productores para que estos puedan a usar el término “orgánico” para vender sus productos.

El criterio usado para evaluar a un agente certificador debe incluir:

- La voluntad y habilidad en responder a preguntas sobre su programa de certificación
- Ser miembro de prominentes y valiosas organizaciones tales como OTA (Organic Trade Association)(1) y OMRI (Organic Materials Review Institute) (2)
- Su trayectoria en la certificación de su clase de empresa (Los agentes certificadores están en la posición de dar juicio acerca del cumplimiento y ayudan inmensamente si ellos comprenden las restricciones de su empresa)
- La estabilidad y solvencia del negocio (Estará operando todavía el próximo año?)
- Servicios adicionales de certificación que ofrecen (Ej.: Kosher, Free Farmed (3), etc.)
- Reconocimiento en el mercado del logotipo del agente certificador
- La necesidad de los compradores (el comprador de una mercancía orgánica puede pedir que se use un agente certificador determinado)
- Acreditación adicional a la de NOP por cuerpos de acreditación internacionales tales como IFOAM (International Federation of Organic Agricultural Movements)(4), JAS (Japan Agricultural Standards) para ventas a Japón, o CAQ (Conseil des Appellations Agroalimentaires du Québec) para ventas a Québec, Canada
- Costos de la certificación
- Oportunidades educacionales, referencias a apoyo técnico, apoyo de promoción de mercados, a través de boletines, directorios de miembros, reuniones de asociaciones, talleres, representación de clientes certificados en exposiciones de la industria

Una lista de agentes certificadores acreditados y de aquellos que se encuentran solicitando su acreditación se muestra actualmente en el sitio Web del NOP (<http://www.ams.usda.gov/nop/CertifyingAgents/Accredited.html>).

Información vs. Consultación

Antes de implementarse las normas orgánicas nacionales, los agricultores usualmente pedían el consejo de agentes certificadores e inspectores orgánicos sobre materias que variaban desde estrategia para el control de plagas a tratamientos para el ganado, como planear la rotación de cultivos y las mejores fuentes para compras y gastos. La sección 205.501 de la NOP explica que un agente privado o del gobierno es una entidad acreditada como agente certificador bajo esta parte debe de: No dar consejos o proveer servicios de consulta a los solicitantes a la certificación o a operaciones que estén certificadas, para pasar las barreras reconocidas para la certificación. Estos consejos ahora se consideran como un conflicto de interés y no se permiten. Esto ha causado alguna confusión acerca de información dada a los clientes.

La clave para separar este problema es reconocer la diferencia entre proveer *información* y dar *consulta para sobrepassar obstáculos*. Los agentes certificadores DEBEN dar información esencial al público sobre su proceso de certificación, sus tarifas, y temas similares. El agente certificador debe decirle a un aspirante cómo y por qué él no está en cumplimiento. Sin embargo, el agente certificador NO PUEDE dar consejos al aspirante de como rectificar el problema; eso sería dar consejo o consulta. Similarmente, el agente certificador le puede decir al productor si el uso de un determinado producto de control de plagas está o no permitido. Sin embargo, el agente certificador NO DEBE recomendar un producto o método específico.

Los agentes certificadores pueden distribuir información que está disponible al público que aconseje y de recomendaciones, tales como son los boletines de Extensión o publicaciones de ATTRA, o pueden sugerir a los clientes que consulten estos recursos; también pueden dar a los productores, listas de consultantes privados, pero NO pueden recomendar uno en particular.

2) Presentación de la solicitud Después de identificar a un agente certificador, el productor debe pedir un paquete de solicitud, el cual típicamente incluye un cuestionario sobre el plan de sistema orgánico de un rancho (5). Al mismo tiempo se puede requerir el pago por la solicitud. El agricultor (o procesador) debe leer cuidadosamente las listas de normas y materiales; el agente certificador puede responder a cualquier pregunta que haya. El agricultor (o procesador) debe completar el cuestionario, el cual requiere información sobre la granja o rancho incluyendo detalles sobre su plan de fertilidad para la tierra, semillas y trasplantes, prácticas de control de malezas y plagas (incluyendo los materiales que se piensan usar), y rutinas de almacenamiento y manejo poscosecha. Se requieren mapas del terreno junto con la historia de cultivos hechos anteriormente en todos los campos o parcelas. Se deben delinear las estrategias para prevenir contaminación con sustancias prohibidas y la mezcla con productos no orgánicos. El cuestionario también pide información sobre los planes del agricultor para examinar la operación de la granja con el objeto de asegurar el cumplimiento con las normas. En este momento el productor puede firmar un acuerdo con el agente certificador.

3) Revisión de la solicitud ¿Está todo completo? El agente certificador revisa la solicitud del plan del sistema orgánico para estar seguro que está completo y que la operación puede cumplir con las normas del reglamento orgánico del NOP. Si se requiere mas información, esta se pide al agricultor. (6)

4) Inspección del sitio Si la aplicación del plan de sistema orgánico se considera estar completa, el agente certificador asigna un inspector orgánico (7) para inspeccionar todas las áreas indicadas de la granja o rancho. El inspector busca todas las indicaciones de que el productor está operando de acuerdo a su plan orgánico y está en cumplimiento con las normas orgánicas. El o ella examina los campos, implementos agrícolas y edificios; revisa las orillas o bordes y el uso de los terrenos vecinos; y avalúa los riesgos de contaminación y entremezcla. El inspector examina todos los archivos escritos que documentan las prácticas de manejo, fuentes de semillas, prácticas usadas, producción de abono o compost, producción convencional en la granja, si la hay,

y archivos de cosechas, almacenamiento, transporte y ventas de productos orgánicos. Una declaración de inspección formal de cumplimiento es firmada por el productor y el inspector. Al final de la inspección, el inspector revisa con el productor todos los puntos acerca de problemas reconocidos en el incumplimiento al reglamento. Finalmente, el inspector presenta al certificador un informe detallado de sus observaciones. (Nótese que los inspectores solamente toman nota de las observaciones; ellos no toman decisiones sobre certificación.)

5) Revisión final La solicitud del plan de sistema orgánico de la granja o rancho y el informe de inspección son revisados por un individuo o un comité de certificación con experiencia en agricultura orgánica y normas de certificación. Puede haber varios resultados a esta revisión:

- Se aprueba la certificación orgánica
- Se pide información adicional (6)
- Se da aviso de incumplimiento (8)
- Se niega la certificación

Si la certificación se aprueba, el productor puede comenzar a comercializar sus productos como orgánicos. Al productor se le permite usar el sello del agente certificador y también el sello orgánico del USDA.

La notificación de incumplimiento significa que el candidato recibirá certificación si se corrigen ciertas cosas. Un productor tiene la opción de protestar el cargo de incumplimiento. También tiene la opción de hacer una solicitud a través de otro agente certificador. Sin embargo, como todos los agentes certificadores reconocen las mismas normas federales, cualquier violación de estas normas necesitará ser corregida. Los problemas de incumplimiento generalmente involucran archivos inadecuados de tales cosas como las aplicaciones de estiércol, limpieza del equipo en granjas donde también se efectúan operaciones convencionales, y la preparación del abono o compost.

Cuando se niega la certificación lo cual se hace típicamente cuando el agente certificador juzga claramente que el productor es incapaz de cumplir con las regulaciones orgánicas federales. Por ejemplo, una granja en la que se han usado productos químicos prohibidos y este es su prim-

er o segundo año de transición a la producción orgánica no puede recibir certificación porque la tierra debe estar libre de pesticidas y fertilizantes prohibidos por un mínimo de tres años.

Al llegar este punto, los productores no pueden usar el término “orgánico,” “transición a orgánico,” u otro término parecido a orgánico para describir y comercializar la producción de campos o parcelas en *transición*. Algunos certificadores entregan certificados para “Certificado de Transición” para productores que cumplen con todos los requisitos para certificación orgánica excepto el paso de los 36 meses completos de transición desde la última aplicación de materiales prohibidos. Este asunto está bajo consideración por el Programa Orgánico Nacional y otras formas legales de estado de transición podrían ser reconocidas en el futuro.

La Excepción por Ventas de \$5,000 o Menos

Los agricultores que venden anualmente menos de \$5,000 de productos orgánicos no se requiere que estén certificados, aunque tienen la opción de hacerlo. Estas operaciones deben guiarse aun por las normas federales de producción orgánica, uso de etiqueta en los productos, manejo y mantenimiento de archivos. Las operaciones exentas tienen otras dos restricciones. Aunque pueden usar etiquetas orgánicas en sus productos, no pueden usar el sello de la USDA, ni el sello de un certificador, o de otra manera anunciar que su producción está certificada. Además, no pueden vender sus productos para ser usados como ingredientes en productos orgánicos de otros. Las tiendas de comercio pueden requerir que los productores exentos firmen una declaración afirmando que se adhieren al reglamento orgánico federal.

Costos para la Certificación Orgánica

Los costos de certificación se espera que suban ahora que los agentes certificadores tienen que tomar en cuenta los costos adicionales de la acreditación del USDA. En algunos casos, los cuerpos certificadores han tenido que pasar por serias reorganizaciones para continuar entregando servicios de certificación. Estos costos

serán pasados a los productores y procesadores en forma de costos mas altos.

Las tarifas cobradas por certificación varían entre agentes certificadores. Las tarifas también varían con el tamaño y complejidad de la operación agrícola, los costos de inspección, y otros factores. Asegúrese de obtener una explicación clara de la estructura de costos al escoger un agente certificador. Las estructuras de costos varían, así que es importante entender como su agente certificador le cobrará por sus servicios. El costo puede incluir una combinación de componentes tales como:

- Paquete de información y solicitud
- Costo de la solicitud
- Costos anuales de certificación y renovación. Esta puede ser una tarifa fija o graduada basándose en ventas brutas (más común) o en base al tamaño del terreno o número de animales (menos común).
- Tasación de ventas (típicamente 0.1%-0.5% de ventas totales). Algunos agentes certificadores no usan tasación; otros tasan el valor de ventas que sobrepasan un cierto nivel.
- Costos de inspección (estos cubren el tiempo y gastos de viaje asociados con el viaje de un inspector). Algunos agentes certificadores incluyen la tarifa de inspección en su cargo total; la mayoría la cobran de manera separada y reflejan el costo real de la inspección, mas el costo del servicio del agente certificador. Es posible hacer mas eficiente el proceso de inspección y recortar el tiempo y los costos de la inspección preparándose bien y teniendo todos los archivos en buen orden y disponibles al comienzo de la inspección.
- Costos para actividades adicionales tales como el manejo de pos-cosecha, ganadería, y operaciones de procesamiento.
- Costos por servicios especiales tales como preparación de certificados de transacción para exportar, revisión de documentos, tarifas de laboratorio, inspecciones adicionales, u otros servicios según se requieran.



El agricultor orgánico Craig Murphy hace hileras de trigo en su granja cerca de Morris, Minesota.

Asistencia Financiera Para los Costos de Certificación

La legislación agrícola de 2002 ha designado fondos a un programa nacional para compartir los costos de la certificación orgánica nacional con el objetivo de ayudar a agricultores y procesadores de productos orgánicos a obtener certificación. La ley permite una contribución federal máxima de 75% del costo de la certificación, con un pago máximo de \$500 hecha a un productor o procesador bajo esta provisión.

El programa para compartir los costos de la certificación orgánica nacional (National Organic Certification Cost Share Program) tiene fondos de \$5 millones de dólares para cubrir 6 años de duración de la ley agrícola. Esto es además de \$1 millón que ha sido hecho disponible a través de la legislación de la aseguranza de cosechas de los estados del Nordeste. Se anticipa que este dinero será administrado a través del Programa Orgánico Nacional o los Programas Estatales Orgánicos. Los productores deben ponerse en contacto con sus oficinas estatales de programas orgánicos o con el Programa Orgánico Nacional para pedir detalles de como aplicar para recibir esta asistencia.

Sumario

Las reglas federales para producción y comercialización orgánica no han cambiado en forma significativa el proceso de certificación orgánica. Los productores continuarán siendo certificados a través de agencias de certificación privadas y estatales.

Los servicios de certificación varían ampliamente y se recomienda que los productores comparen antes de seleccionar a un agente.

Los agricultores que venden menos de \$5,000 de productos orgánicos al año pueden optar por no certificarse. Sin embargo, deben de cumplir con los requisitos de las Regulaciones del Programa Orgánico Nacional.

Los costos de certificación se espera que suban, sin embargo el costo actual y como es calculado puede variar extensamente entre agencias certificadoras. Se anticipa que en el futuro se cuente con asistencia federal para compartir los costos de certificación.

Notas y Referencias

- 1) OTA (Organic Trade Association) la Asociación Comercial Orgánica es una asociación de negocios miembros que representa la industria orgánica en el Canadá, los Estados Unidos, y México. Trabaja para promover los productos orgánicos en el mercado y protege la integridad de las normas orgánicas. Para más información, visite su sitio Web en <http://www.ota.com/>.
- 2) OMRI (the Organic Materials Review Institute) el Instituto de Revisión de Materiales Orgánicos evalúa los materiales para el uso en muchos aspectos de la producción orgánica al procesamiento. Sus guías publicadas de insumos aprobados son inapreciables para informar a los clientes en cuanto a lo que ellos pueden y no pueden utilizar en sus operaciones. Para más información en OMRI, visite su sitio Web en <http://www.omri.org/>.
- 3) Como lo Orgánico, *Free Farmed*, o Criado Libre es otro ejemplo de marcas ecológicas. Para más información en la etiqueta "Free Farmed," visite el Servicio de Animales de Granja al sitio Web en <http://www.freefarmed.org/>.
- 4) IFOAM es la Federación Internacional de Movimientos Orgánicos de Agricultura. Su programa de la acreditación para agencias orgánicas de certificación es operado por el Servicio Orgánico Internacional de la Acreditación (IOAS). Para más información en IOAS y IFOAM, visite su sitio Web en <http://www.ifoam.org/>.
- 5) Para más información sobre el requisito del plan orgánico de la granja, solicita por favor una copia de la publicación de ATTRA en inglés *Creating An Organic Production and Handling System Plan*. Esta publicación incluye formas de esquema comunes usadas por agencias de certificación.
- 6) Las clases de información adicionales que un agente de certificación quizás busque son varias. En algunos casos el agente puede requerir pruebas adicional de suelos, del agua, del abono, de los cultivos, o que otras cosas sean hechas. Esto se requiere si hay razón para sospechar la contaminación excesiva con sustancias prohibidas. Los pedidos para pruebas adicionales se pueden hacer en cualquier punto en el proceso de la aplicación o después.
- 7) Los inspectores orgánicos pueden ser empleados del certificador, pero muchos son contratistas independientes. Muchos inspectores son miembros de, y reciben la instrucción de, la Asociación Orgánica Independiente de Inspectores (IOIA). Para más información sobre el IOIA, visite su sitio Web en <http://www.ioia.net/>.
- 8) Según John Foster (Quality Assurance International), los agricultores con incumplimientos secundarios quizás sea otorgados la certificación con el entendimiento que estas infracciones sean corregidas dentro de un período de tiempo especificado. Donde incumplimientos mayores han ocurrido, la certificación es probable de ser retenida hasta que el solicitante ha hecho y ha documentado los cambios requeridos. (Información proporcionó vía comunicación personal, en marzo 2002.)

Recursos Adicionales

El sitio Web del Programa Orgánico Nacional en <http://www.ams.usda.gov/nop/> ha sido citado varias veces en esta publicación. Es importante notar la gran cantidad de información adicional que se puede encontrar aquí, incluyendo información de antecedentes sobre la legislación, una página de preguntas frecuentes (FAQ), y guía del Directorio de Normas Orgánicas Nacionales, National Organic Standards Board (NOSB) – un directorio consejero al NOP que ayuda a inter-

pretar las regulaciones y hace recomendaciones sobre materiales y prácticas que se pueden o no usar en la producción orgánica.

El sitio Web de la Asociación de Comercio Orgánico (Organic Trade Association) presenta una página resumen de legislación en <http://www.ota.com/pp/legislation/index.html>, el cual da una excelente reseña de la historia de la legislación federal además de muchos detalles contenidos en las regulaciones.

La Campaña Nacional para Agricultura Sostenible (National Campaign for Sustainable Agriculture) examina de cerca la legislación federal sobre agricultura orgánica. Visite su sitio en la red en <http://www.sustainableagriculture.net>.

Agradecimientos:

Muchas gracias a Diane Bowen (IFOAM), John Foster (QAI), Harriet Behar (IOIA), y Joyce Ford (Organic Independents) por revisar y entregar comentarios para esta publicación.

Por George Kuepper
Agrónomo Especialista de NCAT
Julio 2002
©NCAT 2004

IP 264
Slot 267
Version 091504

La versión electrónica de **La Certificación para Granjas Orgánicas y el Programa Orgánico Nacional** está disponible en:
HTML
http://www.attra.ncat.org/attra-pub/certificacion_organicas.html
PDF
http://www.attra.ncat.org/attra-pub/PDF/certificacion_organicas.pdf