

TENDENCIAS EN LA FORMACIÓN Y LA CAPACITACIÓN EN LA INDUSTRIA DE LOS ALIMENTOS

Alexis Mercado
Marely Malavé

INTRODUCCIÓN

La formación de los recursos humanos, entendiéndola en una acepción amplia que trascienda las áreas disciplinarias y técnicas, es un tema cada vez más crucial para el funcionamiento de la industria de los alimentos. Las crecientes exigencias de los consumidores y los gobiernos con relación al derecho de acceder a alimentos sanos y nutritivos implican sistemas de gestión en la producción, transporte y distribución que requieren del manejo de importante cantidad de información técnica y legal. Por esta razón, el trabajador promedio de esta industria debe poseer niveles de educación suficientes que le permitan comprender y dominar estos aspectos, y en la actualidad generalmente se adquieren mediante la capacitación y el entrenamiento en el propio ámbito laboral; espacio este de responsabilidad fundamental, pero no única, de las empresas.

Una revisión de las tendencias internacionales en el área permite constatar que las exigencias en términos de educación formal son cada vez mayores. En gran cantidad de países el nivel educativo mínimo requerido para un trabajador que va a ingresar a esta industria se ubica en la educación secundaria completa. A pesar de ello, el sector agroalimentario presenta niveles de calificación formal inferiores a los de otros sectores industriales (Agrifood Industry Skills Council, 2005), lo cual es parcialmente explicado por lo que algunos consideran una relativa simplicidad técnica asociada a una variada gama de sus actividades, sobre todo en el ámbito agrícola.

El personal que trabaja en la industria de alimentos debe manejar razonablemente bien variables relacionadas con sistemas de producción, inocuidad de los alimentos y

su calidad, razón por la que estos aspectos constituyen el contenido central de cursos y programas desarrollados bien sea en las firmas o en los gremios empresariales y profesionales y empresas privadas dedicadas al área, o en instituciones reguladoras y de normalización nacionales e internacionales. Su asimilación por parte del trabajador requiere como mínimo una capacidad de comprensión a través de la lectura y los conocimientos matemáticos necesarios para manejar proporcionalidades y adquirir una adecuada cultura para el trabajo (Napoleón y otros, 2006).

Por otra parte, la renovación de las posibilidades innovadoras en esta industria, ligadas al desarrollo de sofisticados sistemas de calidad y control de procesos, determina la necesidad de desarrollar y contar con capacidades de investigación y desarrollo (I+D) que le permitan a las empresas afrontar las exigencias de mercados muy competidos, condición que requiere contar cada vez más con personal de alto nivel educativo en todas sus áreas funcionales. Esta necesidad es particularmente evidente en el caso de las empresas modernizadas tecnológicamente, debido a que son las más expuestas a la apertura externa, que se intensificará con el ingreso de Venezuela al Mercosur, instancia donde tendrán que disputar espacios de mercado con poderosas empresas brasileñas y argentinas, que en el ámbito regional presentan importantes fortalezas en materia de calidad y tecnología.

Este capítulo se ha estructurado en tres partes. En la primera se hace una revisión general de las tendencias internacionales en materia de formación y capacitación, en la que se evidencia que los esquemas tradicionales de educación en áreas de competencia para esta industria se vienen discutiendo y en algunos casos cuestionando, planteándose incluso la necesidad de abrir espacios de formación para personal no graduado que labora en las empresas, en tanto que el énfasis en la capacitación tiende a concentrarse en el manejo de sistemas de producción, la adecuada gestión de la inocuidad de los alimentos, seguridad, salud y el comportamiento ético.

En la segunda parte se hace una revisión general de los espacios de formación y capacitación en el área de alimentos en Venezuela, destacando la particular conformación de las áreas disciplinarias que han obedecido más a lógicas de las instituciones de formación que a políticas de desarrollo de educación superior. Finalmente, se presenta una discusión sobre los requerimientos de capacitación y formación de esta industria en Venezuela, tomando como base las reflexiones de un taller de trabajo realizado con expertos de la industria y la academia durante el año 2007,¹ donde se evidencia la necesidad de revisar los programas y los esquemas de participación pública y privada en este espacio, teniendo en la cooperación y la corresponsabilidad elementos clave para su desarrollo.

¹ Taller «Implantación de sistema de calidad y control de procesos en el marco de la LOCTI», realizado en la sede de la Cámara Venezolana de la Industria de los Alimentos (Cavidea) en marzo de 2007.

TENDENCIAS EN LA FORMACIÓN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Históricamente el personal que labora en el sector agroalimentario ha mostrado niveles de formación menores al de otros sectores de la industria manufacturera como el metalmecánico, el químico y la industria eléctrica, denominadas originalmente «industrias basadas en la ciencia» (Agrifood Industry Council, 2005). Sin embargo, es preciso indicar que si se analiza por separado la actividad primaria (agrícola) y la de procesamiento de los alimentos, se conseguirá que la primera presenta los niveles más bajos de formación, mientras que las diferencias en los niveles de la industria procesadora de alimentos respecto al promedio de la industria en general son menores. Es necesario, entonces, diferenciar el análisis de acuerdo a cómo se consideren estas dos actividades (integrada o separadamente). Para fines de este estudio, nos hemos concentrado en la industria de los alimentos, por lo que es necesario discutir aspectos relevantes acerca de las fuentes de acceso al conocimiento, a fin de tener una visión más clara de los requerimientos de formación y capacitación, así como de lo diversas y variadas que estas actividades pueden resultar.

Siendo la agricultura la primera actividad productiva realizada por el ser humano, los conocimientos en un principio provenían fundamentalmente de la observación y la experiencia práctica, muy ligadas a la cultura de las poblaciones y a su manera de relacionarse con la naturaleza. Muchas técnicas de cultivo que aún se desarrollan en diversas regiones del planeta son resultado de prácticas seculares que se adaptan armónicamente a las condiciones ambientales locales; sin embargo, la modernización de la agricultura adelantada desde la segunda mitad del siglo XX tendió a implantar técnicas homogéneas que no consideraban tales aspectos e incorporaban insumos, equipos foráneos y hasta rubros que no se correspondían con las condiciones ambientales particulares. Esto requirió la adaptación de la práctica agrícola a tales técnicas, lo que determinó el desarrollo y adopción de nuevas formas de educación y capacitación, que en diversa medida menoscababan las prácticas locales y tradicionales.

Saberes tradicionales, ligados más al trabajo manual y la observación de la naturaleza, continúan teniendo importancia en la siembra, el manejo de los cultivos y la cosecha en muchas zonas del país. Este aspecto se pudo constatar en un taller realizado en La Azulita, estado Mérida,² en el que se organizaron mesas de trabajo con campesinos, procesadores artesanales, técnicos de organismos del Estado e investigadores de las universidades. Muchos de los aportes más valorados fueron los sugeridos por campesinos y procesadores artesanales, situación que viene a ratificar la importancia que continúan teniendo estos conocimientos para la producción, por lo

² «Taller de productores y empresas procesadoras de pulpa de fruta en la Zona Panamericana del Estado Mérida», organizado por la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (Fundacite), Mérida, y el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) en noviembre de 2004.

que su preservación y transmisión debería ser tomada en cuenta al valorizar las áreas de formación y capacitación. Su preservación y difusión a través de estas actividades puede constituir un importante mecanismo para la recuperación de este acervo de los espacios locales en una perspectiva de sustentabilidad.

Por su parte, hasta tiempos relativamente recientes en términos históricos la elaboración de alimentos estuvo ligada a actividades domésticas y/o de carácter artesanal, razón por la cual los conocimientos y saberes generalmente se transmitían generacionalmente a través de la práctica, la comunicación oral y las recetas, con una particular predominancia del género femenino. En muchos países, en especial los países en desarrollo (PED), estas prácticas de producción y formas de transmisión de saberes persisten en importantes espacios geográficos y constituyen importante acervo de conocimiento, ello a pesar de ser desvalorizadas desde diversos ámbitos de la modernización, que muchas veces deliberada y erróneamente han tendido a desconocer su papel. Para el caso específico de nuestro país, y más puntualmente de este estudio, el valor de estas prácticas se aborda en el capítulo 15, a partir de la experiencia concreta de productores familiares y cooperativas artesanales de la región andina.

El procesamiento de alimentos como actividad industrial surge durante la segunda mitad del siglo XIX, y será durante el siglo XX cuando una parte muy importante de este adquiera carácter de industria de gran escala, derivado, entre otras cosas, de los profundos cambios experimentados en los hábitos y conductas de las sociedades occidentales. Jaffe y Gertler (2006) indican que durante ese siglo se generaron múltiples revoluciones en la producción y transformación de los alimentos, a un ritmo tal que superó con creces todos los desarrollos alcanzados desde el comienzo de la agricultura. Los grandes conglomerados –sostienen los autores– han reconfigurado procesos y productos en todos los subsectores de la industria para ganar mayor «flexibilidad» y control. Este modelo requiere determinados perfiles de educación formal y formas específicas de capacitación.

La formación del personal

En diferentes ámbitos globales (países y regiones) se viene discutiendo y reflexionando acerca del carácter y los requerimientos de la educación para la industria alimentaria de cara a, por una parte, los desafíos de la globalización y, por otra, los imperativos de la sustentabilidad. Por ejemplo, para la Oficina de Estadísticas Laborales de los Estados Unidos, la mayoría de las tareas requeridas para la elaboración de alimentos en la actual configuración industrial demandan bajos niveles de educación formal, aunque sugiere que el título de secundaria es una condición deseable para los empleadores, si bien no siempre es requerido. Señala además el organismo que es frecuente que la incorporación inicial al mercado de trabajo incluya personal sin

titulación ni experiencia que comienza en cargos de ayudantes en actividades específicas y va adquiriendo las habilidades necesarias en el trabajo. El dominio de estas tareas y de los equipos de producción requeridos para el desarrollo de estas tareas no lleva largo tiempo; sin embargo, el dominio en forma segura y eficiente de las tareas inherentes a los procesos de producción por parte del trabajador puede llevar varios años (Bureau of Labor Statistics, 2008).

Muchos sistemas de educación y entrenamiento profesional (*vocational education and training systems*), equivalentes a nuestros estudios de técnicos superiores universitarios (TSU), desempeñan un papel importante en el funcionamiento y desarrollo de la industria alimentaria, tanto en aspectos de producción, como normativos y de regulación. No obstante, algunos autores plantean que estos sistemas deben flexibilizarse para atender a los requerimientos de adquisición de conocimientos del personal que labora en la industria, al cual no le es fácil insertarse dentro de programas académicos de los sistemas formales (Jones, 2007). A lo anterior se añade que muchas de las necesidades de formación y capacitación técnica se generan en el ámbito productivo, en especial en aquellas tareas donde el aprendizaje en el lugar de trabajo es un componente clave para lograr un efectivo dominio de los sistemas de producción (ibíd.).

En un estudio realizado directamente en empresas de diferentes ramas de la industria en Pennsylvania, Estados Unidos, se señala que la educación superior es un espacio de integración para el desarrollo y perfeccionamiento del perfil curricular de la ciencia de los alimentos, a lo que habría que agregar que es una instancia privilegiada para el desarrollo de nuevo conocimiento científico-técnico (Napoleon y otros, 2006). Pero los autores indican la necesidad y oportunidad de desarrollar programas curriculares en esta área para personal no graduado que trabaja en la producción, programas que podrían estar bajo la responsabilidad de los sistemas de educación y entrenamiento profesional. En sus consultas a las empresas de diferentes de ramas de esta industria estos autores identificaron cuatro necesidades básicas:

1. Seguridad de los alimentos y en el ambiente de trabajo.
2. Sistemas de producción y alimentos.
3. Habilidad numérica.
4. Conducta profesional y ética.

En otras palabras, proponen que conocimientos que en la actualidad se adquieren parcial y comúnmente mediante la capacitación en el lugar de trabajo, se formalicen en centros de enseñanza media y profesional a través de un currículo modular integrado que permita al trabajador una mejor comprensión del sistema alimentario.

La Organización Mundial de la Salud, por su parte, señala que sólo a través de la educación y la capacitación las autoridades de control de alimentos, la industria transformadora y los consumidores pueden adquirir la información necesaria para la acertada toma de decisiones con base científica. Fracasar en realizar esto –advierte la OMS– permite que la ignorancia, los tabúes y las creencias tradicionales orienten concepciones y prácticas (WHO, 2007).

Si bien coincidimos plenamente con la necesidad de formar y capacitar, sobre todo en los temas de inocuidad y calidad, preocupa esta perspectiva, sobre todo proviniendo del organismo de regulación en esta materia más importante en el ámbito mundial, pues se encuadra dentro de la visión tradicional de la educación, que prescribe que esta debe estar exclusivamente en manos de los especialistas y los científicos, desconociendo de este modo la importancia de otros conocimientos y saberes que, como se indicó en la introducción, juegan un papel importante en el funcionamiento de una fracción muy significativa de esta actividad en muchos países y, al final, tendería a reforzar exclusivamente el modelo global de la industria alimentaria modernizada tecnológicamente.

Esto lleva a la discusión sobre la participación de los diferentes actores sociales en la definición de los perfiles de formación y capacitación requeridos por la sociedad. En lo que podría ser un primer nivel de integración –sistema educacional-industria– Napoleon y otros (2006) identifican las necesidades de capacitación, indicando que esta forma de proceder es conveniente para desarrollar programas de formación vocacional que estén conectados con las preocupaciones del mundo real de los alimentos.

Goto y Bianco Simeral (2009) desarrollaron un interesante proyecto de aprendizaje colaborativo³ en el ámbito universitario que incorpora a los usuarios junto al primer nivel de integración señalado, observando un impacto positivo que surge de la relación con el público con el que se interactuó. Citan, como ejemplo de este segundo nivel de integración, que a partir de consultas es posible lograr el desarrollo o modificación de un producto de consumo que presente una reducción significativa en su contenido calórico, aspecto que puede contribuir a la eliminación del sobrepeso de la población de manera sostenida en el tiempo. Concluyen que esta forma de educación ofrece una oportunidad de aprendizaje mutuo entre los futuros profesionales de los sistemas alimentarios y la comunidad.

Lieblein y colaboradores (2008), en análisis de los programas de posgrado en agroecología en países nórdicos, indican que sus objetivos pretenden dar respuestas más allá de los requerimientos inmediatos del sistema agroalimentario, estableciendo que dos aspectos clave para el desarrollo de un sistema sustentable de alcance global son, por una parte, el diseño de programas de educación en los que se establezca la investigación que debe ser realizada y, por otra, que el público en general adquiera la información suficiente para estar más consciente de los alimentos, la nutrición y el hambre. Señalan los autores que para preparar profesionales promotores de cambios para hacer los sistemas alimentarios más sustentables, estos deben adquirir conocimientos en áreas específicas de la producción así como también de todo el sistema

³ Esta forma de educar, como vía de transmisión de conocimientos, guarda correspondencia con la organización de la investigación colaborativa discutida en el capítulo 4 y se enmarca claramente dentro del modo 2 de generación de conocimiento descrito por Gibbons y colaboradores (1996).

alimentario, en el contexto del cambio climático global, el rápido crecimiento de la población, el deterioro en la cantidad y la calidad de los recursos naturales y otros temas controversiales como la equidad en el acceso a los alimentos y el comercio justo. En función de ello destacan el papel prominente que adquieren los temas sociales en los trabajos de grado, puesto que los programas consideran las conexiones existentes entre la producción agrícola sustentable, los sistemas de producción de alimentos, nutrición, seguridad alimentaria y los valores humanos que orientan la toma de decisión en los sistemas alimentarios.

Como bien puede apreciarse, la formación va trascendiendo claramente los espacios de generación y transmisión de conocimientos (estructura educativa formal) y de la producción (la fábrica), incorporando ineludiblemente a los consumidores, a otros productores fuera de la estructura formal de la industria y la estructura regulatoria del Estado.

Capacitación: eje de la gestión en la industria alimentaria

Se entiende que las actuales estructuras de educación de la mayoría de los países no proveen al personal que conformará la masa laboral de la industria alimentaria conocimientos suficientes para su adecuado desempeño, resultando evidente la necesidad de una mayor integración entre los ámbitos de formación y capacitación. Sin embargo, como se vio en el apartado anterior, este es un proceso que apenas comienza a ser considerado en unos cuantos países. En la mayoría de los sistemas educativos imperantes se carece de espacios de formación media para aspectos críticos como la higiene y la inocuidad de los alimentos, razón por la cual la capacitación en la empresa continuará teniendo un papel relevante para garantizar exigencias tan vitales para la población. Debe recordarse además que cualquier actividad en esta industria, por sencilla que sea, requiere al menos de adiestramiento en el área de manipulación higiénica de los alimentos y el conocimiento de algunas técnicas de preservación, por lo que la capacitación se ubica necesariamente en la entrada misma del sistema.

La capacitación puede definirse como «la función educativa de una empresa u organización por la cual se satisfacen necesidades presentes y se prevén necesidades futuras respecto de la preparación y habilidad de los colaboradores» (Siliceo, 2007). Chiavenato (2001) señala que implica un proceso educativo a corto plazo, sistemático y organizado, que responde a objetivos previamente definidos, a través del cual se transmiten conocimientos específicos sobre el cargo, así como aspectos actitudinales que faciliten su ejercicio y el desarrollo de habilidades.

Capacitar, entonces, debe trascender el hecho de proporcionar exclusivamente conocimientos técnicos dirigidos a mejorar o incrementar el desempeño del personal, pues ciertamente encierra un elemento motivador importante al punto de poder

impulsar cambios actitudinales y conductuales en el personal. Al respecto Siliceo (2007) señala:

Considerar a la capacitación como el aprendizaje de meros instrumentos y el manejo de cifras y sistemas no es educar, sino robotizar, dándole al empleado no sólo una pobre concepción del mundo y de su trabajo, sino limitándolo en su creatividad y capacidad de desarrollo y autorrealización.

Esta apreciación es útil para la industria alimentaria, donde las prácticas aprendidas en la capacitación para el manejo seguro de los alimentos requieren de una correcta interpretación y aplicación de las normas, así como del uso del conocimiento y habilidades adquiridos en la práctica; aspectos que en muchos casos no se aplican ni se traducen en conductas positivas de manejo seguro de los alimentos, o apenas en cambios efímeros de las condiciones de trabajo que bien pronto se dejan de lado por la rutina impuesta por la cultura de la cotidianidad (Seaman, 2010). En suma, una adecuada capacitación implica la adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que inciden positivamente en el personal. «Es el medio o instrumento que enseña y desarrolla sistemáticamente, y coloca en circunstancias de competencia y competitividad a cualquier persona» (ibíd.), partiendo de necesidades reales de la organización, vista como factor estratégico de la productividad y competitividad de la empresa.

Esta manera de concebir y abordar la capacitación es resultado de una visión empresarial tradicional en la cual las actividades conducentes a la adquisición de conocimiento por parte del personal son asumidas como un gasto para el empleador y no como inversión que, cabe señalar, puede resultar en retornos casi inmediatos y superiores para la organización. En este sentido, Hoyler (según Chiavenato, 2001) considera que la capacitación es una inversión cuyo objetivo es reducir la brecha entre el desempeño actual y los objetivos organizacionales.

Por otra parte, teniendo en cuenta que en la industria alimentaria predomina el personal con formación secundaria, la capacitación es fundamental en la medida en que contribuye a compensar en algunos casos los escasos conocimientos en áreas específicas, constituyendo un mecanismo de nivelación e integración en la organización. Estos elementos serán imprescindibles para las empresas presentes en el estudio, en especial para las modernizadas tecnológicamente, que tendrán que hacer frente a mercados regionales y abiertos con fuertes restricciones normativas y consumidores más exigentes.⁴

⁴ Este aspecto también debe ser tomado muy en cuenta por el Estado en su ambicioso proyecto de instalar una importante cantidad de empresas socialistas en este sector, pues uno de los obstáculos más importantes es la dificultad de contar con personal con la suficiente formación y capacitación para asumir adecuadamente el manejo de estos emprendimientos.

Ámbitos regulatorios y normativos en los que capacita la industria alimentaria

Como se indicó, elementos básicos para el funcionamiento de esta industria son el adecuado manejo de los sistemas de producción y la seguridad. Toda empresa, para poder operar, debe cubrir requisitos legales mínimos de manipulación de alimentos. Al respecto, la norma venezolana Buenas Prácticas de Fabricación, Almacenamiento y Transporte de Alimentos para Consumo Humano establece en su artículo 1 los principios y prácticas básicos dirigidos a eliminar, prevenir o reducir a niveles aceptables los peligros o riesgos que pueden presentarse u ocurrir durante la elaboración, envasado, almacenamiento y transporte de los alimentos para el consumo humano, con el objetivo de garantizar la inocuidad y salubridad de los productos elaborados. En el capítulo cuarto, referido al personal, señala que quienes realicen actividades de manipulación de alimentos deben tener «formación en materia de educación sanitaria, especialmente en cuanto a prácticas higiénicas y de higiene individual» (art. 40).

Conocer los espacios de capacitación del recurso humano es indispensable para saber cuán comprometida está la industria alimentaria venezolana con la incorporación de la normativa citada. Pero adicionalmente se debe conocer el ámbito de capacitación en normativas voluntarias, en especial del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC). Institucionalmente, el Ministerio del Poder Popular para la Salud es el responsable de proveer la capacitación básica en manipulación higiénica de los alimentos, competencia que puede ser delegada en otras instituciones o empresas siempre y cuando se registren y obtengan la aprobación por parte de este organismo del Estado. Similarmente, la capacitación en Buenas Prácticas de Fabricación puede ser provista por instituciones públicas o privadas debidamente autorizadas.

En el ámbito de las normativas voluntarias, es el Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad (Fondonorma) el organismo responsable de la supervisión de la implantación de las normas de calidad, por lo que tiene la potestad de dictar los cursos de adiestramiento en APPCC e ISO 22000, aunque otras empresas y consultoras privadas nacionales y extranjeras pueden participar activamente en la capacitación y el entrenamiento.

Los otros ámbitos indispensables de capacitación en la industria de los alimentos son el de la salud, la seguridad industrial y el ambiente que, aun cuando están relacionados con las Buenas Prácticas de Fabricación y otros sistemas de calidad y control, presentan especificidades regulatorias y normativas que deben ser consideradas de forma particular, sobre todo si se considera la diversidad de impactos que generan las diferentes actividades de esta industria sobre estos ámbitos.

En el caso venezolano en los últimos años se ha desarrollado una estructura normativa amplia en el ámbito de la seguridad y la salud en el ambiente de trabajo. El Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales (INPSASEL) es el organismo responsable de desarrollar programas de capacitación y educación en materia de seguridad y salud en el trabajo.⁵ En su artículo 38, el Reglamento Parcial de la referida ley, vigente desde 2007, define la capacitación como «Actividades de educación de manera sistemática y organizada con el fin de ampliar valores y conocimientos, así como desarrollar destrezas y habilidades en materia de seguridad y salud en el trabajo».

Siendo la seguridad laboral y la salud temas muy sensibles, se establece que las empresas tienen la obligación de capacitar y educar técnicamente a su personal en estas materias (art. 119). En caso de no hacerlo, se considerará una infracción grave a la ley, quedando expuestas a las sanciones correspondientes.

ESPACIOS DE FORMACIÓN EN EL ÁREA DE ALIMENTOS EN VENEZUELA

Analizados los temas más relevantes de la formación y la capacitación en el ámbito internacional, se procedió a hacer una revisión general del área en Venezuela a fin de conocer los enfoques institucionales y determinar hasta qué punto se está acompañando, o no, las tendencias descritas.

Como se expuso, es conveniente que el trabajador que accede a la industria alimentaria posea niveles de formación mínimos que le permitan la comprensión y dominio de conocimientos técnicos y normativos. Igualmente, se señaló que los profundos cambios tecnológicos hacen imperativo que las empresas, en particular las modernizadas tecnológicamente, cuenten con personal calificado para afrontar los desafíos que impone la exposición a competencia externa, como es el caso de la integración al Mercosur.

Se presenta y discuten las estructuras formales orientadas a la formación para la agricultura y la industria alimentaria en sus diferentes niveles en el ámbito nacional. En primer lugar se describen algunos esfuerzos que viene realizando el Estado para corregir carencias derivadas de la no culminación de la educación formal básica y media. En segundo, se presentan las instituciones de educación superior orientadas a la formación de profesionales y técnicos, instancias clave para el desarrollo de capacidades tecnoproductivas de la industria.⁶

⁵ Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCIMAT) (MPPT), artículo 18.

⁶ *Cfr. infra* capítulo 11.

Misiones educativas

A objeto de corregir desigualdades sociales, el Gobierno nacional inició a partir del año 2002 diversos programas sociales a los que denominó «misiones». Específicamente en el área educativa creó la Misión Robinson, cuyo objetivo era disminuir la tasa de analfabetismo. En el año 2003 se crean las misiones Ribas y Sucre. La primera con el objetivo de incorporar a la educación secundaria a aquellas personas que no habían iniciado o culminado este nivel de formación, el cual históricamente ha presentado altos niveles de deserción. Son programas intensivos en los que tras un breve período de enseñanza se obtiene el título de bachiller, facilitando a los participantes su incorporación al aparato productivo nacional y/o su ingreso al sistema de educación superior.

La Misión Sucre por su parte, creada con el objetivo de masificar la educación superior conformando nuevos centros de estudio con una propuesta académica distinta a la tradicional, permite la incorporación de bachilleres que han quedado excluidos de este nivel. Pertenece al sistema público de educación universitario y uno de sus objetivos es desarrollar *curricula* bajo programas que respondan a las necesidades del país, contribuyendo a impulsar un desarrollo endógeno sustentable, ofreciendo una serie de carreras técnicas en algunas áreas relacionadas con la industria de alimentos.

Programas nacionales de formación (PNF) orientados a la industria de alimentos

En otra misión educativa denominada Misión Alma Mater se desarrollan los PNF, que constituyen un nuevo método de educación universitaria formal, creado para promover el desarrollo local, regional y nacional propiciando la interacción con la comunidad. En sus postulados fundamentales se concibe una educación integral y liberadora, bajo la cual la formación científico-técnica debe ir acompañada de una formación sociopolítica, humanista y crítica (MPPEs, 2009). Son programas de formación conducentes a títulos universitarios de técnico superior universitario (TSU) con una duración de dos años y/o a título universitario de licenciatura o equivalente con una duración de cuatro años.

Las instituciones de educación superior responsables de los PNF son las universidades politécnicas, anteriores institutos universitarios de tecnología y colegios universitarios,⁷ autorizadas por el Ministerio del Poder Popular para la Educación

⁷ En 2009 se aprobó la transformación de los veintinueve institutos universitarios de tecnología y colegios universitarios en universidades politécnicas (MPPEs, 2009). En julio de 2010, por decreto presidencial, en el contexto de la Misión Alma Mater se crearon seis nuevas universidades politécnicas para densificar la red de instituciones en el ámbito nacional (http://mesnuevo.mppeu.gob.ve/documentos/gaceta_marco/pdf130-07-2010_16:15:53.pdf).

Superior (MPPEs). En el cuadro 1 se presentan aquellas que brindan formación en el área de tecnología de la producción agroalimentaria.

Cuadro 1
Programa Nacional de Formación (instituciones responsables a nivel nacional)

Universidades politécnicas (anteriores institutos universitarios de tecnología) en el área agroindustrial	Títulos que otorgan
<ul style="list-style-type: none"> • Universidad Politécnica: <ul style="list-style-type: none"> – de Barlovento (Miranda) – Región Los Andes (Táchira) – «Alonso Gamero» (Falcón) – de Ejido: Ejido, Bailadores, Tucaní (Mérida) – de Los Llanos (Barinas) – de Maracaibo (Zulia) – de Yaracuy (Yaracuy) – «Dr. Delfín Mendoza» (Portuguesa) – «Jacinto Navarro Vallenilla», Carúpano (Sucre) – «José Antonio Anzoátegui» (Anzoátegui) 	<ul style="list-style-type: none"> – TSU en Agroalimentación (dos años) – Ingeniero en Agroalimentación (cuatro años)
<ul style="list-style-type: none"> • Universidad Politécnica Territorial: <ul style="list-style-type: none"> – del Alto Apure «Pedro Camejo» (Apure) – del estado Barinas «José Félix Ribas» (Barinas) – del norte del Táchira «Manuela Sáenz» (Táchira) 	<ul style="list-style-type: none"> – TSU en Agroalimentación (dos años) – Ingeniero en Agroalimentación (cuatro años)

Fuente: OPSU-CNU. Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. Disponible en: <http://loe.opsu.gov.ve/carreras.php>.

Estas instituciones están distribuidas en todo el territorio nacional con excepción del sur del país. Los programas consideran dos niveles de formación en agroalimentación (TSU e ingenieros), los cuales tienen como objetivo formar recursos humanos que contribuyan a consolidar un complejo agroalimentario cónsono con las necesidades del país en la materia. En este sentido se conformaron a partir de tres ejes curriculares (producción agroecológica, transformación social endógena e impulso de redes socioproductivas), que proponen proveer las competencias generales para «estimular permanentemente el desarrollo del ser, saber, saber hacer y saber convivir en correspondencia con las necesidades y exigencias de la nueva sociedad y del trabajo agroproductivo» (Guerrero, 2006).

No obstante, una revisión de los contenidos de los ejes muestra que se concentran en las actividades agrícolas, prestando escasa atención al procesamiento industrial. De un total de trece materias que considera el programa de TSU, organizado bajo la figura de trayectos, se identifica apenas una –Agroindustrialización–, en el penúltimo trimestre, orientada a este ámbito. Sin duda este es un elemento que se

deberá examinar para responder de manera adecuada al desafío de conformar una estructura productiva que responda a los imperativos de soberanía alimentaria y desarrollo sustentable.

Formación para la industria de alimentos en las universidades nacionales autónomas

En las diferentes universidades nacionales, tanto autónomas como experimentales, existe un tramado de instancias de amplia trayectoria que ofrecen carreras relacionadas con la industria de los alimentos. A grandes rasgos se determina la existencia de dos grandes orientaciones en estos estudios en el país: ciencia y tecnología de alimentos e ingeniería con diferentes denominaciones: de alimentos, agroindustrial y agronómica mención alimentos.

Entender las diferencias entre ciencia de alimentos, tecnología e ingeniería de Alimentos como espacios disciplinarios es útil para comprender las especificidades que fueron adquiriendo estos estudios en el país. La ciencia de los alimentos considera el desarrollo de conocimientos para elucidar el curso de las reacciones y los cambios que ocurren en los alimentos naturalmente o en su procesamiento, preservación, almacenamiento y utilización (Barbosa-Canobas y otros, 2004). En el caso de tecnología de alimentos, el *Diccionario Oxford de Nutrición y Alimentos*, la define como «la aplicación de la ciencia y la tecnología para el tratamiento, procesamiento, conservación y distribución de los alimentos» (Bender, 2009).

La ingeniería de los alimentos, por su parte, tiene como fundamento las operaciones unitarias y los fenómenos relativos a los procesos. En otras palabras, una clara base de ingeniería química, que emplea el conocimiento producido por la investigación aplicada de la ciencia de los alimentos (Barbosa-Canobas y otros, 2004). De lo anterior se evidencia que esta disciplina se desarrolla profundamente ligada a la tecnología, en otras palabras, es un ejemplo muy preciso de las denominadas «tecnociencias», situación que se ha reforzado en los últimos tiempos con el acelerado desarrollo de la biotecnología.

La ingeniería agroindustrial incluye ámbitos más amplios de la transformación de recursos naturales, incluyendo la industria forestal y el diseño de procesos y fabricación de bienes de capital para procesar productos agropecuarios. Aunque como se verá adelante, al menos en el caso de Venezuela, no se observan diferencias importantes en los contenidos de esta área y la de ingeniería de alimentos.

Una particularidad de la conformación inicial de los estudios en esta área en Venezuela es que los programas de formación universitaria se instauran como menciones u orientaciones dentro de otras carreras. El primero, Tecnología de Alimentos, específicamente en una carrera de ciencias básicas (Biología) en 1959, donde

compartirá espacios institucionales con ramas científicas más tradicionales y fuertes como ecología, botánica y zoología. El segundo, Ingeniería Agronómica mención Agroindustrial, mucho más tarde, en 1976, en una carrera de las clasificadas en la categoría ciencias del agro y del mar (Agronomía y Veterinaria),⁸ donde tendrá que abrirse espacio institucional en medio de una larga tradición de formación agrícola orientada a ciencias del suelo y técnicas de producción vegetal y animal (cuadro 2). Esta es una diferencia respecto a otros países de la región como Brasil o Chile, donde se instituye tempranamente la carrera de Ingeniería de los Alimentos con perfil y espacio propios.⁹ Esto quizás explica la poca visibilidad y el relativamente bajo peso específico que durante mucho tiempo tuvo esta área disciplinaria en el país.

Una revisión del pensum de estudios de la mención Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la licenciatura de Biología de la UCV determina la existencia de apenas seis materias específicas en el tema (Introducción a la Tecnología de Alimentos; Procesos Unitarios; Química de Alimentos; Fabricación de Alimentos I y II y Análisis de Alimentos) que configuran un perfil orientado a las actividades de desarrollo de técnicas de elaboración y preservación de alimentos, el estudio de cambios en los alimentos y el control microbiológico, proveyendo pocos conocimientos en procesos de producción y gestión de la producción industrial. Efectivamente, los egresados de esta mención presentan un perfil de investigador en ciencia de los alimentos.

El programa de la mención Agroindustrial de la Facultad de Agronomía incluye un conjunto de materias con contenidos de procesos industriales y gestión de la actividad industrial entre las que destacan Operaciones Unitarias, Investigación Operativa, Tecnología de Cereales y Oleaginosas, Tecnología de Frutas y Hortalizas, Tecnología de Productos Lácteos, Plantas Agroindustriales, Procesamiento de Alimentos, y Administración de Empresas Agroindustriales. Tailhardat y Pacheco Troconis (2011) indican que del total de unidades crédito de la carrera, el porcentaje de aquellas definibles como ingenieriles es de alrededor del 60 por ciento, superior al del promedio de la carrera de Agronomía que oscila entre un 30 y un 40 por ciento. Los egresados presentan un perfil de ingeniería adecuado para la realización de actividades de manejo y desarrollo de procesos.

Esta particular conformación de los estudios de alimentos como menciones de otras carreras se reproducirá en otras universidades nacionales. En la Universidad de los Andes se comienza a desarrollar en la Facultad de Farmacia, donde en 1985 se crea el Departamento de Tecnología de Alimentos (antiguo Departamento de Bromatología), y en el Núcleo Rafael Rangel de Trujillo, con la creación de la carrera Ingeniería Agrícola mención Procesamiento de Productos Agropecuarios.

⁸ De acuerdo a la clasificación disciplinaria adoptada por el Consejo de Estudios para Graduados (CEPG) de la UCV.

⁹ Condición que le confiere importante peso institucional que, entre otras cosas, permitirá fomentar importantes capacidades de investigación y desarrollo.

Cuadro 2
Universidades nacionales (autónomas) que ofrecen formación en áreas relacionadas con la industria de los alimentos

Universidad	Escuela/carrera
Universidad Central de Venezuela (UCV)	<ul style="list-style-type: none"> • Biología: opción Tecnología de Alimentos • Ingeniería Agronómica, mención Agroindustrial
Universidad de Oriente (UDO)	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura en Tecnología de Alimentos
Universidad de los Andes	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura en Farmacia, mención Biotecnología Farmacéutica • Ingeniería Agrícola, mención Procesamiento de Productos Agropecuarios
Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Agroindustrial
Universidad del Zulia	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Agronómica

Fuente: OPSU-CNU. Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. Disponible en: <http://loe.opsu.gob.ve/carreras.php> y páginas web de las diferentes universidades nacionales.

Los farmacéuticos especialistas en alimentos egresan de la mención Biotecnología Farmacéutica creada 1996. La revisión del pensum de estudios permite observar que en forma similar a la mención Tecnología de Alimentos, existe un pequeño grupo específico de materias. A saber: Procesos Unitarios, Ciencia de los Alimentos, Nutrición, Introducción a la Tecnología de Alimentos, Tecnología de Alimentos y Microbiología de Alimentos. En este caso el perfil profesional es el de farmacéutico tecnólogo de alimentos. Por su parte, la mención Procesamiento de Productos Agropecuarios tiene un pequeño grupo de materias específicas de agroindustria (Instrumentación y Control de Calidad, Diseño de Plantas de Procesamiento I y II, Secado de Productos Agropecuarios, Transporte y Almacenamiento de Alimentos y Sistemas Automatizados). La limitada base de ingeniería química existente en el programa de estudios determina que los profesionales egresados tengan un perfil más orientado a las actividades de producción agropecuaria, pero con capacidad de apoyar la actividad industrial.

En 1995, la Universidad de Oriente (UDO) da inicio a la carrera de Tecnología de los Alimentos adscrita a la Escuela de Zootecnia. La revisión del pensum muestra el peso del área de investigación en los alimentos, expresado en un conjunto de materias que incluye Bioquímica, Microbiología, Química de Alimentos, Nutrición, Toxicología, Análisis de Alimentos y Evaluación de Propiedades Sensoriales de Alimentos, complementadas con disciplinas clave para el adecuado funcionamiento de la industria como lo son Control de Calidad e Higiene y Saneamiento Industrial. Incluye además un importante grupo de materias tecnológicas como Ingeniería de Alimentos, Equipos

y Procesos de Conservación de Alimentos, Tecnología de Alimentos Marinos, Control y Planificación de la Producción, Tecnología de Frutas y Vegetales y Tecnología de Producción de Cárnicos. En correspondencia con la definición del *Diccionario McGraw-Hill de Ciencia y Tecnología*, los egresados de esta carrera tienen un perfil más de investigación en ciencia de los alimentos que de ingeniería.

En el año 2000, la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado (UCLA) bajo iniciativa del Decanato de Agronomía, inició el Programa Ingeniería Agroindustrial a objeto de responder a la demanda de profesionales de la agroindustria de la región y contribuir al cumplimiento de las metas que en materia agroalimentaria plantean los Planes de la Nación y de Ciencia y Tecnología (Ávila, 2011). La revisión del programa de estudio permite observar una marcada orientación tecnológica, con un número importante de asignaturas entre las que se incluyen Operaciones Unitarias (I y II), Maquinaria de Procesos, Control Estadístico de Calidad, Tecnología de Frutas, Hortalizas y Cereales, Tecnología de Lácteos y Cárnicos, Principios de Bioingeniería, Ingeniería Agroindustrial y Diseño de Plantas. Presta además especial atención al problema del impacto de la actividad industrial sobre el ambiente al incluir tres materias específicas: Desechos Agroindustriales (I y II) y Análisis y Tratamiento Industriales de Aguas. El perfil del egresado es ingenieril con capacidad de responder a actividades de procesos del sector transformación de los alimentos.

Ingeniería de Alimentos: espacio disciplinario de las universidades nacionales experimentales

No será sino en 1980 cuando se instituye la primera carrera en Ingeniería de los Alimentos en la Universidad Experimental Simón Rodríguez. Establece en sus objetivos satisfacer la demanda de profesionales que organicen y dirijan organismos y empresas relacionadas con el procesamiento de alimentos y el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas en el área de los alimentos (UNESR, 1980) (cuadro 3). Desde entonces esta carrera se ha convertido en una de las referencias de formación en este ámbito, aprovechando para ello su ubicación en el área geográfica de influencia de los principales polos industriales del país (Tejerías-Puerto Cabello).

El programa de estudios considera un tronco de conocimientos básicos en Química y Biología, un conjunto de materias en ciencia de los alimentos (Tecnología de Fermentación, Control de Calidad, Empacado de Alimentos y Nutrición) y uno más amplio de procesos que incluye Ingeniería de Operaciones de Alimentos (I, II y III), Tecnología de Alimentos (I y II básicas), dos tecnologías para áreas específicas (de Productos Cárnicos y Pesqueros, y de Productos Lácteos y Vegetales) y Tratamiento de Agua. Estos se complementan con un pequeño grupo de disciplinas fundamentales para el adecuado funcionamiento de la industria (Administración de Empresas y Seguridad Industrial). El perfil del egresado es ingenieril con importante formación básica.

Cuadro 3

Universidades nacionales (experimentales) que ofrecen formación en áreas relacionadas con la industria de los alimentos

Universidad	Escuela/carrera
Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez	• Ingeniería de Alimentos
Universidad Nacional Experimental Sur del Lago J.M Semprum	• Ingeniería de Alimentos
Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Ezequiel Zamora	• Ingeniería Agroindustrial • Tecnología Agroindustrial
Universidad Nacional Experimental del Táchira	• Ingeniería Agroindustrial
Universidad Nacional Experimental de la Fuerza Armada Nacional (UNEFA)	• Ingeniería del Azúcar • Ingeniería Agroindustrial

Fuente: OPSU-CNU. Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. Disponible en: <http://loe.opsu.gob.ve/carreras.php> y páginas web de las diferentes universidades nacionales.

La otra carrera específica en Ingeniería de Alimentos se crea mucho después, en 2008, en la Universidad Nacional Experimental Sur del Lago Jesús María Semprum, en Santa Bárbara de Zulia, región donde se ubican algunas importantes procesadoras de productos lácteos y cárnicos. En forma similar al programa de la Simón Rodríguez, el plan de estudios considera un tronco general de materias básicas en Química y Biología, un conjunto de materias en ciencia de los alimentos con alto contenido práctico (dos laboratorios de Microbiología de Alimentos, Análisis de Alimentos, Análisis Sensorial, Nutrición Humana y Alimentos Funcionales, Análisis Instrumental, Envase y Empacado), uno tecnológico, que además de considerar materias de procesos (Procesos Unitarios I y II, Desarrollo Introducción a la Tecnología de Vegetales, Tecnología de Productos Cárnicos, Investigación de Operaciones, Diseño de Plantas Tratamiento de Agua y Efluentes) incluye materias de control de procesos (Electricidad Industrial Instrumentación y Control). Contiene también un pequeño grupo de disciplinas básicas para el adecuado funcionamiento de la industria: Formulación y Evaluación de Proyectos, Seguridad Higiene y Ambiente, Comercialización de Productos Alimenticios y Ética, Deontología y Legislación. El alto contenido de materias de laboratorio y la inclusión de materias novedosas como Alimentos Funcionales permiten inferir que el perfil del egresado es de tecnólogo de alimentos con capacidad de intervenir en actividades de transformación y manejo de productos

La carrera creada más recientemente, en 2010, corresponde a Ingeniería Agroindustrial, tanto en la Universidad Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora como en

la Universidad Nacional Experimental de las Fuerzas Armadas (UNEFA), consolidando esta área disciplinaria en las universidades experimentales. Proponen en sus objetivos formar profesionales que apliquen técnicas de producción, manejo y procesamiento de materias primas, que estudien los principios de la producción, maquinarias, equipos e instalaciones agroindustriales, combinados con los principios económicos y financieros de la industria que permitan crear, administrar y asesorar empresas y proyectos de tipo agroindustrial.¹⁰ Ambos programas de estudios hacen énfasis en el área tecnológica, incorporando un grupo importante de materias de procesos donde destacan Principios de Ingeniería (I y II), Diseño, Instalaciones Agroindustriales, Agroindustria Vegetal y Animal con sus respectivos laboratorios, Instrumentación y Control y Optimización de Procesos, y otro de gestión agroindustrial que incluye, por ejemplo, Administración Industrial, Extensión y Desarrollo Rural, Organización Social de Producción, Ética y Legislación Laboral, Gerencia y Planificación de Proyectos, Seguridad e Higiene Industrial.

La mayor diferencia con los programas de Ingeniería Agroindustrial de las universidades autónomas es una consideración mayor de temas de gestión y de contenido social, alineado con las orientaciones del Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. Esto configura perfiles profesionales más generalistas orientados al funcionamiento de la industria.

La formación en el ámbito privado

Finalmente se presenta una singular experiencia de la formación en el ámbito privado –Ingeniería en Molinería– en la Universidad Panamericana del Puerto (Puerto Cabello), carrera que se inicia en 1999. El programa de estudios tiene un alto componente de materias de procesos orientadas específicamente a la rama (Procesos de Fabricación y cuatro materias de Molinería), además de un grupo importante de materias relacionadas con maquinarias y equipamiento agroindustrial (Manejo de Aire, Electrotecnia, Bombas y Ventiladores, Elementos de Máquinas, Lubricación Industrial y Controles Automáticos) y mantenimiento (Mantenimiento Industrial, Laboratorio de Mantenimiento, Laboratorio de Instrumentación e Inspección y Análisis de Fallas). Estas se complementan con materias relacionadas con normas de producción y el manejo de la industria (Ingeniería Económica, Control de Calidad Manipulación de Alimentos, Buenas Prácticas de Manufactura, Seguridad Industrial, Calidad y productividad, Ética y Deontología Profesional, Legislación Laboral, Formulación y Evaluación de Proyectos, Ciencia y Tecnología). El perfil es

¹⁰ Ver <http://loeu.opsu.gob.ve/vistas/carreras/consultar.php?id=284>; www.unefa.edu.ve/apure/index.php/pregrado/carreras.

un ingeniero con capacidad para manejar los procesos de operación y funcionamiento de esta importante agrupación industrial.

Del análisis anterior se concluye que existe un tramado amplio de instituciones de educación superior que forman profesionales que requiere la industria de procesamiento de alimentos venezolana, en especial las empresas modernizadas tecnológicamente, para llevar adelante tanto actividades de producción como de desarrollo e innovación.¹¹

ESPACIOS PARA LA CAPACITACIÓN

Además de estos espacios de educación formal, existen instituciones que tienen el objetivo de capacitar para el trabajo en los ámbitos de inocuidad-calidad, seguridad-salud laboral y técnico. En el primer caso, el organismo encargado de la capacitación en los aspectos básicos de la manipulación de los alimentos es el Servicio Autónomo de Contraloría Sanitaria, dependiente del Ministerio del Poder Popular para la Salud, el cual a su vez es el responsable de autorizar a las empresas dedicadas a este tipo de instrucción, para emitir los respectivos certificados.¹²

En el caso de la seguridad y salud laboral, la Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (NT-01-2008) establece en el capítulo III, numeral 2.1, Educación e Información, que la organización empleadora, a través del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, deberá diseñar, planificar, organizar y ejecutar un programa de educación e información preventiva en materia de seguridad y salud en el trabajo, para todo trabajador que participe en el proceso productivo o de servicio, independientemente de su condición. Para su cumplimiento, deberá proporcionar a las trabajadoras y los trabajadores capacitación dentro de su jornada de trabajo (Inpasel, 2009).

En la área técnica, la institución más importante es el Instituto Nacional de Capacitación Socialista (INCES), antiguo Instituto Nacional de Cooperación Educativa (INCE) que tiene como misión «Desarrollar programas de formación política, técnica y productiva, valorando el diálogo de saberes en las diferentes áreas de conocimiento, contribuyendo al desarrollo socioeconómico del país, en el marco de la construcción del modelo socialista».¹³ Los únicos requisitos son tener sexto grado aprobado y edades entre 14 y 40 años. Los cursos corren por cuenta de facilitadores que poseen educación profesional o técnica, vinculados a la institución de forma permanente o temporal. En el cuadro 5 se muestran los cursos de capacitación para la industria de

¹¹ Cfr. *supra* capítulo 8.

¹² Ver http://sacs.mpps.gob.ve/siacs/servicios_higienedelosalimentos.php.

¹³ Ver www.inces.gob.ve.

alimentos en las diferentes sedes existentes a nivel nacional, denominadas actualmente «Centros de Formación Socialistas» (CFS).

Cuadro 4
Cursos de capacitación del INCES relacionados con la industria de los alimentos

Área agrícola	<ul style="list-style-type: none"> • Operario de procesamiento agrícola • Operario de matanza y desposte • Manejo de granjas integrales
Área industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Mecánica de refrigeración y aire acondicionado • Operador de máquinas para elaborar pastas alimenticias • Operador de máquinas para elaborar pulpas y su conservación • Operario general de la industria galletera

Fuente: INCES. Disponible en http://www.inces.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=130&Itemid=224&lang=es.

Como se aprecia, la ofertas de capacitación para personal no graduado en áreas tecnológicas específicas de la industria alimentaria son muy limitadas, atendiendo apenas agrupaciones específicas de cuatro de las trece ramas de la industria (producción, procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos, matanza y desposte; elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas; elaboración de productos de panadería y elaboración de macarrones, fideos y productos farináceos similares). Este es un elemento a tomar en cuenta para la formulación de políticas públicas y programas para el funcionamiento y desarrollo de esta industria.

Capacitación en normativas voluntarias

Las normativas voluntarias responden a demandas e inducciones más allá de la legislación, aunque en algunos casos sirven como referentes para la legislación.¹⁴ Esta circunstancia determina que los espacios de capacitación queden bajo responsabilidad de organismos privados con o sin fines de lucro, siendo el más importante Fondonorma.

Como se indicó, en el caso de la industria de los alimentos esta institución es responsable de las certificaciones de APPCC e ISO 22000, teniendo la atribución de dictar cursos para la industria. En la actualidad ofrece cursos para las empresas en ambas normativas (cuadro 5).

¹⁴ Cfr. *supra* capítulo 2.

Cuadro 5
Cursos de capacitación ofrecidos por Fondonorma en APPCC e ISO 22000

Normativa	Capacitación ofrecida
APPCC	Formación de auditores internos en Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control <ul style="list-style-type: none"> • APPCC • Gestión por procesos y documentación en APPCC • Auditorías de los sistemas de gestión en APPCC
ISO 2000	Formación de auditores internos en sistemas de gestión de inocuidad de los alimentos <ul style="list-style-type: none"> • ISO 22000 Sistemas de gestión de inocuidad de los alimentos • ISO 22000 Gestión por procesos y documentación de sistemas de gestión de inocuidad de los alimentos. • ISO 22000 Auditoría de sistemas de gestión de inocuidad de los alimentos

Fuente: http://www.fondonorma.org.ve/enlaces_y_menus/cursostemp.pdf.

Existe además un grupo de consultoras privadas nacionales e internacionales que dictan cursos de capacitación en Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control que incluyen desde proveer los elementos básicos para el conocimiento del sistema, pasando por los requisitos previos para su implantación, hasta el desarrollo del plan de implantación en la empresa, que incluye el seguimiento y control y la auditoría del sistema.

¿SE ADECUAN ESTAS ESTRUCTURAS A LAS NECESIDADES DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DE LA INDUSTRIA DE LOS ALIMENTOS?

Los dos apartados anteriores permiten apreciar la existencia de un importante tramo de instituciones de educación superior y técnica que ofrecen amplia formación en temas relacionados con la industria de alimentos, además de un grupo de instituciones públicas y privadas orientadas a brindar capacitación. Sin embargo, con frecuencia actores de la industria objetan que ciertos aspectos de la formación no siempre cubren convenientemente las necesidades de la actividad productiva. Formación muy generalista y teórica, o en su defecto poca formación práctica, dificultades para proseguir la formación una vez ingresado al mercado de trabajo, o ausencia de espacios para la capacitación son preocupaciones recurrentes. A su vez, actores de las universidades reclaman que el intercambio con la industria es escaso, lo cual limita la incorporación de demandas específicas de las áreas de producción en los programas de formación y de desarrollo tecnológico en sus agendas de investigación.

Esto lleva a discutir acerca de la pertinencia de estas estructuras y los programas para responder al desafío que supone la conformación de una estructura productiva sustentable que garantice la soberanía y seguridad alimentaria. ¿Aportan formación adecuada para solventar las ingentes demandas de eficiencia productiva, inocuidad-calidad, seguridad y salud laboral y atenuación del impacto ambiental de la producción? ¿Contribuyen a mejorar los conocimientos del personal no graduado que trabaja en la industria? (Napoleon y otros, 2006). En tal sentido, ¿cuál es la responsabilidad y el papel que juegan en la capacitación? ¿Están incorporando requerimientos de otros actores (usuarios y otros productores fuera de la estructura formal)? ¿Están procurando formar profesionales promotores de cambio para hacer los sistemas alimentarios más sustentables? (Lieblein y otros, 2008).

El taller de trabajo para identificar demandas de formación y capacitación de la industria de los alimentos

En el marco de un convenio de cooperación suscrito en el año 2007 entre el Centro Nacional de Tecnología Química (CNTQ) y la Cámara Venezolana de la Industria de los Alimentos (Cavidea), se realizó un taller para identificar demandas de formación y capacitación de la industria de los alimentos y las respuestas que podían dar las universidades y centros de investigación a estos requerimientos. Cabe señalar que se organizó bajo las premisas de aporte-inversión contempladas en la Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología e Innovación (LOCTI) de 2005, que se eliminaron con la modificación de 2010. Tomando en cuenta las actividades de formación y capacitación del personal de la industria para mejorar su capacidad tecnoproductiva, y en función de las deficiencias identificadas en este estudio, existían buenas oportunidades para revisar los programas de formación y diseñar cursos de capacitación que permitieran a las empresas superarlas, y además, que los recursos invertidos se incluyeran en la declaración anual de la LOCTI como inversión.

El taller contó con la participación de profesores-investigadores de universidades en las áreas de tecnología de alimentos, ambiente y gestión tecnológica, técnicos de organismos del Estado, técnicos de empresas afiliadas y de Cavidea. Se organizó en seis mesas de trabajo en temas clave para el buen funcionamiento de la industria (cuadro 6).

En el diagnóstico de situación hubo consenso con relación a la existencia de debilidades en los ámbitos de formación y capacitación, a partir de las cuales los grupos de trabajo visualizaron oportunidades de mejora. Las principales fueron:

1. Inexistencia de mecanismos formales de comunicación entre industria y universidades e instituciones de investigación, para conocer requerimientos de formación y capacitación de la industria.

2. Poca capacidad para asegurar la calidad del producto y de la materia prima en muchas empresas, derivado entre otras causas del bajo conocimiento del personal.
3. La capacidad del personal de las instancias del Estado, encargado del control y vigilancia periódica para asegurar el cumplimiento de las regulaciones, no es siempre la adecuada.

Cuadro 6
Temas considerados en el taller de trabajo para identificar demandas de formación y capacitación de la industria de los alimentos (Cavidea, 2007)

Mesa	Tema	Composición
1	Requerimientos de capacitación en la industria	Profesores y gerentes de empresas afiliadas a Cavidea
2 y 3	Requerimientos de formación	Profesores, técnicos del Estado y técnicos de empresas afiliadas a Cavidea
4	Requerimientos tecnológicos	Profesores, técnicos de empresas afiliadas y de Cavidea
5	Papel de las universidades y centro de investigación	Profesores, técnicos del Estado y técnicos de empresas afiliadas a Cavidea
6	Integración universidad industria	Profesores, técnicos del Estado y técnicos de empresas afiliadas a Cavidea

Fuente: elaboración propia.

Evidentemente esto tiene relación con los programas de la estructura formal de educación y las actividades de capacitación de la industria. Se procedió entonces a identificar los requerimientos más importantes tanto de la oferta como de la demanda. Estos se clasificaron en función del nivel del requerimiento (formación superior y tres niveles de capacitación: alto, intermedio y básico) y el tipo específico (cuadro 7). Los últimos, a su vez, se clasifican en requerimientos a la industria y a la Universidad.

Destaca, ante todo, que los requerimientos son casi exclusivamente para la Universidad. Sólo en el nivel de formación superior, donde se identificaron seis, hubo dos a la industria, que se relacionaban con la importancia de apoyar la formación en las universidades mediante la instrumentación de programas de pasantías y la incorporación de estudiantes en proyectos tecnológicos de las empresas. Mientras que para las universidades las demandas se relacionaban con la creación de áreas de formación en ramas específicas de la industria y en temas gerenciales (cuadro 7).

Cuadro 7

Requerimientos de formación y capacitación en la relación Universidad-industria

Nivel requerimiento	Frecuencia	Tipo de requerimiento
Formación superior	6	<p>A la industria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo a la formación de los estudiantes en universidades nacionales y politécnicas mediante programas amplios de pasantías • Incorporación de estudiantes a proyectos tecnológicos <p>A la Universidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear diplomados y/o menciones en licenciaturas en áreas específicas (cárnicos, lácteos, cereales, bebidas, etc.). • Crear diplomados en técnicas de mejoramiento de producción de cereales • Reforzar materias de normativas y legislación en los posgrados • Incluir materias en gestión y finanzas específicos para el sector
Capacitación alto nivel	8	<p>A la Universidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formación de auditores para realización de diagnósticos • Formación de auditores en sistemas integrales (SCCP) • Capacitación en APPCC (3) • Capacitación en alérgenos y toxinas en alimentos • Capacitar en ingredientes activos y funcionales en alimentos • Capacitación en pesticidas y metales pesados en alimentos
Capacitación intermedia	8	<p>A la Universidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cursos de implementación de sistemas de control de procesos • Buenas Prácticas de Fabricación (BPF) para todo el personal (2) • Buenas Prácticas Agrícolas • Cursos de certificación de proveedores • Capacitación en TIC para todo el personal (obreros, empleados y técnicos) • Capacitación al personal de organismos oficiales para ejercer mejor control y vigilancia para asegurar el cumplimiento de las buenas practicas • Cursos sobre enfermedades transmitidas por alimentos
Capacitación básica	10	<p>A la Universidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cursos de manipulación de alimentos para todo el personal • Cursos de limpieza y saneamiento (control químico) • Cursos sobre enfermedades transmitidas por alimentos para todo el personal • Cursos de control de plagas y de roedores • Sensibilización sobre la importancia de la inocuidad para todo el personal • Capacitación en documentación y registro (sistemas de calidad) (3) • BP de Almacenamiento (materia prima y producto terminado) • Sistemas de quejas y reclamos

Fuente: elaboración propia.

Se considera capacitación de alto nivel a aquella dirigida a otorgarle al personal conocimientos que le permitan, en un caso, desempeñarse como auditores o promotores de sistemas de calidad y control de procesos más complejos como APPCC, y en otro profundizar la formación en temas específicos como los de alérgenos y toxinas e ingredientes activos y funcionales en alimentos y pesticidas y metales pesados en alimentos. Se identificó un total de ocho demandas, todas a las universidades.

En capacitación intermedia, dirigida a proveer conocimientos en sistemas básicos obligatorios como Buenas Prácticas de Fabricación, y Buenas Prácticas Agrícolas, así como de aspectos importantes para el funcionamiento de la industria como cursos sobre enfermedades transmitidas por alimentos y TIC, se identificó igualmente un total de ocho, todas a las universidades.

En capacitación básica fue donde se identificó el mayor número de requerimientos (diez) paradójicamente todos a las universidades. En esta categoría se consideran acciones dirigidas a sensibilizar a todo el personal sobre la importancia de la inocuidad, y proveer conocimientos básicos para el funcionamiento de la industria como manipulación de alimentos, cursos de limpieza y saneamiento (control químico), control de plagas y de roedores, documentación y registro de sistemas de calidad y Buenas Prácticas de Almacenamiento.

Estos resultados evidencian limitaciones de comunicación e interacción entre diferentes actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, entre los que no hay una explicitación precisa ni de los requerimientos del aparato productivo ni de los servicios y programas que ofrecen los centros de formación y capacitación. Por ejemplo, que una actividad tan básica como la manipulación de alimentos se solicite a la Universidad, revela que el organismo obligatoriamente responsable de su dictado no está teniendo una cobertura suficientemente amplia o tiene fallas de divulgación.

Una revisión más profunda revela necesidades no cubiertas, coloca efectivamente la discusión acerca de la poca participación de los diferentes actores sociales en la definición de los perfiles de formación y capacitación, lo que hace inferir que ni siquiera se ha alcanzado el primer nivel de integración sistema educacional-industria necesario para desarrollar programas de formación vocacional que estén conectados con las preocupaciones del mundo real de los alimentos (Napoleon y otros, 2006). La consideración de los nuevos programas de formación vocacional (específicamente los PNF) y de los espacios tradicionales muestra, por una parte el escaso abordaje de materias específicas de transformación de alimentos y, por otra, la poca participación de las universidades autónomas en este nivel.

A partir de estos requerimientos se elaboró una serie de propuestas orientadas a satisfacerlos (cuadro 8).

Cuadro 8

Propuestas del taller para dar respuesta a los requerimientos de formación y capacitación

Formación	<p>Establecimiento de convenios Universidad-industria que permitan a los estudiantes realizar pasantía para conocer los problemas tecnoproductivos.</p> <p>Incluir en los programas de formación temas de la legislación, regulación y normativas para mejorar funcionamiento de la industria.</p> <p>Incluir en los programas de formación materias especializadas por ramas y en temas relevantes (e.g., alimentos funcionales, ETA, alérgenos).</p> <p>Crear programas de formación a distancia.</p> <p>Reuniones de trabajo periódicas para identificar con precisión las áreas donde hay que reforzar la formación. Invitación a profesionales del exterior para el dictado de cursos de posgrado.</p>
Capacitación	<p>Diseñar programas de capacitación y asistencia técnica a pequeñas empresas mediante convenios con las universidades.</p> <p>Crear un fondo de financiamiento para capacitar en inocuidad e implantar buenas prácticas en micros y pequeñas empresas.</p> <p>Crear programas de capacitación a distancia.</p>

Fuente: elaboración propia.

La cantidad de propuestas en el tema de formación y las implicaciones que tendrían en los programas de estudio evidencia la necesidad de una revisión de los mismos. Existe conciencia con relación a que los actuales sistemas formales no están dando respuestas adecuadas a un sistema agroalimentario que debe transformarse para responder a los imperativos de seguridad alimentaria, soberanía alimentaria y sustentabilidad.

Adelantar esfuerzos en esta dirección demandaría mayor integración que contribuiría a fortalecer las capacidades tecnoproductivas de la industria y a la generación de líneas de trabajo en las universidades y centros de investigación. Esto puede ser favorecido por una adecuada formulación de políticas públicas y consultas más amplias, que favorezcan el rediseño de los programas de formación que respondan a la exigencia de conformar un sistema alimentario sustentable.

Los programas en ingeniería de alimentos y agroindustrial creados en los últimos diez años comienzan a incluir algunos de estos temas, abriendo espacios de interacción que, no obstante, continúan presentando importantes problemas de comunicación y no resuelven los importantes problemas de la formación del personal no graduado y la continuación de la formación del personal que labora en la industria.

CONCLUSIONES

Las tendencias internacionales de formación de la fuerza laboral de la industria de alimentos indican que este sector presenta históricamente los niveles más bajos

de calificación de la industria manufacturera, y que comienza a exigir el nivel secundario completo como requisito mínimo para ingresar. Ello se explica por el número cada vez mayor de aspectos técnicos y regulatorios que debe dominar el trabajador para un óptimo desempeño de la tarea, la mayoría dirigidos a cumplir con normativas nacionales e internacionales que permitan garantizar la elaboración eficiente de alimentos sanos e ino cuos, condición básica para entrar y mantenerse en mercados cada vez más globalizados.

El personal que se inicia sin experiencia ni formación académica generalmente lo hace como ayudante en tareas específicas, adquiriendo las competencias necesarias en el lugar de trabajo mediante la capacitación, lo cual puede llevar algunos años (Bureau of Labor Statistics, 2008). Sin embargo, los crecientes requerimientos normativos y técnicos demandan la actualización continua, incluso del personal formado, actualización que las prácticas habituales muchas veces no suplen de manera eficiente. Es por ello que se viene redefiniendo el papel de las estructuras formales de educación técnica y universitaria para responder a los variables requerimientos de la producción.

Esto lleva incluso a una discusión sobre la participación de los diferentes actores sociales en la definición de los perfiles de formación y capacitación requeridos no sólo por las empresas, sino también por otros productores, institutos de investigación y usuarios. En este sentido se identifican diferentes niveles de integración. Un primer nivel sistema educacional-industria, en el que los actores determinan las necesidades de capacitación para desarrollar programas de formación vocacional que respondan a necesidades reales de la industria (Napoleón y otros, 2006). Un segundo nivel que incorpora a los usuarios para generar aprendizajes recíprocos entre los futuros profesionales de los sistemas alimentarios y la comunidad (Goto y Bianco, 2009). En síntesis, la formación trascendería espacios formales de generación y transmisión de conocimientos y de la producción al incorporar ineludiblemente a los consumidores, otros productores fuera de la estructura formal de la industria y la estructura regulatoria del Estado. Adicionalmente, en lo referente al nivel de integración educación-industria es necesaria la revisión de políticas, programas y esquemas de participación pública y privada, teniendo en la cooperación y la co-responsabilidad elementos clave para su desarrollo.

Al momento de desarrollar o revisar los programas universitarios y técnicos deben considerarse las demandas socioinstitucionales, así como los cambios organizacionales y normativos en la industria de alimentos, que modifican los paradigmas de formación y capacitación. En tal sentido, los programas de educación superior en el área de alimentos tendrán que abrir espacios institucionales en medio de las áreas clásicas de estas disciplinas, que puedan brindar respuesta efectiva a los requerimientos de la industria frente a los nuevos desafíos. Todo ello aunado a los imperativos de conformar un sistema alimentario cónsono con los postulados del desarrollo sustentable, que permita garantizar mayor seguridad y soberanía alimentaria.

Los estudios formales de la disciplina de alimentos en Venezuela se comienzan a desarrollar respondiendo a dinámicas internas de las universidades nacionales, abriéndose espacios en áreas disciplinarias básicas o ligadas a la agricultura, lo cual conformará un perfil particular más relacionado con la tecnología de alimentos y la investigación que con la ingeniería. La muy tardía creación de la primera carrera específica de ingeniería –a inicios de los ochenta– en una universidad experimental ayuda a explicar la debilidad que hasta ahora tuvo esta disciplina en el país, lo cual incidió en el escaso desarrollo de capacidad tecnológica en la industria.

En los últimos quince años se ha realizado un esfuerzo por crear carreras de ingeniería en áreas relacionadas con la transformación industrial, directamente en zonas de producción agropecuaria. Esto puede consolidar un importante espacio de desarrollo de capacidades técnicas que puedan soportar la expansión y consolidación de una industria de transformación, siempre y cuando las instituciones de formación comprendan que los contenidos de las materias técnicas y de gestión deben incorporar las necesidades de los usuarios, las cuales deben identificarse en trabajo consensuado entre los diferentes actores del sistema agroalimentario. Esto adquiere mayor importancia al constatar que la estructura de capacitación del Estado en las áreas técnicas presta poca atención a las ramas específicas del sistema agroalimentario, que los encargados de los temas normativas en calidad y ambiente no son bien conocidos y que su cobertura es muy limitada, considerando sobre todo que esta industria está esparcida en todo en territorio nacional.

Las demandas señaladas por diversos actores del sistema agroalimentario en el taller de trabajo para identificar requerimientos de formación y capacitación de la industria de los alimentos evidencian la necesidad de revisar los actuales sistemas formales de educación a objeto de poder responder a las ingentes demandas de formación profesional y vocacional del personal graduado incorporado a la industria y del personal no graduado.

Esto exige un gran esfuerzo colaborativo público-privado, el cual puede ser inducido por una adecuada formulación de políticas públicas que incluyan amplias consultas que favorezcan el rediseño de los programas de formación para responder a la exigencia de conformar un sistema alimentario sustentable. Los programas en ingeniería de alimentos y agroindustrial creados en los últimos diez años en las universidades experimentales comienzan a abordar algunos de estos temas, sin embargo, no parecen modificar las rutinas de formación poco acopladas a las dinámicas de la industria agroalimentaria, por lo que difícilmente se pueden integrar en los contenidos de las materias las especificidades en términos de requerimientos tecnológicos y normativos.