

**El perfil y la formación  
del profesional  
en ciencias agropecuarias  
y afines**

**Un reto para Colombia  
en los próximos veinte años**

**Diego Roldán Luna**

Peter Wüllner  
Evaristo Ayuso  
Gabriel Martínez

Gabriel Cadena  
Germán Arbeláez  
Manuel G. Rico

# AGROFUTURO

Comité directivo del proyecto

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| Peter Wüllner    | Gabriel Cadena        |
| Evaristo Ayuso   | Germán Arbeláez       |
| Gabriel Martínez | Manuel Guillermo Xico |

educación/economía agrícola

## EL PERFIL Y LA FORMACION DEL PROFESIONAL EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AFINES: Un reto para Colombia en los próximos veinte años

Estudio financiado por COLCIENCIAS, basado en el Análisis y Ampliación de la Encuesta ANDI-SAC, con la participación del Centro de Estudios Ganadero y Agrícola, CEGA.

Investigador Principal  
DIEGO ROLDAN LUNA



## AGROFUTURO

Comité directivo del proyecto

Peter Wüllner	Gabriel Cadena
Evaristo Ayuso	Germán Arbeláez
Gabriel Martínez	Manuel Guillermo Rico

# EL PERFIL Y LA FORMACION DEL PROFESIONAL EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AFINES: Un reto para Colombia en los próximos veinte años

Estudio financiado por COLCIENCIAS, basado en el Análisis y Ampliación de la Encuesta ANDI-SAC, con la participación del Centro de Estudios Ganadero y Agrícola, CEGA.

Investigador Principal  
DIEGO ROLDAN LUNA

**AGROFUTURO**

  
COLCIENCIAS

  
EDITORES

630.023

R54 ROLDAN L., D.; CADENA G., G.; ARBELAEZ, G.;  
RICO, M.G. El perfil y la formación del profesional  
en ciencias agropecuarias y afines: un reto para  
Colombia en los próximos veinte años. Santafé  
de Bogotá, Grupo Agrofuturo, 1999.  
184 pp.

I. Título II. Coautores

1. Ciencias agropecuarias
2. Formación profesional
3. Colombia.



- © Diego Roldán
- © Agrofuturo en coedición con Colciencias  
y Tercer Mundo Editores

**UNA PUBLICACIÓN  
DE GRUPO AGROFUTURO**

ISBN 958-601-853-9

Diseño y diagramación: Angela C. Miranda C.

Fotografía de carátula: Gonzalo Hoyos S.

Impresión y encuadernación: Tercer Mundo Editores

---

Primera edición, junio de 1999  
1.000 ejemplares

# Contenido

<b>PROLOGO</b>	ix
<b>PRESENTACION</b>	xiii
<b>CAPITULO I</b>	
<hr/>	
EL ENTORNO Y EL DESARROLLO DE LAS PROFESIONES RELATIVAS A LAS CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AFINES	1
1.1 El agro y algunos aspectos históricos institucionales	2
1.2 La formación y los conocimientos para las tareas del campo	4
1.3 La formación profesional y el esquema educativo en Colombia	6
1.4. Las profesiones para el agro y las nuevas condiciones	11
<b>CAPITULO II</b>	
<hr/>	
ENCUESTA SOBRE PROFESIONALES DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AFINES	17
2.1 Antecedentes, objetivos y estructura de la encuesta	18
2.2 Alcances y limitaciones de la encuesta	21
2.3 Análisis de la información obtenida	22
2.3.1 Organizaciones y encuestas, y los entornos nacional y regional	22
2.3.2 Presencia cuantitativa de los profesionales calificados en distintas áreas de trabajo	26
2.3.3 Grado de satisfacción de los empleadores en relación con los profesionales a su cargo	31
2.3.4 Evaluación de los profesionales según áreas y aspectos de trabajo	31
2.3.4.1 Ingenieros agrónomos	33
2.3.4.2 Médicos veterinarios	35
2.3.4.3 Zootecnistas	37
2.3.4.4 Ingenieros forestales	38
2.3.4.5 Biólogos	40
2.3.4.6 Ingenieros agrícolas	41
2.3.4.7 Economistas agrícolas	43
2.3.4.8 Ingenieros de alimentos	44
2.3.4.9 Administradores de empresas agrícolas	46
2.3.4.10 Microbiólogos	47

2.3.4.11	Bacteriólogos	49
2.3.4.12	Ingenieros de producción agroindustrial	50
2.3.4.13	Aspectos de desarrollo humano y social <sup>29/</sup>	52
2.3.5	Algunas observaciones de conjunto en relación con la evaluación en los aspectos técnicos, administrativos, informática y medio ambiente y aspectos complementarios	53
2.4	Niveles de posgrado de los distintos tipos de profesionales	104
2.5	Otras opiniones	107

### **CAPITULO III**

LOS TALLERES REGIONALES	109
3.1 Metodología y temas	110
3.1.1 Visión del entorno en los próximos veinte años	111
3.1.2 Perfil del futuro profesional en ciencias agropecuarias y afines necesario para enfrentar ese entorno	114
3.1.3 Cómo lograr ese profesional	115

### **CAPITULO IV**

APORTES DE LA LITERATURA RELEVANTE SOBRE EL TEMA	117
4.1 La educación básica	118
4.1.1 Los aspectos fundamentales	118
4.1.2 La educación para las tareas del campo	119
4.1.3 La educación secundaria en Europa	120
4.2 La educación universitaria	122
4.2.1 Los aspectos fundamentales	122
4.2.2 La formación universitaria en ciencias agropecuarias y afines	125
4.2.3 Algunas experiencias de enseñanza universitaria para el campo: el caso de Holanda	129
4.3 El docente	131

### **CAPITULO V**

SINTESIS Y REFLEXIONES SOBRE EL TEMA DEL FUTURO PROFESIONAL EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AFINES	135
5.1 El reto del entorno en las próximas décadas	136
5.2 La educación y la formación, condiciones para un proyecto de vida	137
5.2.1 Los propósitos de un esquema de educación y formación	137
5.2.2 La formación del profesional y el esquema de educación en Colombia	138

5.2.3 Los saberes del campo	139
5.2.4 El papel de la Universidad	140
5.2.5 La financiación de la universidad	141
5.3 Las necesidades sentidas en relación con el comportamiento actual del profesional en Ciencias Agropecuarias y Afines	142
5.4 El futuro profesional en Ciencias Agropecuarias y Agrícolas y las condiciones de su formación	144
5.5 Consideraciones finales	146

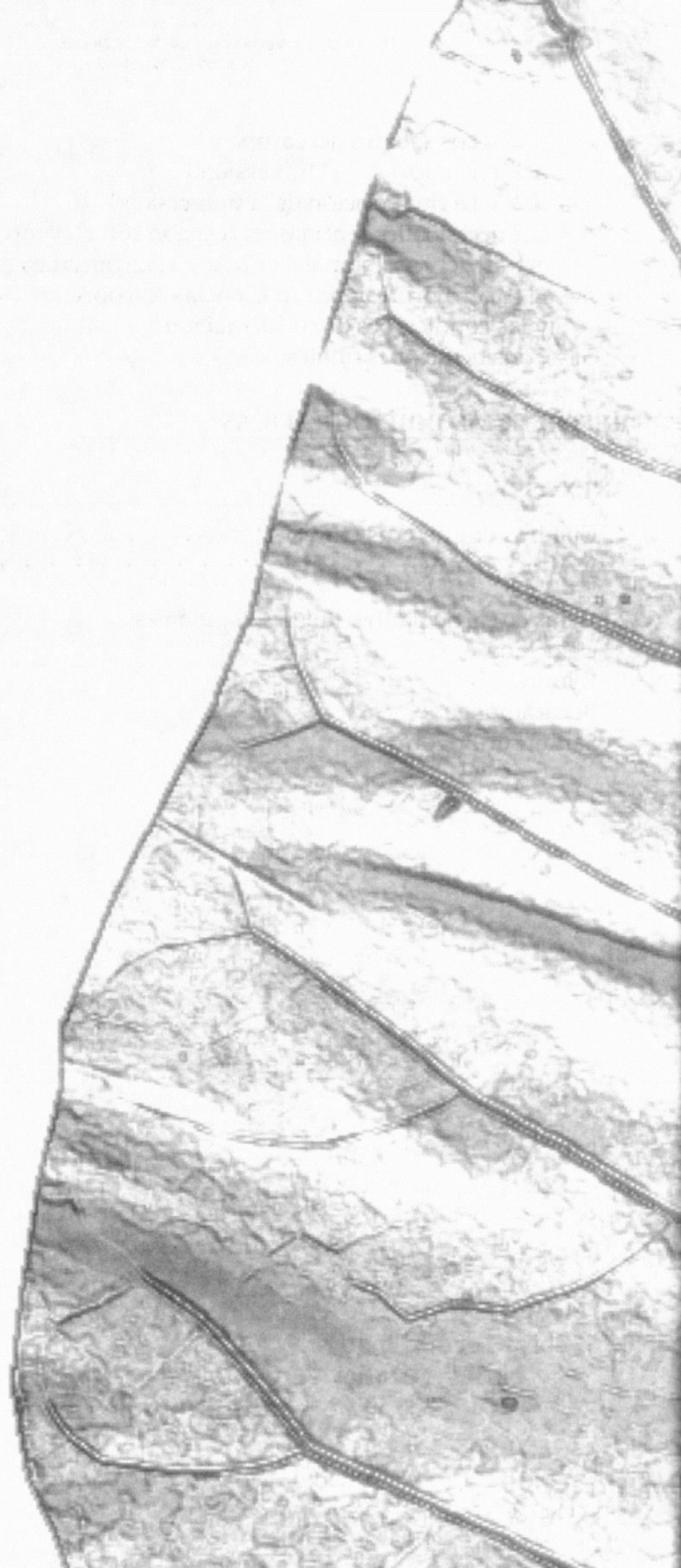
---

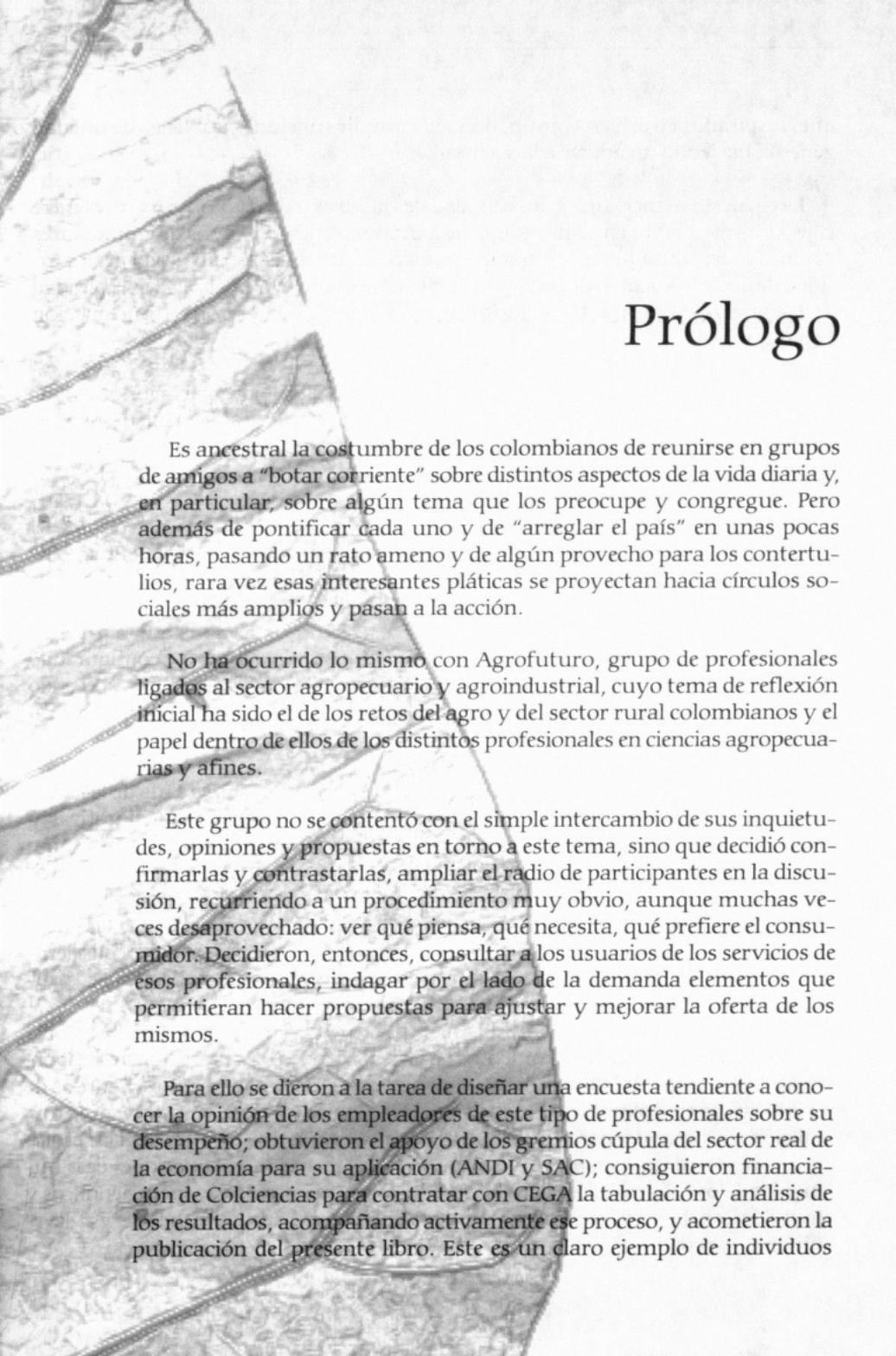
**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS** 149

---

**ANEXOS**

1. Cuadros de Carreras Universitarias en Ciencias Agrícolas y Afines (1A-1G)	155
2. Listas de Participantes Talleres Regionales	163
Chinchiná	163
Palmira	164
Bucaramanga	165
Santafé de Bogotá	166





## Prólogo

Es ancestral la costumbre de los colombianos de reunirse en grupos de amigos a “botar corriente” sobre distintos aspectos de la vida diaria y, en particular, sobre algún tema que los preocupe y congrege. Pero además de pontificar cada uno y de “arreglar el país” en unas pocas horas, pasando un rato ameno y de algún provecho para los contertulios, rara vez esas interesantes pláticas se proyectan hacia círculos sociales más amplios y pasan a la acción.

No ha ocurrido lo mismo con Agrofuturo, grupo de profesionales ligados al sector agropecuario y agroindustrial, cuyo tema de reflexión inicial ha sido el de los retos del agro y del sector rural colombianos y el papel dentro de ellos de los distintos profesionales en ciencias agropecuarias y afines.

Este grupo no se contentó con el simple intercambio de sus inquietudes, opiniones y propuestas en torno a este tema, sino que decidió confirmarlas y contrastarlas, ampliar el radio de participantes en la discusión, recurriendo a un procedimiento muy obvio, aunque muchas veces desaprovechado: ver qué piensa, qué necesita, qué prefiere el consumidor. Decidieron, entonces, consultar a los usuarios de los servicios de esos profesionales, indagar por el lado de la demanda elementos que permitieran hacer propuestas para ajustar y mejorar la oferta de los mismos.

Para ello se dieron a la tarea de diseñar una encuesta tendiente a conocer la opinión de los empleadores de este tipo de profesionales sobre su desempeño; obtuvieron el apoyo de los gremios cúpula del sector real de la economía para su aplicación (ANDI y SAC); consiguieron financiación de Colciencias para contratar con CEGA la tabulación y análisis de los resultados, acompañando activamente ese proceso, y acometieron la publicación del presente libro. Este es un claro ejemplo de individuos

---

que, inspirados en el bien común, deciden cumplir funciones públicas, de utilidad general, haciendo un aporte a la sociedad.

La encuesta manejó una gran cantidad de variables y de relaciones y cruces entre ellas: 11 profesiones en ciencias agropecuarias y afines, 6 grupos de empleadores con muy variados intereses, un buen número de áreas de trabajo y una gran cantidad de aspectos dentro de cada una de ellas. Esto conlleva una cierta complejidad en la encuesta y en su interpretación y análisis, pero a la vez ofrece información copiosa y útil.

En el libro se reconocen, con una saludable autocrítica, las restricciones derivadas de esta complejidad y de algunas fallas en la estructura de la encuesta, y se explican los procedimientos aplicados para tratar de subsanarlas, señalando abiertamente el alcance del trabajo.

Dentro del proceso de análisis, se decidió adelantar talleres en cuatro ciudades del país, con organizaciones empleadoras de estos profesionales, con representantes de establecimientos educativos que adelantan programas de formación dirigidos hacia el sector agropecuario y con asociaciones de profesionales, para complementar los resultados de la encuesta y ahondar en ellos, alrededor del tema que, a partir de las inquietudes iniciales y del trabajo hasta entonces realizado, se fue configurando como: el perfil del futuro profesional en ciencias agropecuarias y afines, adecuado para enfrentar las tendencias y retos del entorno, y el esquema de formación para lograrlo.

El trabajo se complementó con una revisión y selección comentada de la literatura relevante sobre el tema, que permite asomarse a experiencias educativas y formativas de otros países, apreciar las reflexiones filosóficas sobre la educación y la cultura de un tratadista como Delors y disfrutar de las muy acertadas consideraciones del profesor Lacki, de la FAO, sobre la educación para las tareas del campo, las bases para definir el perfil del profesional en ciencias agropecuarias y las que le son afines, y la manera de educar, formar y capacitar a ese profesional, consideraciones que redondean, ilustran y enriquecen los interesantes hallazgos de la encuesta y de los talleres.

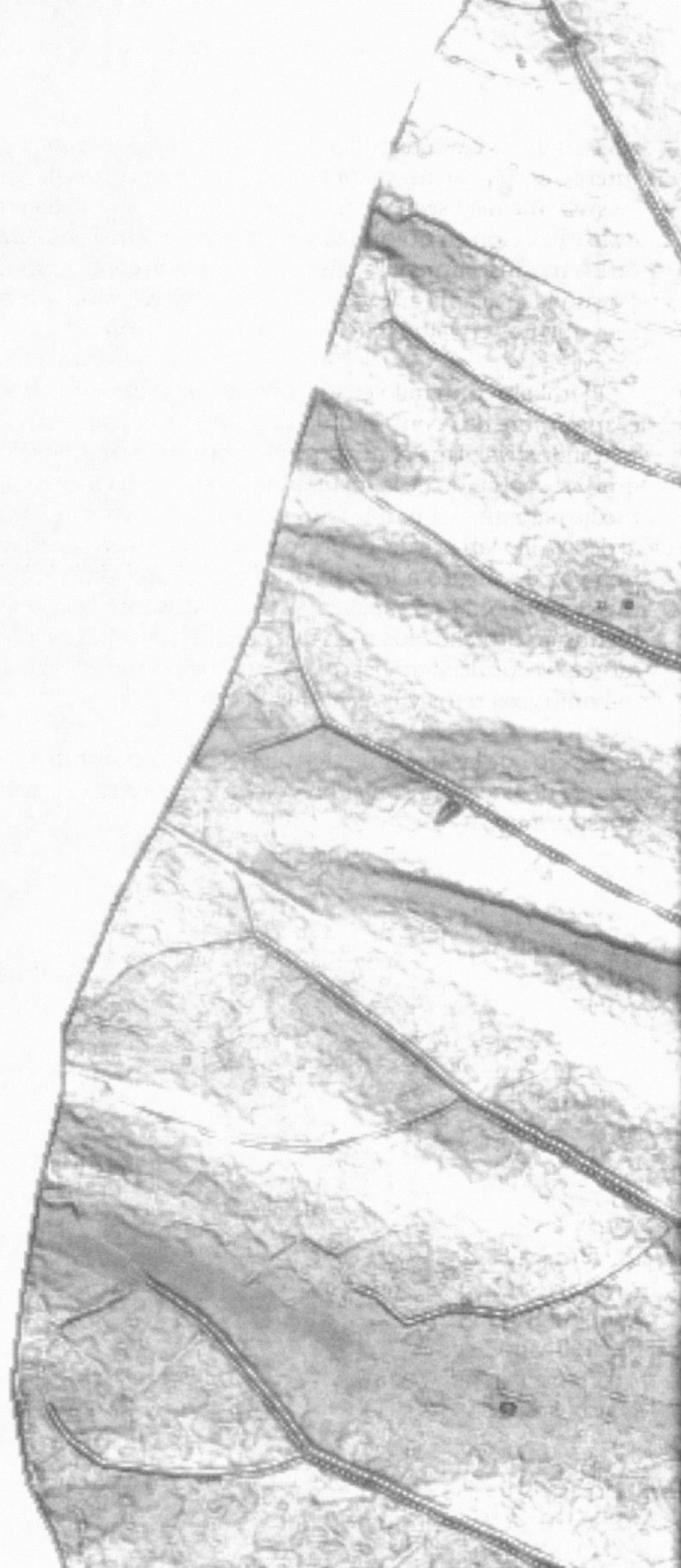
Alrededor de los tres instrumentos básicos utilizados (encuesta, talleres y aportes de la literatura), el libro señala y comenta aspectos fundamentales y críticos de la educación en Colombia en todos sus niveles; hace un relato histórico de la formación, en general y para las tareas del campo, en nuestro país; analiza las profesiones dentro de las perspectivas del entorno, las nuevas preocupaciones de la humanidad, los más recientes paradigmas del conocimiento, los avances científicos y tecnológicos. Es decir, enmarca el tema específico dentro de las realidades y el devenir de la sociedad.

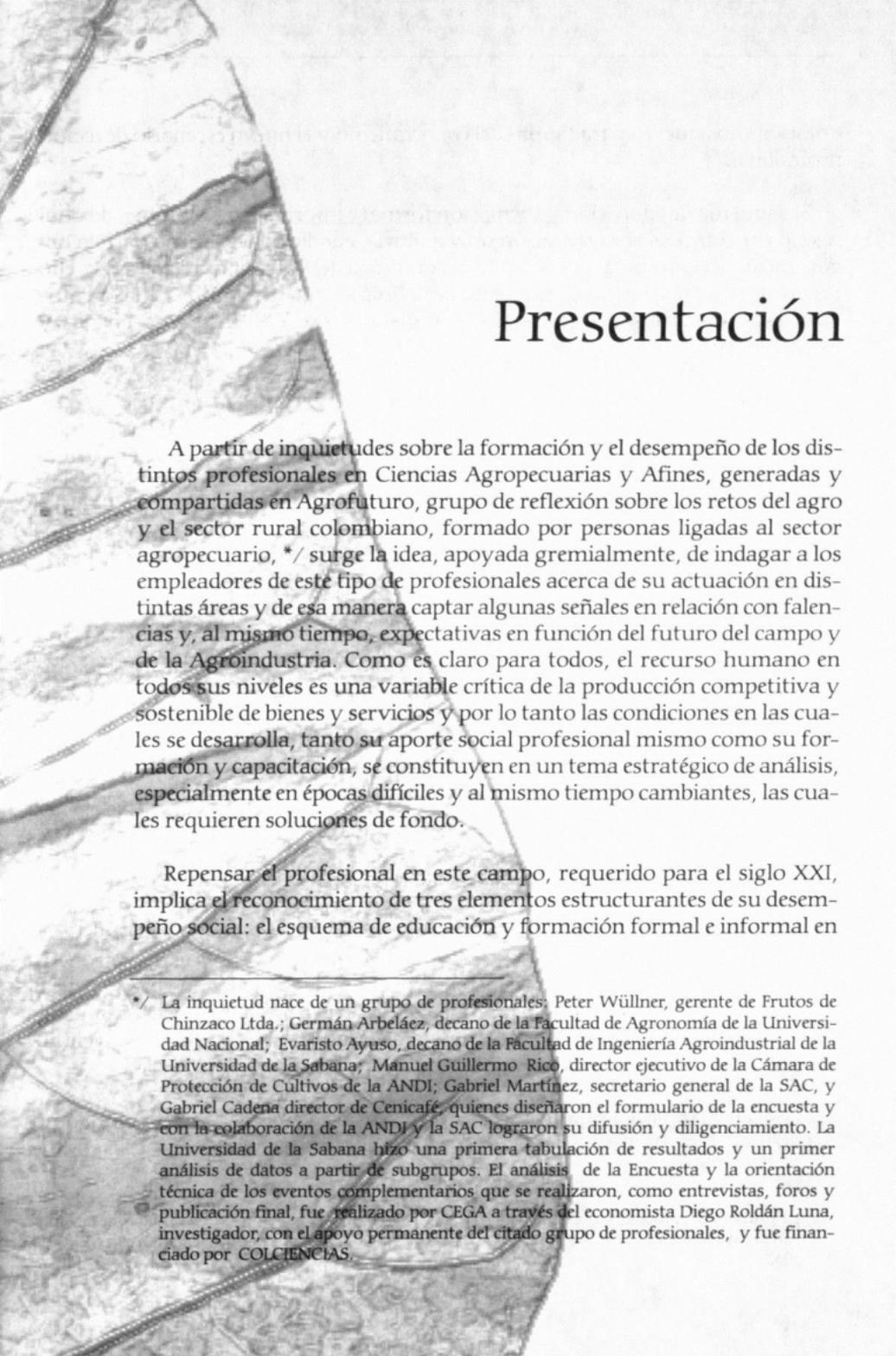
Una de las características destacables de este trabajo, y que le da un particular interés, es su postura visionaria, su esfuerzo futurista, así, en mi opinión, algunos de sus vaticinios sean un tanto pesimistas. La mirada retrospectiva a la evolución de la educación en Colombia y el reconocimiento de las realidades actuales a través de los tres instrumentos básicos empleados cobran un mayor sentido y una mayor utilidad al aplicarlos a un intento de predicción que oriente las acciones actuales y futuras en la búsqueda de un mejor porvenir.

El trabajo contenido en este libro constituye un valioso aporte para avanzar en el mejoramiento continuo de la educación al servicio del sector agropecuario y agroindustrial; una contribución al cambio estructural en la orientación, el enfoque y el contenido de la formación superior en ciencias agropecuarias y afines; un medio para que los empleadores clarifiquen sus propias necesidades, contribuyan al desarrollo laboral de los profesionales y utilicen de manera óptima sus servicios; una voz de aliento a los estudiantes y profesionales de estas disciplinas sobre la trascendencia de su papel en la sociedad, sobre las oportunidades y desafíos que plantean para ellos los nuevos tiempos, pero también una orientación sobre los esfuerzos que deberán hacer y las actitudes que deberán asumir para aprovechar al máximo esos retos y esas posibilidades.

Espero que las próximas tertulias del grupo Agrofuturo sean tan fecundas como las que desencadenaron el proceso que culminó con el libro que hoy tenemos en nuestras manos.

*Camilo Aldana Vargas*  
Santafé de Bogotá, abril de 1999





# Presentación

A partir de inquietudes sobre la formación y el desempeño de los distintos profesionales en Ciencias Agropecuarias y Afines, generadas y compartidas en Agrofuturo, grupo de reflexión sobre los retos del agro y el sector rural colombiano, formado por personas ligadas al sector agropecuario, \*/ surge la idea, apoyada gremialmente, de indagar a los empleadores de este tipo de profesionales acerca de su actuación en distintas áreas y de esa manera captar algunas señales en relación con falencias y, al mismo tiempo, expectativas en función del futuro del campo y de la Agroindustria. Como es claro para todos, el recurso humano en todos sus niveles es una variable crítica de la producción competitiva y sostenible de bienes y servicios y por lo tanto las condiciones en las cuales se desarrolla, tanto su aporte social profesional mismo como su formación y capacitación, se constituyen en un tema estratégico de análisis, especialmente en épocas difíciles y al mismo tiempo cambiantes, las cuales requieren soluciones de fondo.

Repensar el profesional en este campo, requerido para el siglo XXI, implica el reconocimiento de tres elementos estructurantes de su desempeño social: el esquema de educación y formación formal e informal en

---

\* / La inquietud nace de un grupo de profesionales: Peter Wüllner, gerente de Frutos de Chinzaco Ltda.; Germán Arbeláez, decano de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional; Evaristo Ayuso, decano de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de la Sabana; Manuel Guillermo Rico, director ejecutivo de la Cámara de Protección de Cultivos de la ANDI; Gabriel Martínez, secretario general de la SAC, y Gabriel Cadena director de Cenicafé, quienes diseñaron el formulario de la encuesta y con la colaboración de la ANDI y la SAC lograron su difusión y diligenciamiento. La Universidad de la Sabana hizo una primera tabulación de resultados y un primer análisis de datos a partir de subgrupos. El análisis de la Encuesta y la orientación técnica de los eventos complementarios que se realizaron, como entrevistas, foros y publicación final, fue realizado por CEGA a través del economista Diego Roldán Luna, investigador, con el apoyo permanente del citado grupo de profesionales, y fue financiado por COLCIENCIAS.

---

Colombia, los nuevos paradigmas del conocimiento y el nuevo escenario de acción profesional.

El Esquema de educación y formación formal e informal en Colombia, del cual hace parte el proceso de formación universitaria, condiciona en buena parte la organización, el enfoque y por lo tanto el contenido del sistema universitario y ello no puede desconocerse en el momento de definir los nuevos rumbos y la orientación de la formación de profesionales en general y de ciencias agropecuarias y afines, en particular.

Se podría partir de los propósitos adjudicables en general a la Educación, agrupándolos en tres grandes rubros: a) Socialización, transmisión de la cultura y desarrollo de la personalidad; b) Formación para el trabajo; y c) Preparación para la ciencia y la tecnología. (Gómez, B., 1998, 38), admitiendo obviamente que ellos se complementan o se tensionan entre sí y su dependencia, en alguna medida, del entorno socio-familiar. Es así como en los distintos niveles de la educación formal, los elementos de la formación correspondientes a aquellos rubros deberían ser incorporados al desarrollo del individuo.

En Colombia, el enfoque formal de educación y formación ha sido estructurado históricamente en el marco de conflictos especialmente de orden cultural e ideológico, que lo han ido perfilando fundamentalmente como una ruta unilineal inflexible, desde el preescolar pasando por la primaria y el bachillerato, hasta la culminación de los estudios universitarios, sin existir dentro de ese esquema, para quienes por una u otra razón no puedan o no quieran llegar a la Universidad, alternativas de fondo para tomar opciones diferentes, en la secundaria por ejemplo, sean ellas divergentes o complementarias.

De esta manera, la educación se presenta en la práctica como un medio de ascenso en la escala social, cuyo objetivo final es en esencia, por una parte, posibilitar el acceso de la población a mercados de trabajo más cualificados y por otra satisfacer de alguna manera los requerimientos de mano de obra para el desarrollo productivo del país. Como consecuencia de ello, existe permanentemente una presión social por lograr cupos universitarios, lo cual ha llevado a la proliferación de instituciones de educación superior, 255 en la actualidad, montado todo ello fundamentalmente sobre un esquema de empresa privada.

Los actuales paradigmas del conocimiento, considerados en su conjunto como estructurantes de la Tercera Revolución Industrial <sup>1/</sup>, son la Informática y las Comu-

---

<sup>1/</sup> La primera Revolución Industrial se perfila con el descubrimiento y uso de la máquina de vapor (finales del siglo XVIII); la segunda con el descubrimiento y uso de la electricidad (finales del siglo XIX).

nicaciones, cuyo crecimiento gigantesco precipita cambios en todos los aspectos del desarrollo del ser humano: en las relaciones interpersonales, en la manera de vestir y de satisfacer necesidades básicas, en las expectativas y formas de consumo, en los escenarios y esquemas de trabajo y, por supuesto, en los sistemas de educación y de formación.

Estos cambios esenciales conllevan una visión del mundo más cercana a la globalidad, haciéndolo más pequeño en términos de las posibilidades de acceso a él en todos los sentidos y especialmente en relación con la producción de nuevos conocimientos en los distintos campos del saber. El Internet es quizás una de las últimas manifestaciones en esa cadena atropellada de logros en el campo de las comunicaciones, vía desarrollo de la Teleinformática. Ya la acción del hombre, aún en lo más específico de la localidad, tiene un contexto de aldea global y para esa aldea es necesario crear nuevas formas de educación y capacitación en todos los niveles.

El nuevo escenario de acción profesional, surgido ineludiblemente de esas nuevas condiciones, trae maneras diferentes de enfocar y de actuar en el terreno de la producción. Paradójicamente, en el marco de una globalización del mundo cada vez más evidente, se hace necesario fortalecer la visión de lo específico, de lo local, y, por lo tanto, necesario igualmente fortalecer sistemas de educación y de formación profesional que entiendan y respeten la diversidad, la diferencia, y permitan, por un lado, aprovechar e instrumentar los elementos positivos de la Tercera Revolución Industrial, y por otro, contrarrestar y manejar las fuerzas avasallantes de esa misma Revolución, que en aras del mercado tiende a homogeneizarlo todo, especialmente en lo concerniente al terreno cultural.

Todo esto llevaría a pensar, en relación con los esquemas de formación profesional, en la necesidad de capacitación para competencias ocupacionales específicas, y al mismo tiempo brindar otras de cobertura amplia donde se tengan en cuenta contextos locales, regionales y globales, induciendo al futuro profesional a comprender lo que hace y el medio dentro del cual actúa, para así mismo poder encontrar soluciones adecuadas.

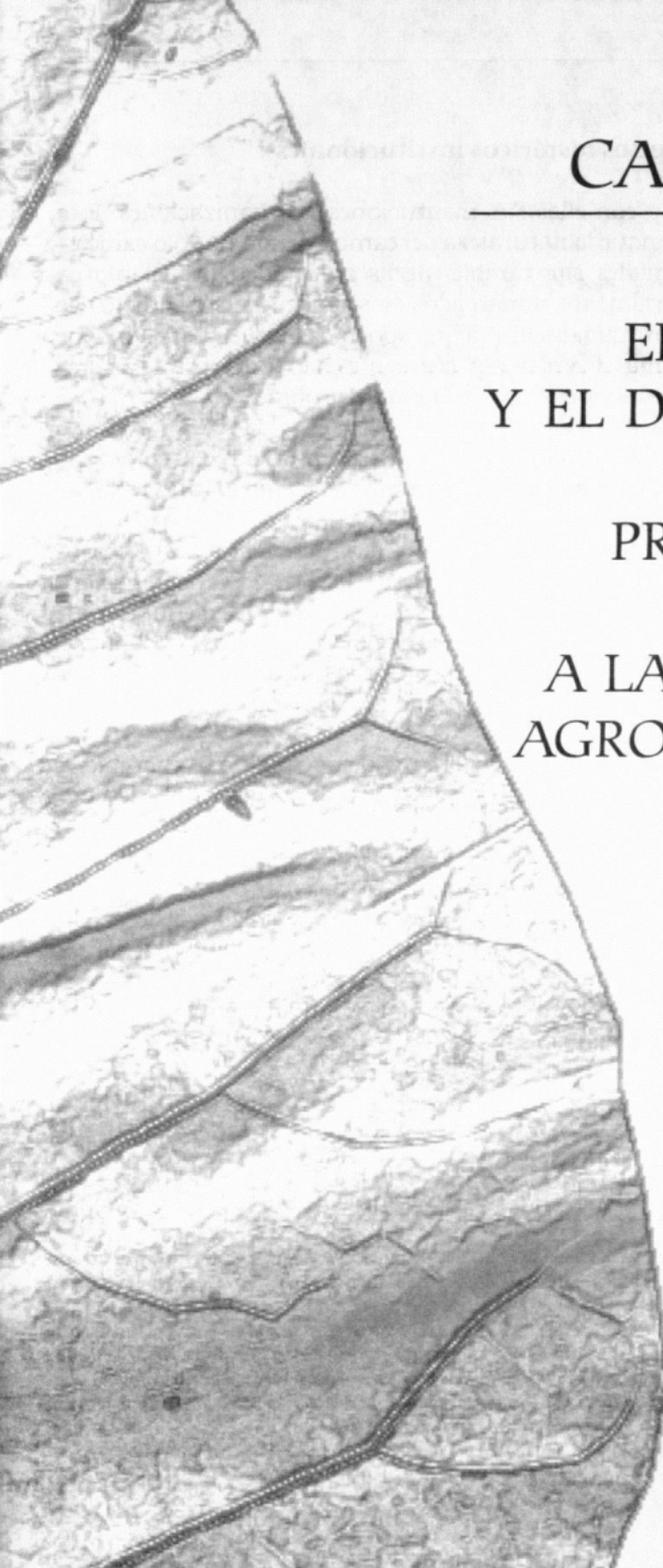
Con el concurso investigativo y analítico del Centro de Estudios Ganaderos y Agrarios, CEGA, y el apoyo financiero de COLCIENCIAS, se ofrece el resultado de este proyecto, con la única pretensión de aportar algunas señales a las organizaciones pertinentes del Estado y a todos aquellos que han manifestado preocupación por la educación y formación en Colombia, de tal manera que ellas sirvan como insumo a la discusión sobre este crucial tema de la vida nacional. El proyecto se apoya en tres procesos: **la aplicación y análisis de una encuesta sobre el desempeño de profesionales de Ciencias Agropecuarias y Afines**, la organización y

---

realización de **cuatro talleres regionales** sobre el perfil del profesional del futuro y **la revisión de literatura** pertinente sobre el tema.

La base de datos resultado de la tabulación de la encuesta realizada, estará a disposición de interesados en el tema en la hoja WEB de CEGA: [www.cega.org.co/](http://www.cega.org.co/)

*Grupo AGROFUTURO*

A detailed black and white micrograph showing a cross-section of a plant stem. The image displays several distinct layers of tissue, including the epidermis, cortex, vascular bundles, and pith. The vascular bundles are arranged in a ring, and each bundle shows the characteristic arrangement of xylem and phloem. The overall structure is wedge-shaped, tapering towards the top left.

# CAPITULO I

---

EL ENTORNO  
Y EL DESARROLLO  
DE LAS  
PROFESIONES  
RELATIVAS  
A LAS CIENCIAS  
AGROPECUARIAS  
Y AFINES

---

## 1.1 El agro y algunos aspectos históricos institucionales

Las sociedades cambian y con ellas sus instituciones y organizaciones. Este movimiento es continuo, aunque la naturaleza del cambio tenga no sólo características evolutivas o incrementales, sino también de discontinuidad, lo cual implica quiebres significativos generalmente enmarcados en situaciones de conflicto. De todas maneras, los elementos fundamentales que aporta la cultura tienen mayor permanencia quizás bajo formas diversas, especialmente en lo concerniente a raíces religiosas y esquemas de producción y uso de la mano de obra.

En la mayoría de las sociedades y por supuesto dentro de la sociedad colombiana, ha existido la tradicional separación entre el campo y la ciudad, más estrictamente entre lo urbano y lo rural. Ahora bien, cuando se habla de medios urbano y rural, obviamente se hace referencia a dos escenarios de la actividad social y económica, constituidos históricamente en elementos estructurales permanentes dentro de la organización de la sociedad. Quiere esto decir, que dentro de las distintas organizaciones sociales, el campo y la ciudad han correspondido a espacios cuya interrelación ha sido de naturaleza contradictoria y sujeta por lo tanto a tensiones permanentes en el marco del desarrollo social de cada uno de dichos espacios.<sup>2/</sup>

Con el paso del tiempo, circunstancias y variables de tipo político, económico y cultural suficientemente conocidas, han llevado a un creciente desarrollo desigual del campo y la ciudad en favor de esta última<sup>3/</sup>, fenómeno presente con mayor agudeza en los llamados países atrasados, en vías de desarrollo, subdesarrollados o como se quiera expresar el desequilibrio forjado históricamente en el marco de las relaciones entre naciones y países. Por razones claramente conocidas, el desarrollo agropecuario ha estado ligado al campo, a lo rural, y el desarrollo industrial a lo urbano, independientemente de que los núcleos importantes de decisión empresarial y de acumulación en relación con lo agropecuario, hayan tenido tradicionalmente asiento en los centros urbanos.

Las primeras instituciones económicas generadas en los albores de la Conquista y la Colonia tienen en Colombia su desarrollo y proyección histórica a finales del

---

<sup>2/</sup> En Colombia, podría decirse que los principales canales de tensión entre el medio rural y el urbano han sido la migración campo-ciudad, con sus raíces y al mismo tiempo secuelas de violencia, y la controvertida transferencia de excedentes económicos campo-ciudad.

<sup>3/</sup> Es obvio, que cuando se dice «a favor» de la ciudad, nos referimos a las ventajas convencionales que tradicionalmente se le endilgan a ésta última, como por ejemplo, al acceso generalizado de la población urbana a los servicios públicos, variedad de bienes de consumo, vivienda confortable, educación etc. Sin embargo, es claro que todo aquello hay que relativizarlo en la medida en que aparecen, por otra parte en la ciudad, elementos negativos que se constituyen en desventajas, tales como el desempleo, la marginalidad, la polución, entre otros.

siglo XIX, en dos escenarios productivos: la llamada economía de Hacienda conformada por grandes extensiones o latifundios con diferente grado de explotación, donde se da fundamentalmente la relación de servidumbre terrateniente-trabajador del campo, y la economía campesina o parcelaria conformada por unidades de pequeños propietarios, enmarcada en una economía primordialmente de subsistencia. La Hacienda, durante mucho tiempo ligada económicamente a la minería, se puede considerar una unidad primigenia, a partir de cuya desintegración a mediados de la década de los veinte de este siglo se consolidan la agricultura parcelaria campesina y la agricultura y ganadería capitalistas, cuyos desarrollos y ubicación están mediatizados por circunstancias sociopolíticas y económicas y por supuesto con connotaciones geoclimáticas.

Naturalmente, el tema de los "saberes" en relación con el conocimiento de la naturaleza y de las prácticas de producción agropecuaria es tan antiguo como la actividad agrícola misma. Cada región y cada cultura ha tenido sus propios desarrollos tecnológicos, algunos de ellos interrumpidos abruptamente, como en el caso de la Conquista y Colonización españolas en territorio americano <sup>4/</sup>. Algunos elementos de atraso, generalmente debido a valores culturales <sup>5/</sup>, de alguna manera se han mantenido en el marco de la producción del campo, pero determinados escenarios, especialmente aquellos ligados a la explotación económica en gran escala, como la Agroindustria Azucarera, sectores de la actividad cafetera, la Agroindustria Palmera, la Avicultura, la Porcicultura, sectores de la actividad Lechera y los cultivos semestrales de productos transables, han sido objeto de una transformación tecnológica obviamente diferenciada, con incorporación masiva del capital y de prácticas productivas relativamente modernas. La actividad ganadera bovina en general ha presentado notable rezago tecnológico, pues en buena parte de sus escenarios productivos se mantienen esquemas latifundistas apoyados técnicamente en el uso intensivo del factor trabajo.

Como puede observarse, a través del tiempo y por circunstancias suficientemente conocidas, se ha ido configurando en Colombia una especie de dualismo productivo, dentro del cual el desarrollo de los cultivos no transables y de algunos sectores de los transables y buena parte de la actividad ganadera conservan características de atraso tecnológico y, en cambio, el de otros cultivos de gran escala corresponden al sector moderno de la agricultura y la agroindustria.

<sup>4/</sup> Especialmente en las mesetas de México y en el altiplano peruano, donde existían sociedades agrícolas organizadas y relativamente avanzadas en el conocimiento y manejo del recurso natural tierra.

<sup>5/</sup> Douglass North (1995, 134) afirma que el papel de la herencia cultural parece ser la base de la persistencia de muchas limitaciones o normas informales, tales como los códigos de conducta, los acuerdos, etc.

---

## 1.2 La formación y los conocimientos para las tareas del campo

Uno de los primeros intentos, quizás, de formación en el terreno de lo agropecuario en Colombia aparece con el programa de la Expedición Botánica, llevada a cabo por José Celestino Mutis en los años finales del siglo XVIII y principios del XIX. En ese marco, se cultivaron ciencias como la química, la botánica y la zoología.

En términos generales, durante el siglo XIX el cuadro de la educación muestra cómo las "destrezas y habilidades necesarias para desempeñarse en el mundo del trabajo, seguían transmitiéndose en el medio familiar o en las propias faenas de las haciendas y los latifundios a los que desde muy temprana edad se vinculaban los niños..." (Silva, R., 1989) Se trataba, entonces, de los conocimientos tecnológicos tradicionales transmitidos generacionalmente, aunque acompañados por elementos adquiridos del exterior por ilustres viajeros.

En el nivel de los estudios académicos formales, en 1867 se propuso y expidió la ley que creó la Universidad Nacional de Colombia, constituida por cinco escuelas: derecho, medicina, ciencias naturales, ingeniería y literatura. Unos años después, en 1870, se crea la Sociedad de Naturalistas Colombianos y, en 1871, la Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC), una de cuyas misiones era fomentar el uso de la Botánica aplicada a la Agronomía. En 1873 se fundó la Sociedad de Medicina y Ciencias Naturales, la cual "fue muy fecunda en la producción de estudios médicos, botánicos y zoológicos" (Poveda, G., 1989).

En la llamada época de la Regeneración, el presidente Núñez creó la Comisión Científica Permanente (Ley 59 del 11 de junio de 1881), encargada de estudiar lo relativo a la Botánica, la Geología, la Mineralogía, la Zoología, la Geografía y la Arqueología en el país. En aquella época (1880) se crea el Instituto Nacional de Agricultura, donde profesionales graduados en el exterior actuaban en el ramo de la Botánica, la Agronomía y la Química. En ese entonces eran ya famosas revistas como "El Agricultor" y "La Gaceta Agrícola del Estado de Cundinamarca".

Después de los horrores de la Guerra de los Mil Días, en los albores del siglo XX se crea en 1903 la Sociedad Geográfica de Colombia (hoy Instituto Geográfico Agustín Codazzi), pionera de estudios climáticos, de oceanografía, recursos naturales, fisiografía, sismología y geodesia. Resurgen también las actividades de las universidades existentes en Colombia: la Universidad Nacional, la Escuela de Minas (Ingeniería), la Universidad de Antioquia y la Universidad del Cauca, la cual restableció los cursos de matemáticas y de agrimensura. En 1905, se inician los estudios de agronomía en Colombia en la recién abierta Escuela de Agronomía de la Universidad de Antioquia. Poco tiempo después, en 1915, el Ministerio de Agricultura y Comercio crea en Bogotá la Escuela Superior de Agronomía, posteriormen-

te convertida en la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional, la cual graduó sus primeros agrónomos en el año 1922. Por el año 1928, el gobierno nacional había fundado la Estación Agrícola Experimental de Palmira. En general, durante estas dos primeras décadas Colombia vivió un notable ambiente de estudios e investigaciones científicas, llevadas a cabo por connotados científicos europeos y nacionales.<sup>6/</sup>

En la década de los treinta, el botánico catalán José Cuatrecasas fue uno de los profesores fundadores de la Escuela de Agronomía de Cali. Luego, en 1935 el gobierno crea la Escuela de Agricultura Tropical, trasladada en 1940 a Palmira y convertida en facultad regional de Agronomía de la Universidad Nacional. El interés oficial en los estudios e investigaciones agronómicas llevó también al gobierno a fundar la Estación Experimental Agrícola de Armero en 1936.<sup>7/</sup> Durante este período se fundó la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicoquímicas y Naturales (Ley 34 de 1933). Otra importante organización creada en aquella época por la Federación Nacional de Cafeteros fue el Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFE, establecido en 1938 en Chinchiná, Caldas. Muchos de los trabajos de investigación realizados en esta época tuvieron un medio de divulgación importante tanto en la Revista Nacional de Agricultura publicada por la Sociedad de Agricultores de Colombia, como en la Revista de Agricultura Tropical de la Sociedad Colombiana de Ingenieros Agrónomos.

Hasta antes de la Segunda Guerra Mundial, tanto la enseñanza como el desarrollo de las ciencias en Colombia habían tenido una influencia notoria europea, especialmente de Francia. Pasada la Segunda Guerra, la orientación norteamericana, a partir de textos, manuales y de nexos con universidades de Estados Unidos, fue muy marcada. En virtud de esta influencia se crearon nuevas carreras en la Universidad Nacional, entre ellas, Economía, Geología e Ingeniería Química. Se fundaron también nuevas universidades como la Universidad Industrial de Santander (1947) y la del Valle (1948), estableciendo en ambas la carrera de Ingeniería Química y posteriormente las de Ingeniería Eléctrica y Electromecánica, cuyos planes de estudio involucraban disciplinas como la química orgánica e inorgánica, la física, la fisicoquímica, la hidráulica, la termodinámica, la metalurgia y la mecánica analítica. Esto, como se verá más adelante, influyó mucho en el fortalecimiento de un tipo de enfoque de la educación en Colombia, generando inflexibilidad en la orientación de la educación media, especialmente.

---

<sup>6/</sup> Vale la pena mencionar entre otros: la visita de la Comisión Suiza de Ciencias Naturales en 1910; los estudios e investigaciones en Matemáticas animados por Julio Garavito Armero, director del Observatorio Astronómico Nacional, y la Comisión Científica Nacional (Ley 83 de 1916).

<sup>7/</sup> "Cuya magnífica labor habría de ser la base para el mejoramiento de cultivos como el ajonjolí, el algodón y el arroz en las planicies del Magdalena". Poveda, G. (1989).

---

En la década del cincuenta, hubo una gran actividad botánica, "favorecida por la existencia del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional" (Poveda, 1989) que llevó al gobierno a crear instituciones de fomento como el Departamento de Investigaciones Agropecuarias, DIA, en el Ministerio de Agricultura (1950), con responsabilidad de realizar estudios aplicados en fitopatología, genética, entomología, suelos, climatología, sanidad animal y mejoramiento de variedades. Este departamento, en 1968, se convirtió en el ICA, instituto descentralizado adscrito al Ministerio de Agricultura <sup>8/</sup>.

Ya en 1955, funcionaban carreras profesionales relacionadas con la agricultura y la ganadería en varias universidades colombianas: Agronomía en las Universidades Nacional, de Caldas, del Tolima; Biología en las Universidades de los Andes, de Antioquia y la Pedagógica y Tecnológica de Colombia en Tunja; Veterinaria en las universidades Nacional, de Caldas; Zootecnia en la Universidad del Tolima.

### **1.3 La formación profesional y el esquema educativo en Colombia**

La existencia en la actualidad de un esquema de educación basado en una ruta unilineal inflexible, comenzando desde el preescolar hasta la culminación de los estudios universitarios, pasando por la primaria y el bachillerato, sin alternativas para tomar opciones diferentes, sean ellas divergentes o complementarias; la sólo presencia de una alternativa de capacitación en el trabajo al margen del espacio mismo del trabajo, como lo es el SENA; y la creación en forma marginal de algunas alternativas para capacitación agraria, tiene todo ello en Colombia raíces históricas, cuyos principales elementos vale la pena identificar, con el objeto de poder ofrecer señales para su propia transformación.

En toda sociedad, la educación se presenta, en la práctica, como un medio de ascenso en la escala social, cuyo objetivo final es, en esencia, por una parte, posibilitar el acceso de la población a mercados de trabajo más cualificados y, por otra, satisfacer de alguna manera los requerimientos de mano de obra para el desarrollo productivo del país. Obviamente, la forma de abordar el problema educativo es diferente en cada tipo de sociedad, dependiendo de sus raíces históricas y culturales y del marco socioeconómico acompañante.

---

<sup>8/</sup> Al cual 25 años después, en el año 1993, redistribuyeron sus funciones, para ser asumidas por dos organizaciones: el ICA, con funciones de Control y Promoción de Sanidad Vegetal y Animal, y, una nueva organización, CORPOICA (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria). Las labores de extensión y asistencia agropecuarias anteriormente bajo la responsabilidad del ICA, fueron transferidas a las Alcaldías municipales, específicamente bajo responsabilidad de las UIMATA (Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria).

Por razones de tipo social, cultural y económico, la educación en Colombia se ha venido desarrollando sobre un esquema de diferenciación de calidad, lo cual obedece en gran parte a factores como las diferencias de ingreso de la población, el compromiso declinante del Estado en relación con su responsabilidad constitucional en este campo y la insuficiencia de recursos, aún privados, para llenar estos vacíos, todo lo cual ha convertido la oferta educativa en un próspero negocio para no pocos, y en buena parte responde a esos requerimientos con instrumentos y productos de alto costo y baja calidad.

El movimiento laico de mediados del siglo XIX, que pretendía en Colombia darle al Estado la mayor responsabilidad en la educación, se vio contrarrestado por las tendencias eclesializantes de otros grupos, que consideraban inconveniente para el país la aplicación de reglamentaciones anticlericales y radicales en la educación. En el marco de la Constitución de 1886, se declaró la instrucción primaria gratuita pero no obligatoria. Se trataba en el fondo de darle un mayor estatus a la educación particular, en ese entonces mayoritariamente en manos de comunidades religiosas, y dejarle al Estado el control de la calidad y la cobertura de espacios donde aquella no llegaba o no le interesaba llegar (Silva, 1989). La reforma educativa de la Regeneración se vio interrumpida por los difíciles años de las guerras civiles y sólo a principios de este siglo, en 1903, se produce una ley de educación considerada el fundamento jurídico del sistema educativo colombiano durante buena parte de la primera mitad del siglo.

Esta ley, llamada la reforma Uribe %, partía de la base según la cual el sistema de enseñanza era una de las causas del atraso del país, atacaba la herencia colonial de letrados inútiles y recalca la necesidad de obreros calificados. Las bases del sistema eran: la educación moral y religiosa, la educación de orientación industrial en la primaria y secundaria, sin desmontar el bachillerato tradicional, y para la universidad los estudios clásicos severos y prácticos. La educación primaria urbana y la rural se diferenciaron en intensidad, favoreciendo la primera. En relación con la secundaria, se distinguió entre una clásica especializada en filosofía y letras y otra técnica donde se enseñaban rudimentos de cultura general, materias de aprendizaje profesional y algunas bases en idiomas extranjeros, estas dos últimas dirigidas especialmente a grupos artesanales. En lo relativo a la educación universitaria, hubo pocas iniciativas, siendo la única importante la creación de la Escuela de Minas de Medellín.

Un intento notable de reforma se llevó a cabo en los años veinte, diseñada por una misión alemana. Esta planteaba una educación primaria obligatoria, fuera

---

%/ Ley 39 de octubre de 1903, dictada bajo la administración de J.M. Marroquín, siendo ministro de Instrucción Pública, Antonio José Uribe. Silva, R. (1989).

---

pública o privada, y un bachillerato diversificado en clásico, comercial y científico, y un control público al sistema; el nivel universitario no fue tenido en cuenta substancialmente. Este intento tuvo éxito relativo especialmente por oposiciones de corte religioso. En la década de los treinta se diseñó otra reforma (1932)<sup>10</sup>/ recomendada por una misión pedagógica alemana, que trata de eliminar las diferencias entre la escuela primaria urbana y rural. Para ambas se plantean dos ciclos: uno general de cuatro años con contenido básico de lectura, matemáticas elementales, geografía, historia patria y educación cívica, y otro complementario de dos años, dirigido a una educación práctica en oficios agrícolas e industriales. Para la secundaria se planteaba también un cambio substancial: un bachillerato en dos sectores, uno de formación general y otro práctico orientado hacia actividades prácticas profesionales. Fuerzas tradicionalistas impidieron de nuevo la implantación de fondo de esta importante reforma y se retorna entonces a los parámetros tradicionales. En relación con la Universidad, ésta continúa con su esquema tradicional, “desconectada” de los problemas nacionales.

En el gobierno de López Pumarejo se trató de impulsar un sistema educativo nacionalista, modernizador y democrático, capaz de preparar: la mano de obra técnica requerida por el sector industrial, los campesinos necesarios a una agricultura tecnificada, y ciudadanos dotados no solamente de una moderna preparación científica sino con conciencia nacionalista. Con la Ley 12 de 1934 se ordenó dedicar el 10% del presupuesto nacional a la educación y en la reforma constitucional de 1936 se autorizaba al Estado para intervenir en la marcha de la educación pública y privada, respetando el concepto de libertad. De nuevo se trató de impulsar el esquema educativo diseñado por la famosa misión alemana de los años veinte. Se pretendía que la secundaria no fuera exclusivamente una puerta de entrada a la Universidad, sino adjudicarle una función en sí misma con el objeto de dar oportunidad al estudiante de capacitarse para desempeñar alguna función concreta en la administración de negocios y en la actividad productiva. Los opositores de la idea le daban prelación a la educación humanística y de formación general, que otorgara al alumno una educación integral cultural y una visión general de las ciencias, lenguas, literatura y filosofía; se tenía además la presión de una clase media convencida del papel de la educación secundaria como forma de acceder a la Universidad. Los establecimientos privados cuestionaron fuertemente el nuevo esquema. Esta y otras tentativas de modernización de la educación fueron rechazadas por diversos sectores de opinión y por lo tanto no tuvieron oportunidad de ser implementadas en sus diseños originales y esenciales. En los años siguientes la educación seguiría funcionando sobre los conceptos, métodos y organización tradicionales.

---

<sup>10</sup>/ Impulsada por los ministros Carrizosa Valenzuela y Nieto Caballero, durante el gobierno de Olaya Herrera. Jaramillo U., J. (1989).

En los años cincuenta, la Misión Lebrét, traída por el gobierno de Rojas Pinilla, sugería un desarrollo intenso de la enseñanza técnica y profesional y la creación de un sistema de aprendizaje industrial. Se revivió la idea del bachillerato de dos ciclos en el marco de una misión de la Unesco (1955) acompañada de homólogos colombianos, la cual preparó un primer plan quinquenal de educación. Dado que en este diseño no hubo una real participación política, este esquema nunca se aplicó sistemáticamente. En ese entonces, el ministro de Educación Aurelio Caicedo Ayerbe, con asesoría alemana, propuso una reforma del bachillerato consistente en otorgar un título de bachiller a los cuatro años, en vez de los seis tradicionales; a partir de allí se podía elegir entre tres alternativas: comenzar a trabajar, hacer una especialización técnica o estudiar dos años suplementarios para prepararse al ingreso a la Universidad. Con esto se pretendía democratizar el bachillerato y orientar mejor los estudiantes hacia carreras técnicas necesarias para el país.

Los mayores grupos económicos acogieron la reforma pero ella generó rechazo en otros sectores especialmente en los educadores y en la Iglesia, fundamentalmente porque se trataba de suprimir el latín, francés y la filosofía, para hacer énfasis en el idioma inglés. Finalmente la reforma se archivó. Una alternativa a la planteada se estableció posteriormente creando en 1969, dentro de la Modalidad Académica (Bachillerato Clásico), los INEM (Institutos Nacionales de Educación Media Diversificada), destinados a formar bachilleres con conocimientos en áreas técnicas, alternativa que no parece haber cumplido a cabalidad su cometido, pues ha estado igualmente contaminada por el "síndrome de ser doctor como meta final". Otras opciones de enseñanza media han sido las escuelas agrícolas en su mayoría oficiales, con estudios pre-vocacionales de un año y dos años de orientación agrícola; sin embargo, esta opción no ha representado una proporción importante (aproximadamente el 2,5% a fines de los años ochenta) de la matrícula total.

La **Tabla 1**, muestra la distribución actual de los distintos tipos de establecimientos de secundaria en Colombia.

Esta distribución sugiere la existencia de un cierto tipo de diversificación en la secundaria y por lo tanto de opciones para el aprendizaje de oficios, distintas a la del Bachillerato Clásico, llamada Modalidad Académica. Sin embargo la práctica muestra a los estudiantes egresados de estos establecimientos, aspirando fundamentalmente a acceder a la Universidad y por lo tanto se impone el síndrome señalado de querer ser "doctores" a toda costa.

El SENA, creado en 1957 bajo la dependencia del Ministerio de Trabajo, con una dirección nacional y actualmente con 18 regionales, ha tenido una doble finalidad: por una parte, procurar la capacitación de mano de obra ligada a las necesidades de las empresas industriales, agropecuarias y comerciales, y por otra capacitar población marginada urbana y rural. Para algunas regionales y Centros de Forma-

**Tabla 1.** Organizaciones de educación y capacitación formal en Colombia.

TIPO DE ESTABLECIMIENTO	Número de establecim.	Número de egresados	% Publ.	% Priv.
<b>EDUCACION SUPERIOR:</b>				
Universidades, instituciones universitarias, instituciones tecnológicas, institutos técnicos profesionales	270	S.D	32	68
<b>EDUCACIÓN SECUNDARIA:</b>				
Modalidad Académica (Bachillerato Clásico)	4.397	245.608	43	57
Pedagógicos (Normales)	133	7.188	100	
Industriales	139	11.869	100	
Comerciales	637	32.216	100	
Agropecuarios	226	5.560	100	
Promoción Social	54	1.648	100	
Artes	12	749	100	
Otros (no clasificados)	472	41.526	S.D	
<b>TOTAL SECUNDARIA</b>	<b>6.070</b>	<b>346.364</b>	<b>60</b>	<b>40</b>

Fuente: ICES Servicio Nacional de Pruebas: Características y Clasificación de los Planteles de Educación Media, Estudios descriptivos, Documento 6 Santafé de Bogotá D.C. marzo 1997.

ción Técnica del Sena, el ICES ha aprobado el desarrollo de algunas carreras de formación técnica profesional en las tres áreas mencionadas, razón por la cual en esos casos, se le cataloga como institución de Educación Superior.

Dentro de este esquema, la concepción de los estudios universitarios ha acompañado los vaivenes arriba descritos. El gran crecimiento del número de universidades a partir del Frente Nacional refleja un "sistema escolar ampliamente tributario de la iniciativa privada" (Helg, A., 1989), encargado de asumir la tarea de abrir

espacio a los egresados de un nivel secundario cada vez más ampliado en su cobertura. En 1980, con un total de 201 establecimientos de enseñanza superior, Colombia era uno de los países del mundo con mayor número de universidades, de las cuales el 28% era oficial y el restante 72% era de carácter privado. En la actualidad, Colombia cuenta con 255 <sup>11/</sup> establecimientos de educación superior, 32% públicos y 68% privados. Esta cifra ha implicado un aumento cercano al 27% en un período de 17 años, cifra relativamente alta en comparación con otros países en desarrollo.

Sólo un reducido grupo de universidades, el 21.5%, llevan a cabo programas de investigación científica y tecnológica en distintas áreas, lo cual llevaría a afirmar que las instituciones universitarias se dedican fundamentalmente a la docencia, ofreciendo oportunidades, con diversos niveles de calidad y a unos costos relativamente altos, para que grupos de la población puedan acceder a títulos y diplomas. Varias de esas universidades se caracterizan por la improvisación y la carencia de recursos apropiados y prometen a miles de colombianos el título de doctor, contra el pago de matrículas relativamente costosas.

En relación con las **universidades e institutos tecnológicos**, mirándolos en el marco de las Instituciones de Educación Superior registradas en el ICFES, la **Tabla 2** muestra la distribución regional de las distintas categorías de Instituciones de Educación Superior y de aquellas con programas de formación relativas a Ciencias Agropecuarias y Afines <sup>12/</sup>.

#### 1.4 Las profesiones para el agro y las nuevas condiciones

Hace un poco más de cincuenta años, la población de Colombia era fundamentalmente rural. Con el paso del tiempo, el proceso de urbanización se ha ido acele-

---

<sup>11/</sup> Estas llamadas instituciones se distribuyen en cuatro grupos o categorías: universidades: reconocidas y que acreditan su desempeño en Investigación Científica o tecnológica; formación académica en profesiones o disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional. Instituciones universitarias: aquellas facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, programas de formación académica en profesiones o disciplinas y programas de especialización. Instituciones tecnológicas: aquellas facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, programas de formación académica en profesiones o disciplinas y programas de especialización en sus respectivos campos de acción. Instituciones técnicas profesionales: aquellas facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones de carácter operativo e instrumental y de especialización en sus respectivos campos de acción, sin dejar de lado los aspectos humanísticos propios de este nivel. (ICFES, 1997).

<sup>12/</sup> Para un listado de las instituciones y los programas respectivos consultar Anexo 1 Cuadros 1A-1G.

**Tabla 2.** Distribución regional de las distintas categorías de Instituciones de Educación Superior en Colombia, para todas las carreras y para Ciencias Agrícolas y Afines. 1/

INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR										
REGIONES	Universidades		Instituciones Tecnológicas Univers.				Profesionales Totales Técnicas			
	Todas	C. Agr. y Afines	Todas	C. Agr. y Afines	Todas	C. Agr. y Afines	Todas	C. Agr. y Afines	Todas	C. Agr. y Afines
Bogotá D.C.	17	14	28	6	18	2	24	2	87	24
Cund./ Boyacá	8	7	2	1	2	1	0	0	12	9
Antioquia	9	3	11	3	11	3	2	0	33	9
Viejo Caldas	7	4	2	1	1	1	4	1	14	7
Sur Occidente	10	7	7	2	15	3	14	3	46	15
Costa Atlántica	15	7	6	2	5	1	7	3	33	13
Santanderes	10	7	3	3	7	2	1	0	21	12
Tolima Grande	2	2	2	1	1	1	1	1	6	5
Llanos Orientales	2	2	1	1	0	0	0	0	3	3
	<b>80</b>	<b>53</b>	<b>62</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	<b>14</b>	<b>53</b>	<b>10</b>	<b>255</b>	<b>97</b>

Fuente: ICFES "Catálogo de carreras e instituciones de Educación Superior en Colombia" Santafé de Bogotá D.C. 2º semestre de 1997 Agrupamiento realizado por CEGA. 1/ Incluye las regionales o seccionales de los establecimientos educativos. Las 97 instituciones ofrecen 313 planes de estudio en Ciencias Agropecuarias y Afines.

rando y hoy los cálculos poblacionales y demográficos establecen una distribución aproximada de la población rural y urbana correspondiente respectivamente al 29% y al 71%.

Las cifras anteriores podrían llevar a pensar que la necesidad de formación de profesionales para el sector rural ha ido disminuyendo en términos relativos. Sin

embargo, independientemente de la existencia de una crisis de producción generalizada en Colombia acompañada de un cierto nivel de recesión en las actividades agropecuarias, el manejo de los asuntos propios del desarrollo agropecuario y agroindustrial, en el contexto rural, se torna cada vez más complejo.

En los países de América Latina se dio tradicionalmente mucho énfasis al desarrollo urbano-industrial como puntal de la dinamización de la economía y de la cultura, y de alguna manera hubo en este sentido una subordinación de lo rural a lo urbano. La atención a la población rural, desde el punto de vista de servicios públicos como electrificación, agua potable, infraestructura, entre otros, en la práctica ha sido precaria. Hoy aparecen las consecuencias de ese error y se comienza entonces a reconocer que "en muchos casos una agricultura moderna y eficiente es la mejor alternativa para empezar a solucionar, a partir de ella, los principales problemas nacionales, inclusive los del sector urbano industrial". (FAO, 1996).

En este marco, surge la necesidad de nuevos productos, nuevas variedades y de razas; aparición de nuevas plagas y enfermedades; necesidad de modernizar y racionalizar prácticas culturales; requerimientos de nuevos y complejos procesos para la producción agroalimentaria y agroindustrial; nuevas normativas sobre calidad y manejo del medio ambiente, entre otros, constituyen una muestra fehaciente de los requerimientos crecientes de una mayor y mejor formación de profesionales en las Ciencias Agropecuarias y Afines, a partir de dos premisas fundamentales: **una educación y formación que entienda y respete la diversidad**<sup>13/</sup>, y un esquema ineludible de interdisciplinariedad, interdependencia y trabajo coordinado.

Sin embargo, las tareas del sector agropecuario requieren no solamente respuestas y soluciones técnicas a los problemas. Es necesario tener una visión mucho más integral y de futuro de la localidad, de la región y del país, aprendiendo al mismo tiempo del pasado. Por ello la solución a los problemas del agro y de la agroindustria tiene dos caras, afrontadas en conjunto. La cara de la especialización con respuestas puntuales y de cierta profundidad a los problemas emergentes, y la

---

<sup>13/</sup> "Respetemos y aprovechemos las lecciones de los 'momentos' anteriores, pero aceptemos que la continuidad y fuerza de nuestra cultura jamás se ha sometido a un patrón abstracto y único, sino que ha prosperado dentro de las alternativas que hacen de la heterogeneidad, virtud. Ni geográfica, ni racialmente ni por tamaño, historia y población, son iguales Argentina y Bolivia, México y Ecuador, Haití y Brasil. Pero esas diferencias no nos disminuyen o agrandan en sí, ni nos separan forzosamente, si sabemos hacer de las diferencias virtud: virtud de proposiciones plurales, variadas, adecuadas a naciones diferentes y, muy a menudo, a distancias enormes dentro de cada nación... La sabiduría clásica nos dice que de la diversidad nace la verdadera unidad. La experiencia contemporánea nos dice que el respeto a las diferencias crea la fortaleza, y su negación, la debilidad". Carlos Fuentes, Prólogo (en Gómez B., H. 1998).

---

correspondiente a una mirada integral y contextualizada dirigida a entender los problemas del entorno y los problemas sociales y políticos que enmarcan a los primeros. Esa posición debe ser reflejada en el tipo de formación de los profesionales de las Ciencias Agropecuarias y Afines.

Una manera organizada de concebir el perfil del profesional requerido es identificar las responsabilidades a afrontar en un nuevo contexto y las tareas correspondientes a asumir. En primer lugar, se debe aceptar que el escenario de acción del profesional trasciende lo simplemente agropecuario y por lo tanto lo agroalimentario y lo rural emerge como el espacio de acción. De igual manera, la visión de Cadena Productiva Agroalimentaria debe convertirse en parámetro para el ajuste y el diseño de los nuevos esquemas de formación.

Estudiosos del tema (Gómez B., H. 1998) están de acuerdo en que hoy en día, aun los oficios más simples suponen tres distintos tipos de formación:

- Competencias laborales genéricas, es decir saberes y destrezas generales aplicables a una gama de ocupaciones relativamente amplia. Aquí el término competencia laboral se refiere a la capacidad real de lograr un objetivo o resultado señalado dentro de una ocupación y en un contexto determinado, y donde la comprensión del quehacer y del medio dentro del cual se actúa, son claves para obtener soluciones.
- Competencias ocupacionales específicas, es decir saberes y destrezas requeridas o demandadas en cada ocupación particular.
- Valores y actitudes necesarios para actuar en escenarios o ambientes de trabajo, algo así como la personalidad del sujeto de trabajo.

Dentro de esa perspectiva, las responsabilidades afrontadas por los profesionales para el campo en las nuevas condiciones así definidas, se ubican en varios niveles, con requerimiento a su vez de diferentes estadios y niveles de formación y capacitación, presentados no en orden de prioridad, en la medida de su importancia relativa, sino más bien siguiendo una ruta de lo general a lo particular:

Referidos a las llamadas competencias laborales genéricas se podrían identificar dos niveles:

- La comprensión de los problemas sociales, económicos y políticos de Colombia, e incluso del mundo, de tal manera que un profesional sea capaz de entender e interpretar mínimamente el medio y el entorno en el cual se desenvuelve y a cuya transformación pretende aportar.

- La investigación científica y tecnológica y la docencia en ese contexto. Este tipo de responsabilidad tiene generalmente escenarios de trabajo específicos, como son la Universidad, los Centros de Investigación y ciertas Entidades Públicas, aunque de todas maneras, cualquier tema u objeto de trabajo requiere del sujeto una permanente actitud hacia la indagación y la búsqueda de respuestas y correspondientes soluciones. Es importante resaltar que estas actitudes y miradas hacia la ciencia, deben ser estimuladas en los futuros profesionales dentro de las actividades y esquemas mismos de formación en la primaria y la secundaria <sup>14/</sup>, para lo cual debe repensarse la vieja idea de diversificar el bachillerato introduciendo elementos vocacionales y orientadores, por una parte, y por otra de alternativas de trabajo al terminar un ciclo, esquema viable, si culturalmente la universidad no siguiera siendo la única vía de ascenso social.

En relación con las competencias ocupacionales específicas, se identifican:

- Los conocimientos técnicos alrededor de los problemas particulares del sector agroalimentario y del medio rural, específicos de la formación y capacitación de la respectiva profesión. Estos conocimientos deben estar respaldados por una base conceptual científico-tecnológica correspondiente, impartida dentro de la misma formación.
- Aspectos de gestión complementarios que podrían estar relacionados con todas las profesiones, como por ejemplo los incluidos en las áreas Administrativas, Comerciales y de Mercadeo, Informática, Extensión, Conocimientos Generales y Medio Ambiente. Estas podrían estar incluidas en esquemas de formación igualmente complementarios, ubicados en materias electivas o en programas alternos de capacitación o en pasantías.

Finalmente referido a valores y actitudes necesarios para actuar en escenarios o ambientes de trabajo, se identifican:

- Aspectos de Desarrollo Humano Social (Idiomas y Aspecto Humano). Aquí se trata obviamente de condiciones personales, asociadas seguramente con el contexto sociocultural y familiar en el cual se han desenvuelto los individuos y con el tipo y contenido de formación primaria y secundaria. Por ello, la formación del nuevo profesional no puede desligarse de los esquemas de educación del país.

---

<sup>14/</sup> "Es necesario desarrollar el pensamiento crítico y estimular la actitud científica desde la primera escuela y a lo largo de toda la vida educativa..." (Gómez B., H. 1998, xxvi).

---

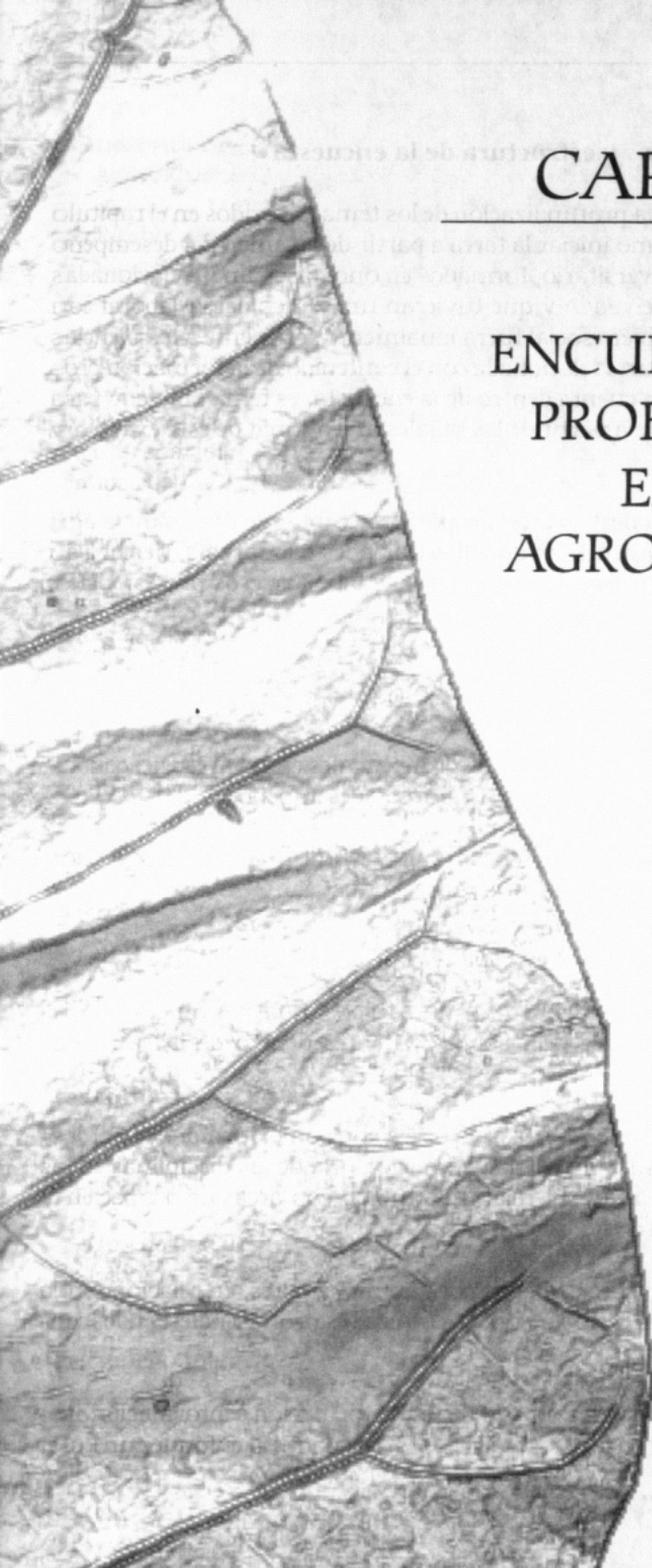
En el terreno del planteamiento de soluciones y de posibilidades de transformación, subyace el problema del enfoque de la educación en Colombia. No se le puede exigir a la universidad ofrecer todas las respuestas a las necesidades de formación, capacitación y actualización de mano de obra para Colombia en general y para el sector agroalimentario en particular. Hay niveles distintos de compromiso en lo relativo al desarrollo y avance de las sociedades. La Universidad, creemos, debe estar más cerca del desarrollo de las ciencias puras y de las aplicadas de acuerdo con el momento tecnológico, y de una formación filosófica, sociológica, antropológica y analítica (capacidad para plantear un problema y proponer soluciones), que ayude a dar respuestas esenciales a los problemas del país. Los problemas puntuales, generalmente en aspectos operativos e instrumentales deben tener solución académico-teórica, creemos, pero más en el marco mismo de los escenarios de trabajo <sup>15/</sup> con respaldo formativo y pedagógico <sup>16/</sup>. Se trata de preparar "nuestras sociedades para el desafío pluralista de la posmodernidad y para su integración exitosa a la 'aldea global' caracterizada por industrias y procesos productivos cuyos insumos críticos son la información y el talento creador" (Gómez B., H. 1998, 270).

De todas maneras, mientras se logra el cambio integral soñado del sistema de educación en Colombia, se deben buscar respuestas a los retos del mundo de hoy, dando señales a las instituciones universitarias para que realicen los ajustes necesarios en sus programas de formación y de capacitación.

---

<sup>15/</sup> "La formación para el trabajo incluye una gama amplísima de habilidades y saberes, que van de lo abstracto a lo concreto y de lo general a lo específico. Dentro de este abanico de competencias, al sistema escolar le compete lo más abstracto y lo más general, mientras a las empresas individuales, también en principio, les compete la formación más concreta y más específica. En otras palabras, la escuela debe formar para la empleabilidad y la empresa para el empleo. Este principio es aún más válido cuando la velocidad del cambio técnico es tal que los contenidos de las ocupaciones se modifican continuamente, de modo que un saber concreto y particular ya no es suficiente para ejercer el empleo que hasta ayer parecía rutinario, es decir, específico y concreto. Igual que en la metáfora vieja, en el mundo de hoy es preciso correr para quedarse quieto" (Gómez B., H. 1998, 40).

<sup>16/</sup> "La educación para el trabajo no acaba al concluir el ciclo de escolaridad convencional... Así que los trabajadores necesitan mantener al día sus conocimientos, y que el sistema educativo ha de estar diseñado para responder a esa necesidad. Las instituciones pos-secundarias deben pues abocar la formación ocupacional específica y su constante actualización" (Gómez B., H. 1998, 270).



## CAPITULO II

---

# ENCUESTA SOBRE PROFESIONALES EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AFINES

## 2.1 Antecedentes, objetivos y estructura de la encuesta

Como un primer paso en la profundización de los temas referidos en el capítulo anterior, se consideró oportuno iniciar la tarea a partir del examen del desempeño de profesionales de nivel universitario, formados en once disciplinas relacionadas con el tema central arriba señalado y que tuvieran una vinculación laboral con unidades o empresas cuyo objeto social fuera igualmente pertinente a las Ciencias Agropecuarias y Afines. La parte relacionada con el contenido de la formación profesional misma, no tenida en cuenta dentro de la encuesta, es tema obligado para ser afrontado posteriormente a partir de las señales que afloren de este examen y otros complementarios.

Se diseñó, entonces, la Encuesta, con el propósito de captar de una manera **ágil y oportuna** la opinión de quienes, en aquellas unidades o empresas, tienen a su cargo la responsabilidad de orientar y supervisar la labor de esos profesionales. Los objetivos definidos en el proceso fueron los siguientes:

### Generales:

- Conocer la opinión de los empleadores de profesionales en las áreas del conocimiento mencionadas, en cuanto a su formación y desempeño.
- Formular recomendaciones sobre el mejoramiento continuado de la educación al servicio de los sectores Agropecuario y Agroindustrial.

### Específicos:

- Identificar la forma de distribución de distintos tipos de profesionales en relación con distintas disciplinas de trabajo existentes dentro de las unidades empleadoras encuestadas.
- Identificar reacciones de los empleadores en relación con la formación y el desempeño profesional de sus empleados, para cada una de las disciplinas en las cuales actúan laboralmente y en relación también con áreas de ocupación y diferentes aspectos de su actividad rutinaria.
- Identificar algunas falencias señaladas por los empleadores, en relación con la formación e información recibida por sus empleados profesionales, en los centros educativos técnicos correspondientes.
- Rescatar, para las instituciones responsables de la formación e información profesional en Colombia algunas recomendaciones, en cuanto al enfoque curricular

necesario al desarrollo cualitativo y cuantitativo de los sectores agropecuario y agroindustrial.

- Recibir algunas otras opiniones de los empleadores, en relación con aspectos vinculados a los propósitos planteados en la encuesta.

Las disciplinas profesionales escogidas fueron: Ingenieros Agrónomos, Ingenieros Agrícolas, Médicos Veterinarios, Zootecnistas, Ingenieros de Producción Agroindustrial, Ingenieros de Alimentos, Ingenieros Forestales, Biólogos, Microbiólogos y/o Bacteriólogos, Economistas Agrícolas, Administradores de Empresas Agropecuarias, las cuales, a juicio de los gestores y ejecutores de la encuesta, corresponden al núcleo de actores profesionales cuyos saberes se enmarcan en las distintas ramas de las Ciencias Agropecuarias y Afines. Los escenarios de trabajo de estos profesionales se agruparon en seis tipos de organizaciones: **Universidades, Centros de Investigación, Gremios (y algunos afiliados), Entidades públicas, Compañías manufactureras, Distribuidoras de insumos y elementos para la producción agropecuaria**, los cuales se consideraron significativos como empleadores de este tipo de profesionales.

Dentro de esos escenarios, las áreas de trabajo definidas como aquellas en las cuales se concentra la mayor parte de las responsabilidades de los profesionales a evaluar, son: Docencia, Investigación, Desarrollo, Laboratorio/Control de Calidad, Producción Agrícola, Producción Pecuaria, Producción de Insumos, Producción/Transformación/pos-cosecha, Extensión y Desarrollo Rural, Ventas, Promoción, Asistencia Técnica, Mercadeo, Formulación/Evaluación de Proyectos, Administración/Supervisión y Cargos Ejecutivos.

A los responsables de la calificación de los profesionales a su cargo se les hizo cuatro tipos de preguntas: una pregunta de carácter **cuantitativo y descriptivo** en relación con la distribución de los profesionales en las diferentes áreas de trabajo; dos preguntas de tipo **evaluativo** sobre el desempeño profesional; dos preguntas de tipo **institucional**, en relación con formación y capacitación profesional y niveles de posgrado; una pregunta de opinión con **contenido libre de respuesta**.

En este marco, los encuestados produjeron **seis grupos de respuestas**:

Uno de tipo descriptivo ubicando los profesionales a su cargo en distintas áreas de trabajo <sup>17/</sup>.

Dos de calificación: una referida al grado general de satisfacción que sobre el desempeño integral del profesional tienen y otra en relación con las fortalezas y

<sup>17/</sup> Muestra el total de profesionales por grupo u organización empleadora, en relación con los distintos tipos de profesionales empleados.

---

debilidades mostradas en varios aspectos de las actividades desarrolladas en las distintas áreas de trabajo; esta calificación se expresó utilizando una puntuación dentro de un rango de 1 a 5 <sup>18/</sup>.

Tres de opinión: dos en relación con la parte institucional de la formación y capacitación de los profesionales y una de temática libre. El primer tipo de opinión se refiere a las áreas que deben mejorarse o incluirse para lograr un profesional mejor y más competitivo; el segundo al nivel de posgrado necesario para un mejor desarrollo de las actividades de los distintos tipos de profesional <sup>19/</sup>. El contenido del tercer tipo de opinión quedó al libre juicio del encuestado <sup>20/</sup>.

Desde el punto de vista **metodológico**, no se tuvo en cuenta ningún tipo de muestreo que buscara representatividad probabilística estadística de la población objeto del análisis. El proceso seguido se basó tanto en la información institucional y bibliográfica existente sobre los distintos tipos de organizaciones y empresas empleadoras de los profesionales cuyas disciplinas habían sido definidas previamente, como en el conocimiento personal sobre el tema, aportado por el grupo organizador y orientador de la encuesta. A partir de la localización geográfica de las organizaciones y de los agentes a encuestar, se envió en el mes de junio de 1997 un total de 610 formularios, número considerado suficientemente grande para garantizar una cantidad apreciable de respuestas por parte de cada una de las organizaciones. Como parte de este total, se enviaron formularios a distintas secciones regionales pertenecientes a las organizaciones centrales importantes, y así lograr un mayor cubrimiento nacional de éstas. En el mes de diciembre de ese mismo año se recibió un total de 196 encuestas diligenciadas <sup>21/</sup>, lo cual representa un porcentaje de respuesta del 32,1%, bastante aceptable para este tipo de encuesta por correo.

---

<sup>18/</sup> Muestran, por una parte, el Grado de Satisfacción con el desempeño de los empleados, por grupo u organización empleadora, en relación con los distintos tipos de profesionales empleados y por otra, la opinión sobre los profesionales empleados, con referencia a los distintos aspectos propuestos, agrupados dentro de las áreas de ocupación y con referencia a cada uno de los once tipos de profesionales seleccionados.

<sup>19/</sup> Muestra la opinión acerca de las áreas a mejorar para lograr personal competitivo y el nivel de posgrado necesario sugerido por los empleadores, para que sus empleados puedan desarrollar mejor sus actividades.

<sup>20/</sup> Que consigna cada uno de los nombres de las organizaciones encuestadas, la dependencia, el nombre del encuestado, su cargo y otras opiniones libres presentadas por cada uno de ellos, en relación con el tema..

<sup>21/</sup> Universidades y centros docentes: 35; gremios: 42; entidades públicas: 42; centros de investigación: 19; compañías manufactureras: 42; distribuidores: 16. No se conoce la distribución por grupos de los formularios enviados.

## 2.2 Alcances y limitaciones de la encuesta

La encuesta, tal como fue estructurada, no puede ir más allá de la pretensión inicial de comenzar a detectar "in situ", algunos problemas sentidos por los empleadores en relación con el desempeño de sus empleados profesionales y establecer vínculos de esa situación con los niveles y contenido de la formación recibida por éstos en el escenario académico. No se espera por lo tanto que sus resultados signifiquen respuestas y soluciones acabadas, pero sí detectar señales para identificar elementos que contribuyan a lograr un cambio estructural en el enfoque y contenido de la educación en Colombia.

Son dos los aspectos en los cuales la encuesta pretende generar inquietudes y por lo tanto necesidades de reflexión y de profundización así: en el aspecto de **orientación y contenido** de la formación universitaria, y en el aspecto de **claridad de los empleadores en cuanto a sus propias necesidades** y por lo tanto de los **perfiles profesionales** de sus actuales y especialmente de sus potenciales colaboradores. La pregunta latente en todas estas preocupaciones es, pues, en esencia, ¿Cuál es el perfil del profesional del futuro y cuáles deben ser las condiciones para su formación y capacitación?

La encuesta tiene resultados o respuestas que ofrecen información sobre el **comportamiento de los profesionales**, respuestas ubicables en tres grupos o niveles: a) información sobre el grado general de desempeño del profesional dentro de la organización; b) información sobre conocimientos técnicos y complementarios del profesional dentro de su trabajo; y c) información sobre los aspectos de desarrollo humano y social exhibidos por el profesional en el desempeño de sus funciones.

El **primer grupo o nivel de información** expresado por los encuestados en términos de grado de satisfacción sobre el desempeño de los profesionales evaluados, tiene un aporte para el análisis que no puede ir más allá de una apreciación global y por lo tanto tampoco señalar aspectos puntuales en relación con la formación y capacitación universitaria recibidas. Su utilidad es, pues, bastante restringida en términos de una retroalimentación al sistema educativo universitario.

El **segundo grupo o nivel de información**, expresado en términos de una calificación referida a las fortalezas o debilidades mostradas por el profesional en determinados aspectos de su trabajo, tiene dos limitaciones importantes:

- **La primera limitación** se relaciona con el hecho de haberle pedido al empleador calificar a los profesionales en todos los aspectos <sup>22/</sup>, independientemente de su

<sup>22/</sup> No hubo un instructivo que insinuara algún tipo de selección o agrupación de las preguntas.

---

ubicación en determinada disciplina de trabajo. Esto implicó que, al analizar las respuestas en primera instancia, no se tuvo suficiente claridad sobre cuál es el conjunto de fortalezas o debilidades del profesional en relación directa con su actividad laboral y sobre cuáles aspectos realmente quiere el evaluador llamar la atención a las instancias académicas de formación e información. A partir del conocimiento de las respectivas profesiones, este punto se mejoró en el estudio, reordenando respuestas de la siguiente manera:

- a) Identificando aspectos **técnicos** claramente pertinentes a la disciplina profesional del empleado. De esta manera, se eliminarían para cada una de esas disciplinas, elementos de calificación incompatibles.
  - b) Identificando aspectos de **gestión** complementarios relacionados con todas las profesiones, como por ejemplo los aspectos incluidos en las áreas Administrativas, Comerciales y de Mercadeo, Informática, Extensión, Conocimientos Generales y Medio Ambiente.
  - c) Identificando aspectos de Desarrollo Humano Social (Idiomas y Aspecto Humano).
- La segunda **limitación** de este segundo grupo o nivel de información se refiere a la indicación hecha al encuestado, de producir la calificación de los profesionales de la misma disciplina con el promedio numérico del grupo dentro de cada organización. Esta información así presentada le resta precisión a la respuesta, especialmente en el caso de requerirse una manipulación de datos individuales.

El **tercer grupo o nivel de información** se refiere a aspectos de desarrollo humano y social exhibidos por el profesional en el desempeño de sus funciones, y tiene dos aspectos: el de Idiomas y el Humano. El primero de ellos no ofrece ninguna ambigüedad para las respuestas. En el aspecto humano, sin embargo, se trata obviamente de condiciones personales relacionadas seguramente con el contexto sociocultural y familiar en el cual se han desenvuelto los individuos y por ello, sin un vínculo directo con los centros de formación y capacitación universitarios.

## 2.3 Análisis de la información obtenida

### 2.3.1 Organizaciones y encuestas, y los entornos nacional y regional

La **Tabla 3**, muestra el número de encuestas y subgrupos de las organizaciones contactadas y encuestadas y algunas características de la agrupación hecha.

**Tabla 3.** Subgrupos dentro de las organizaciones contactadas y encuestadas.

<b>CATEGORIAS DE ORGANIZACIONES</b>	<b>Total de organizaciones</b>	<b>Encuestas en Bogotá</b>	<b>Encuestas regionales</b>	<b>Total de encuestas</b>
Educación Superior	25	8	27	35
Universidades 1/	18	7	21	28
Institutos tecnológ. y técnicos profes. 1/	6	1	5	6
SENA	1		1	1
<b>Centros de Investigación:</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>19</b>
Centros de Investigación	9	4	15	19
<b>Gremios y afiliados:</b>	<b>41</b>	<b>9</b>	<b>33</b>	<b>42</b>
Asociaciones gremiales	11	6	6	12
Comités de Cafeteros	12	1	11	12
<b>Productores afiliados:</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
Ingenios Azucareros	11	0	11	11
<b>Ertidades Públicas:</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>39</b>	<b>42</b>
Institutos descentralizados	3	1	16	17
Corporaciones Autónomas	11		11	11
Secretarías de Agricultura	13	1	12	13
Ministerio de Agricultura	1	1		1
<b>Compañías manufactureras:</b>	<b>38</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>42</b>
Compañías Manufactureras	38	24	18	42
<b>Distribuidores:</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>16</b>
Distribuidores	14	2	14	16
<b>Total de organizaciones</b>	<b>155</b>	<b>Total de encuestas</b>		<b>196</b>

Fuente: Tomado de Formularios de la Encuesta. 1/ Registrados en el ICFES.

Los siguientes son los puntos de esta tabla sobre los cuales se llamaría la atención:

- El número de organizaciones contactadas es de 155, inferior al total de encuestas respondidas, 196, debido en algunos casos, especialmente en las organizaciones grandes, al haber encuestado también a las regionales. Vale la pena mencionar, por ejemplo, a la Universidad Nacional de Colombia (5 seccionales), Corpoica (6 seccionales)<sup>23/</sup>, ICA (15 seccionales), Purina (4 divisiones), Fituinsumos, Nestlé y Agralba (dos distritos cada una).
- Dentro del grupo llamado de Educación Superior, se encuestaron 5 institutos de nivel tecnológico y una seccional del SENA en el Caquetá.
- Dentro del grupo llamado Gremios y Afiliados, se incluyeron: 23 organizaciones gremiales (asociaciones y Comités de Cafeteros), 7 productores y 11 ingenios azucareros; los últimos subgrupos representan casi el 50% de ese conjunto. A nuestro juicio, esto implicó cierto sesgo en la visión sobre el comportamiento profesional y de las condiciones de posgrado, dentro de un escenario tan específico como el de los Gremios. De hecho, la estructura de disciplinas profesionales y el peso de ellas dentro de la organización es fundamentalmente diferente en uno u otro casos. Hubiese sido preferible incluir esos 18 productores en un subgrupo de "productores", pues la organización gremial y el afiliado, tienen diferente lógica de comportamiento, dados sus diferentes objetivos e intereses.

La **Tabla 4** muestra la distribución geográfica de las encuestas. Como puede observarse, las encuestas estuvieron relativamente bien distribuidas en las nueve regiones señaladas. La única notoria concentración de las encuestas aplicadas a las **Compañías Manufactureras** es en Bogotá (24 de 42), reflejo de la situación en el país con respecto a la Industria en las capitales importantes.

Con respecto a los **Centros de Investigación**, vale la pena comentar que Cenicafé (Chinchiná) y Corpoica (6 regionales), representan el 68.4% del total de encuestas realizadas en este grupo.

Si la **Tabla 2** de la sección 1.3 anterior, se compara con las encuestas realizadas (**Tabla 3**)<sup>24/</sup>, se podría concluir cómo de las 73 Instituciones de Educación Super-

---

<sup>23/</sup> En el caso de Corpoica, se tuvo que eliminar la encuesta de la oficina central respondida por el director general, por dos razones: primero por la posibilidad de presentarse redundancias con las seccionales y segundo por considerar que el director general no estaría muy capacitado para calificar a cada uno del gran número de profesionales existentes en la organización.

<sup>24/</sup> En la Tabla 2, lo referente a universidades incluye los grupos Universidades e Instituciones Universitarias (columnas 1 y 2). Lo referente a instituciones de Tecnología incluye los grupos Instituciones Tecnológicas y Técnico Profesionales (columnas 3 y 4).

**Tabla 4.** Distribución geográfica de las Encuestas.

TIPO DE ORGANIZACIÓN	Bogotá D.C.	Cund./Boyacá	Antioquia	Viejo Caldas	Sur Occidente	Costa	Santanderes	Tolima Grande	Llanos Orient.	Total
<b>Universidades:</b>	7	Chía: 1	Medellín: 2 Rionegro: 1	Manizales: 1 S. Rosa: 3	Popayán: 1 Pasto: 1	Valledupar: 1	Pamplona: 1 B/bermeja: 1 B/manga: 2 Málaga: 1 El Socorro: 1	Íbague: 2	Villavieco: 2	28
<b>Institutos Tecnológicos y Técnicos Profesionales:</b>	1				Cartago: 1 Roldanillo: 1 Sevilla: 1			Espinal: 1 Honda: 1		6
<b>Sena:</b>									Florencia: 1	1
<b>Centros de Investigación:</b>	4	V. de Leiva: 1 Mosquera: 1		Chinchiná: 7 Manizales: 1	8	1	2	1	1	19
<b>Asociaciones Gremiales:</b>	6		Carepa: 1 Apartadó: 1		2	1	1	2		12
<b>Productores afiliados:</b>	2		Apartadó: 1 Carepa: 1 La Cija: 1			2	1			7
<b>Comité de Cafeteros:</b>	1	Tunja: 1	Medellín: 1	Armenia: 1 Pereira: 1	3	1	2	1		12
<b>Ingenieros Azucareros:</b>				Balboa: 1	10					11
<b>Institutos descentralizados:</b>	3	Mosquera: 1		Des. Querb: 1 Manizales: 1	2	2	3	2	Florencia: 1 Yopal: 1 Villavieco: 1 P. Asts: 1	17
<b>Corporaciones Autónomas:</b>		Garrago: 1 Tunja: 1	Apartadó: 1 Medellín: 1	Pereira: 1	2	3			Florencia: 1	11
<b>Secretarías de Agricultura:</b>	1	Bogotá: 1	Medellín: 1	Armenia: 1	2	1		1	6	14
<b>Compañías Manufactureras:</b>	24	Chía, Cota Mosq., Soacha	Medellín: 4	Manizales: 1	6	1			2	42
<b>Distribuidores:</b>	2		Medellín: 2	Pereira: 3	1	1	2	2	3	16
<b>TOTALES POR REGIÓN:</b>	51	12	18	23	33	16	12	11	20	196

Fuente: Tabulaciones de la Encuesta.

rior (53 + 20) existentes en el país con programas en Ciencias Agrícolas y Afines, se encuestaron 28 (**Tabla 3**), lo cual representa el 38.8%; de los 24 institutos y centros tecnológicos existentes en el país con esos programas, fueron encuestados 7 (**Tabla 3**), con un peso del **29%**, ambas cifras altamente aceptables.

### 2.3.2 Presencia cuantitativa de los profesionales calificados en distintas áreas de trabajo

De acuerdo con la información de la **Tabla 5**, el total de las participaciones de los profesionales en las distintas áreas de trabajo dentro de las Organizaciones escogidas fue de 5.156. Obviamente, el número de participaciones es proporcional al de profesionales existentes en las organizaciones encuestadas.

Las áreas genéricas de trabajo sobre las cuales se indagó en la Encuesta en cuanto a la participación de los profesionales empleados son: Docencia, Investigación, Desarrollo, Laboratorio/Control de Calidad, Producción Agrícola, Producción Pecuaria, Producción de Insumos, Producción/Transformación/pos-cosecha, Extensión y Desarrollo Rural, Ventas, Promoción, Asistencia Técnica, Mercadeo, Formulación/Evaluación de Proyectos, Administración/Supervisión y Cargos Ejecutivos.

En general, aparecen como los grandes usuarios de estos profesionales, las Entidades Públicas, las Universidades y las Compañías Manufactureras <sup>25/</sup>, seguidas de los Gremios y Centros de Investigación. En este punto vale la pena resaltar la ausencia en la Encuesta de **agricultores y productores pecuarios** y las **firmas y organizaciones de asesoría técnica y de consultoría para el sector**, los cuales presumiblemente tienen peso significativo en la utilización de este tipo de profesionales <sup>26/</sup>.

Los **ingenieros agrónomos** y los **médicos veterinarios** son ostensiblemente, los profesionales de mayor peso cuantitativo como participantes en las distintas áreas de trabajo, conservándose esta característica para las Universidades, los Centros de Investigación, las Entidades Públicas, las Compañías Manufactureras y los Distribuidores. En el caso de los Gremios, los profesionales con esta característica son los ingenieros agrónomos y los ingenieros agrícolas. Con referencia a este último grupo, insistimos de nuevo en la presencia substancial de productores en él.

<sup>25/</sup> Si a este grupo le añadiéramos las organizaciones productoras que aparecen agrupadas dentro de Gremios y de las cuales se hablaba en la Tabla 2, aumentaría sensiblemente su participación.

<sup>26/</sup> Es claro que en estos casos, el envío y/o diligenciamiento de la Encuesta presenta un mayor grado de dificultad, especialmente en cuanto la identificación y ubicación de los productores.

**Tabla 5.** Número de participaciones en distintas áreas de trabajo en las organizaciones encuestadas 1/.

Profesión	Univ.	Centros	Gremios de Invest.	Entid. Púb.	Empr. Manuf.	Distribui.	Total
A. de Empr. Agrícolas	46	1	9	10	29	18	113
Bacteriólogo	6	7	2	13	10	0	38
Biólogo	59	53	12	79	26	0	229
Microbiólogo	16	10	1	7	13	0	47
Zootecnista	154	9	8	98	67	5	341
Médico veterinario	314	49	12	507	236	7	1,125
Ingeniero agrícola	41	12	36	34	2	0	125
Ingeniero agrónomo	437	183	593	636	610	133	2,592
Ingeniero de alimentos	47	4	1	2	29	0	83
Ing. de Producc. Agroind.	15	0	1	1	3	4	24
Ingeniero forestal	39	39	14	161	0	0	253
Economista agrícola	66	19	3	46	51	1	186
<b>TOTAL</b>	<b>1.240</b>	<b>386</b>	<b>692</b>	<b>1.594</b>	<b>1.076</b>	<b>168</b>	<b>5.156</b>

Fuente: Tabulaciones de la Encuesta. 1/ Estas cifras muestran, dentro de cada organización, el número de veces en que fue mencionado cada tipo de profesional como trabajando en alguna o algunas de las distintas áreas de trabajo, en cada Organización.

Les siguen, a una apreciable distancia, en orden de presencia, **los zootecnistas, ingenieros forestales, los biólogos, los economistas agrícolas, los ingenieros agrícolas y los administradores de empresas agrícolas.**

La actividad de los **ingenieros de alimentos** es importante en las universidades y en las compañías manufactureras. En el caso de los zootecnistas, la presencia importante es en las Universidades, en las Entidades Públicas y en las Compañías Manufactureras.

---

Los **médicos veterinarios** tienen presencia significativa en las Entidades Públicas y en las Compañías Manufactureras.

Es interesante observar la ubicación señalada por los empleadores para los profesionales en las **distintas áreas de trabajo**. La **Tabla 6** muestra el número y tipo de áreas de trabajo dentro de las cuales ellos se desempeñan.

Los aspectos que podrían destacarse de esa información son los siguientes:

- La investigación y la docencia están concentradas para la mayoría de los profesionales, en las **Universidades** y los **Centros de Investigación**.
- La Formulación y evaluación de proyectos y la Asistencia Técnica y la Extensión, se presentan con mayor frecuencia para la mayoría de los profesionales en las **Entidades Públicas** y en los **Gremios**.
- La producción (agraria o pecuaria, según el caso) y la producción y transformación poscosecha se presentan para la mayoría de los profesionales en los **Gremios**<sup>27/</sup>.
- Las ventas, promoción, administración y supervisión, y mercadeo, aparecen para buena parte de los profesionales en los **Gremios** y en las **Empresas Manufactureras**.

Lo relativo a laboratorio y control de calidad, es una actividad muy específica de profesiones como biólogos, microbiólogos, bacteriólogos, en distintas organizaciones.

Lo anterior está muy relacionado con la pregunta 5 de la Encuesta, formulada a los encuestados, acerca de **las áreas a mejorar para lograr un personal competitivo**. Esta pregunta se refiere a las áreas integralmente consideradas, sin los diversos aspectos que las contienen, los cuales en últimas establecen las diferencias entre las distintas profesiones e instituciones, en cuanto a sus deberes y responsabilidades técnicas dentro de su trabajo.

Examinando los Cuadros de salida de la Tabulación, se observa, en general, las áreas de **Informática, Idiomas, Administrativas y Medio Ambiente** como las de mayor preocupación (mayor frecuencia de mención) en relación con la necesidad de mejorarlas. Naturalmente el resultado es de alguna manera diferen-

---

<sup>27/</sup> Hay que recordar que al grupo de gremios, pertenece un buen número de productores, como los Ingenios, por ejemplo.

ciado si se analiza para cada una de las disciplinas y por organizaciones, pero sin embargo esas cuatro áreas conservan un peso relativamente importante.

Las diferencias más relevantes se presentan en las siguientes combinaciones:

Las **UNIVERSIDADES**, además de las anteriores, apoyan con notorio interés:

- Investigación: para los biólogos, microbiólogos, bacteriólogos, administradores de empresas agropecuarias, ingenieros agrícolas e ingenieros de alimentos.
- Extensión, para **bacteriólogos, ingenieros agrícolas, e ingenieros forestales**.
- Producción y poscosecha, para **ingenieros de producción agroindustrial**.

Los **CENTROS DE INVESTIGACION**, además de las anteriores, apoyan:

- Investigación para todos sus profesionales.
- Poscosecha y pos-sacrificio para los ingenieros de alimentos.

**LOS GREMIOS** mencionan además:

- La mayoría de las áreas para los microbiólogos.
- Comerciales y de mercadeo para economistas e ingenieros forestales.

Las **ENTIDADES PUBLICAS** mencionan:

- Aspecto humano para la mayoría de sus profesionales.

Las **COMPAÑIAS MANUFACTURERAS** mencionan también:

- Producción, para microbiólogos.
- Comerciales y de mercadeo y extensión, para economistas agrícolas, administradores de empresas agropecuarias, ingenieros agrónomos, ingenieros de producción agroindustrial, médicos veterinarios y zootecnistas.

Los **DISTRIBUIDORES** obviamente tienen mayor preocupación en la parte de comercialización y mercadeo.

**Tabla 6.** Áreas más frecuentes de desempeño laboral de este tipo de profesionales, señaladas en la encuesta.

Universidades	C. de Investig.	Entid. Públic.	Gremios	Empr. Manufactureras	Distribuidores
<b>INGENIEROS DE ALIMENTOS</b>					
Investigación Docencia. Laborat. Control de Calidad Produc. y Transf. poscosecha Mercadeo	Investigación Administrac. y Supervisión	Extens. y Desar. rural	Produc. y transformac. poscosecha	Investigación Lab. control. de calidad Ventas y Promoción Administración y Supervisión Produc. y transformac. poscosecha	No evaluados
<b>INGENIERO DE PRODUCCION AGROINDUSTRIAL</b>					
Docencia. Produc. y transf. poscosecha	Investigación Administrac. y Supervisión F. y eval. de Pr.	No aparecen evaluados	Producción y transform. poscosecha.	Producción y transform. poscosecha.	No evaluados
<b>MEDICO VETERINARIO</b>					
Investigación Producción pecuaria Docencia. Extensión y Desarrollo	Investigación	Produc. pecuaria Asistenc. Técnica Lab. c de calidad Administración y Supervisión F. y Eval. de Proye.	Produc. pecuaria Asistenc. Técnica Extensión y Des. Rural	Asistenc. Técnica Ventas y Promoción Administración y Supervisión Mercadeo	Produc. pecuaria Asistenc. Técnica Ventas y Promoción
<b>ZOOTECNISTA</b>					
Investigación Producción pecuaria Docencia. F. y Evaluación de Proyectos	Investigación	Asistenc. Técnica Lab. c de calidad Administración y Supervisión F. y Eval. de Proye.	Producción y transform. poscosecha. Extensión y Des. Rural Administración y Supervisión	Asistenc. Técnica Ventas y Promoción Mercadeo	Ventas y Promoción
<b>INGENIERO AGRONOMO</b>					
Docencia Investigación	Investigación	Produc. Agrícola Asistenc. Técnica Mercadeo	Produc. Agrícola Asistenc. Técnica Extensión y Desarrollo Rural	Asistenc. Técnica Ventas y Promoción	Ventas y Promoción
<b>INGENIEROS FORESTALES</b>					
Investigación Docencia	Investigación Docencia Administrac. y Supervisión F. y Eva. de Pro.	Extens. y D. Rural Asistenc. Técnica Administrac. y Supervisión F. y Eval. de Proye.	Investigación Extensión y Des. Rural Asistenc. Técnica F. y Evaluac. de Proyec.	No evaluados	No evaluados
<b>ECONOMISTAS AGRICOLAS</b>					
Investigación Docencia	Investigación Administrac. y Supervisión	Produc. Agrícola. Asistenc. Técnica Mercadeo Laboratorio de contr. de calidad F. y Eval. de Proye.	Investigación Produc. Agrícola. Extensión y Des. Rural Administrac. y supervis. Laboratorio de contr. de calidad F. y Evaluac. de Proyec.	Laboratorio de control de calidad Administración y supervisión	No evaluados
<b>INGENIEROS AGRICOLAS</b>					
Investigación Docencia	Investigación Administrac. y Supervisión	Produc. Agrícola. Asistenc. Técnica Mercadeo Laboratorio de contr. de calidad F. y Eval. de Proye.	Investigación Produc. Agrícola. Extensión y Des. Rural Administrac. y supervis. Laboratorio de contr. de calidad F. y Evaluac. de Proyec.	Laboratorio de contr. de calidad Administ. y supervis.	No evaluados
<b>ADMINISTRADORES DE EMPRESAS AGROPECUARIAS</b>					
Docencia	Investigación	F. y Eval. de Proye. Administ. y sup.	Investigación Producción y transform. poscosecha. Asistenc. Técnica Supervisión	Extensión y Des. Rural Ventas	Ventas Administ. y super.
<b>BACTERIOLOGO</b>					
Investigación- Docencia Laboratorio de control de calid.	Investigación	Lab. de C. de Cal.	Administrac. y supervis. Labor. de C. de Calidad	Laboratorio de contr. de calidad	No evaluados
<b>BIOLOGO</b>					
Investigación- Docencia	Investig. - Doc.	Lab. contr. de Cal. Asistenc. Técnica F. y Eval. de Proye.	Produc. Agrícola. Investigación Administrac. y supervis. Labor. de C. de Calidad	Investigación Ventas Administ. y supervis.	No evaluados
<b>MICROBIOLOGO</b>					
Docencia	Investigación	Desarr. de produc. F. y Eval. de Proye.	Administrac. y supervis. Labor. de C. de Calidad	Laboratorio de control de calidad	No evaluados

Como un último punto en esta sección, valdría la pena comentar que las menciones hechas por los encuestados revelan cierto grado de preocupación por el mejoramiento de determinadas áreas, pero de todas maneras, los porcentajes de respuestas registrados no insinúan en general situaciones críticas para el promedio de los profesionales.

### 2.3.3 Grado de satisfacción de los empleadores en relación con los profesionales a su cargo

En relación con los **promedios de calificaciones** observados en la tabulación de la pregunta del formulario original, acerca del grado de satisfacción que los empleadores tienen de los profesionales empleados, podría afirmarse que, en general, los profesionales tienen su calificación dentro de un rango promedio de **3.71 a 4.34**, siendo el promedio ponderado de ese rango **4.03**. Una primera aproximación sería afirmar, entonces, que, en general, los profesionales tienen una calificación alrededor de **Satisfactoria (4)**.

Es interesante observar el contraste entre esta apreciación y la evaluación de la sección siguiente, referida a distintas áreas y aspectos puntuales del desempeño profesional, donde se señala un cúmulo de debilidades frente a pocas fortalezas. La razón de ello radica en la naturaleza de las dos indagaciones. La primera de ellas estaba dirigida a captar la satisfacción, en términos generales, de los empleadores en relación con el desempeño global de los profesionales, con su actitud hacia el trabajo y con el grado de colaboración y solidaridad internas. La segunda pregunta tenía que ver, en cambio, con la existencia de debilidades o fortalezas en aspectos puntuales del desempeño. Por lo tanto, respuestas positivas en el primer caso no se contradicen con las negativas en el segundo.

Además, esta aparente inconsistencia de una y otras respuestas, está asociado a un estado generalizado de cosas, en relación con el nivel y contenido de la formación y educación que ha recibido el profesional medio. Por lo tanto, cualquier tipo de selección de profesionales para los diferentes cargos debe asumir esas condiciones dadas.

### 2.3.4 Evaluación de los profesionales según áreas y aspectos de trabajo

El objeto de esta indagación dentro de la encuesta es identificar en cuáles áreas son fuertes o débiles los profesionales evaluados, a partir de una escala de **5 (muy fuertes)** a **1 (muy débil)**, utilizada en la Encuesta. Los aspectos considerados **FORTALEZAS**, son aquéllos que originalmente fueron calificados a partir de **4.00** y los considerados **DEBILIDADES**, los calificados por debajo de esa cifra <sup>28/</sup>. Para adecuar los re-

<sup>28/</sup> La fuente originaria de tabulación para este análisis, es el conjunto de Cuadros de Calificaciones, los cuales se tradujeron en Fortalezas y Debilidades.

---

sultados obtenidos en esta sección a un visión más precisa de fortalezas y debilidades y tratar de obviar la limitación señalada en el numeral 2.2, se hizo el siguiente reordenamiento, con base en cuatro grupos de aspectos:

**ASPECTOS TECNICOS:** De acuerdo con el perfil conocido de las distintas profesiones, se establece para cada una de ellas un grupo de aspectos pertinentes a dicha profesión. Dentro de este grupo se presentan resultados relacionados con las áreas de **Investigación, Producción, y Poscosecha y Sacrificio**. Como es de suponer, la evaluación hecha sobre los distintos profesionales es significativamente diferente entre las distintas organizaciones, debido en buena parte al tipo de tareas y responsabilidades asignadas a ellos y en concordancia con los objetivos y finalidad y prioridades de cada una de las organizaciones. Este grupo de aspectos técnicos se consigna en las Tablas de Fortalezas y Debilidades **6.1 a 6.12**, al final de esta sección.

**ASPECTOS ADMINISTRATIVOS, INFORMÁTICA Y MEDIO AMBIENTE:** En este grupo de evaluación se tiene en cuenta a todos los profesionales e involucra elementos considerados imprescindibles para el desempeño profesional dentro del entorno actual. Se identifica en las Tablas de Fortalezas y Debilidades, **7.1 a 7.12**, al final de esta sección **2.3.4**.

**ASPECTOS DE SABERES COMPLEMENTARIOS:** Este grupo de evaluación también cubre a todos los profesionales y contiene aspectos comerciales y de mercado; extensión; y conocimientos generales, elementos que, aunque podrían no ser estrictamente pertinentes a todas las profesiones, en algún momento o circunstancia sería necesario para alguien manejarlos con cierta solvencia. Se identifica en las Tablas de Fortalezas y Debilidades, **8.1 a 8.12**, al final de la sección **2.3.4**.

**ASPECTOS DE DESARROLLO HUMANO Y SOCIAL:** (Idiomas y Aspecto Humano): También cubre a todos los profesionales y tiene que ver con el bagaje de formación adquirido durante todos los años de educación y con el contexto cultural y familiar. Se identifica en las Tablas de Fortalezas y Debilidades, **9.1 a 9.12**, al final de esta sección **2.3.4**.

Tomando como referencia el peso cuantitativo de las distintas profesiones, en términos de su presencia en las diferentes áreas de trabajo de las organizaciones encuestadas (ver **Tabla 5**), se analizan los resultados en los grupos antes mencionados de aspectos, en el siguiente orden: ingenieros agrónomos, médicos veterinarios, zootecnistas, ingenieros forestales, biólogos, ingenieros agrícolas, economistas agrícolas, ingenieros de alimentos, administradores de empresas agropecuarias, microbiólogos, bacteriólogos e ingenieros de producción agroindustrial.

El grupo correspondiente a los aspectos de Desarrollo Humano y Social se va a considerar en conjunto, pues en general, no emergen diferencias radicales de comportamiento por profesiones, y aquéllas que se presentan se refieren más a las necesidades específicas de las organizaciones, de acuerdo con la índole de sus objetivos.

### 2.3.4.1 Ingenieros agrónomos

#### Aspectos técnicos

La **Tabla 6.1** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el área de **Investigación**, los aspectos de Investigación, Análisis Estadístico/Biometría y Fisiología son destacados como Fortalezas de estos profesionales dentro de las **universidades**. El resto de organizaciones los consideran Debilidades. Con respecto a los **Centros de Investigación**, llama la atención la consideración como debilidad de lo relativo a Investigación y Análisis Estadístico y Biometría, pues el primero es la razón de ser de este tipo de organización y el segundo un instrumento básico para este tipo de trabajo.

El promedio ponderado general para los ingenieros agrónomos, para todos los aspectos pertinentes a Investigación y tomando en cuenta la opinión de todas las organizaciones, es de **3.56**.

En el área de **Producción**, los aspectos de Producción en fincas, Dirección de Cultivos, Protección de Plantas y Suelos tienen una evaluación destacada en las **Universidades** y aceptable en los **Gremios y Entidades Públicas**. En los **Centros de Investigación** aparecen señalados como Debilidades los aspectos de Producción en Finca, Manejo de Praderas y Riego y Manejo de Aguas. Esta situación es interesante de clarificar, por tratarse de aspectos tradicionalmente incorporados a la rutina de una entidad de investigación y por lo tanto sería necesario aclarar si se trata entonces de un problema de formación universitaria de estos profesionales.

El promedio ponderado general para los ingenieros agrónomos, para todos los aspectos pertinentes a Producción y tomando en cuenta la opinión de todas las organizaciones, es de **3.67**.

En el área de **Poscosecha y Sacrificio**, los aspectos pertinentes de Cosecha y Poscosecha y Almacenamiento en Silos no son considerados, en general, como Fortalezas de estos profesionales. Una posible explicación es que dentro de las organizaciones encuestadas son ellos aspectos poco requeridos para agrónomos. El promedio **ponderado general** para los ingenieros agrónomos, en todos los as-

---

pectos pertinentes y tomando en cuenta la opinión de todas las organizaciones, es de apenas 2.97.

### **Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente**

La **Tabla 7.1** muestra las calificaciones con relación a las Fortalezas y Debilidades señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el **Area de Administrativas**, los aspectos de Planeación, Control y Seguimiento, Economía, Formulación y Evaluación de Proyectos, Análisis de Costos de Producción, Elaboración de Presupuestos, Dirección de Personal, Análisis Financiero, Dirección de Producción y Registros, son considerados Debilidades para estos profesionales. Consecuente con lo anterior, los promedios más bajos corresponden a Economía (2.92) y Análisis Financiero (2.65); el relativamente más alto a Formulación y Evaluación de Proyectos (3.20). El promedio del área es de 3.07.

En el **Area de Informática**, los aspectos componentes: Computador operación básica, Hojas electrónicas, Procesador de palabras, Presentación en computador, Análisis Estadístico por computador, Internet-Correo electrónico, son en general Debilidades de estos profesionales, desde el punto de vista de todas las organizaciones. En esta área, los promedios de esos aspectos están todos por debajo de 3.00. El promedio del área es de 2.70.

En el **Area de Medio Ambiente**, todos los aspectos son considerados Debilidades en todas las organizaciones evaluadoras. Los aspectos con menor calificación son Legislaciones (2.93) y Manejo de Residuos (3.15). El promedio del área es de 3.38.

### **Aspectos de Saberes Complementarios**

La **Tabla 8.1** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades señaladas por cada una de las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el **Area de Comerciales y Mercadeo**, hay en general un señalamiento de Debilidades para todos los aspectos. Las calificaciones son muy bajas y están en un rango de 2.61 y 3.44. El promedio del área es 3.00.

En el **Area de Extensión** ( Docencia, Transferencia de Tecnología y Comunicación), las Debilidades se concentran en los **Centros de Investigación, Empresas Manufactureras y Distribuidores**. Estos mismos aspectos aparecen como Fortalezas en las **Universidades**, los **Gremios** y las **Entidades Públicas**. El promedio del área es de 3.63.

En el **Área de Conocimientos Generales**, los aspectos componentes son fundamentalmente considerados como Debilidades, con promedios entre **2.44** y **3.15**. El promedio del área es **3.00**.

#### 2.3.4.2 Médicos veterinarios

##### Aspectos técnicos

La **Tabla 6.2** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por cada una de las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el área de **Investigación**, todos los aspectos aparecen señalados como Debilidades para todas las organizaciones, con excepción de las **Entidades Públicas**, en las cuales la Investigación, Análisis Estadístico y Biometría y Suelos aparecen señalados como Fortalezas. Hay que destacar la bajísima calificación promedio de esos aspectos por parte de los Distribuidores.

El promedio ponderado general para los médicos veterinarios en esta área es de **3.74**.

En el área de **Producción**, la gran mayoría de los aspectos pertinentes han sido evaluados como Debilidades de los médicos veterinarios, en la **Universidad**, los **Centros de Investigación**, las **Empresas Manufactureras** y los **Distribuidores**. Llama la atención los bajos promedios de calificación en las Universidades (**2.88**), los Centros de Investigación (**2.58**) y los Distribuidores (**1.96**). Para los Gremios, el desempeño de estos profesionales en Producción Forrajera e Insumos Pecuarios corresponde a Fortalezas. Una posible explicación es que en los esquemas de docencia y de actividades investigativas, así como en lo relativo a actividades de producción y comercialización de insumos, los señalados no sean aspectos de la rutina de trabajo. Sin embargo, queda también el interrogante de si realmente esas competencias son importantes y lo que aparece es entonces la ausencia de respuestas en el marco de la formación de estos profesionales. Es un punto importante para aclarar.

El promedio ponderado general en esta área para todas las organizaciones es de **3.38**.

En el área de **Poscosecha y sacrificio** sucede lo mismo para **Universidades**, **Centros de Investigación** y **Distribuidores**, con promedios de calificación de **2.9**, **2.39** y **2.08**, respectivamente. En las Entidades Públicas hay una valoración muy alta de los distintos aspectos, con un promedio ponderado de **4.26**. Podríamos hacer la misma reflexión del anterior caso de la Producción. El promedio ponderado general para esta área y para todas las organizaciones es de **3.7**.

---

## Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente

La **Tabla 7.2** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el **Area de Administrativas** los aspectos que la conforman, son también considerados Debilidades. Los promedios más bajos corresponden a Economía (**2.92**) y Análisis Financiero (**2.65**). El relativamente más alto a Formulación y Evaluación de Proyectos (**3.20**). El promedio del área es de **3.34**.

En el **Area de Informática**, los aspectos componentes: Computador operación básica, Hojas electrónicas, Procesador de palabras, Presentación en computador, Análisis Estadístico por computador, Internet-Correo electrónico, son en general Debilidades de estos profesionales, desde el punto de vista de todas las Organizaciones. En esta área, los promedios de esos aspectos están todos por debajo de **3.00**. Las únicas calificaciones que sobresalen son las de Computador Operación Básica (**3.51**), Procesador de Palabras (**3.59**), Hojas Electrónicas (**3.55**) y Presentaciones en Computador (**3.58**) en las **Universidades**. El promedio del área es de **3.09**.

En el **Area de Medio Ambiente**, los aspectos: Biodiversidad, Desarrollo Sostenible, Producción limpia, Producción orgánica y Manejo de recursos naturales son considerados Fortalezas principalmente en las **Universidades, Gremios y Entidades Públicas**. En los **Centros de Investigación, Empresas Manufactureras y Distribuidores** son considerados Debilidades, adicionando a la lista Legislaciones y Manejo de Residuos. Los aspectos mejor calificados son Desarrollo Sostenible (**3.62**), y Manejo de Recursos Naturales (**3.62**). Los más bajos son Legislaciones (**2.93**) y Manejo de Residuos (**3.15**). El promedio del área es de **3.41**.

## Aspectos de Saberes Complementarios

La **Tabla 8.2** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el **Area de Comerciales y Mercadeo** hay también, en general, un señalamiento de Debilidades para todos los aspectos. Las calificaciones son relativamente bajas y están en un rango de **2.82** a **3.91**. Los aspectos que aparecen como Fortalezas son en los **Gremios**, Relaciones Públicas, en las **Entidades Públicas** Servicio al Cliente. El promedio del área es **3.23**.

En el **Area de Extensión**, los aspectos son considerados en general como Fortalezas para los **Gremios** y las **Entidades Públicas**. El promedio del área es de **3.91**.

En el **Area de Conocimientos Generales**, los aspectos componentes son fundamentalmente considerados como Debilidades, con promedios entre **2.79** y **3.65**. El promedio del área es **3.12**.

### 2.3.4.3 Zootecnistas

#### Aspectos técnicos

La **Tabla 6.3** muestra las calificaciones de los zootecnistas, en relación con Fortalezas y Debilidades señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas. En el área de Investigación, las Universidades consideran que sus empleados Zootecnistas presentan Debilidades en todos los aspectos pertinentes, con calificaciones relativamente bajas (Promedio **3.29**). Esto podría obedecer a que estos aspectos no forman parte fundamental del esquema de investigación dentro de la institución, aunque lo relativo a Análisis Estadístico/Biometría se supone ser un instrumento analítico importante.

En los **Centros de Investigación**, las debilidades se refieren a Laboratorios de Desarrollo y Desarrollo de Productos, ambas con calificaciones bajas de **2.52** y **2.98**, respectivamente. Para el resto de Organizaciones, todos los aspectos de esta área aparecen como Debilidades. El promedio general para todas las organizaciones en esta área es de **3.19**.

En el área de **Producción**, las **Universidades**, **Centros de Investigación** y **Entidades Públicas** presentan como Debilidades de estos profesionales, entre otras, en Producción Forrajera y Control de Calidad, áreas a nuestro juicio centrales en relación con las responsabilidades de este tipo de profesional. Los **Gremios** señalan como Fortalezas para los zootecnistas la mayoría de los aspectos considerados pertinentes. En el caso de los **Distribuidores**, la Producción de Alimentos Balanceados y de Insumos Pecuarios, aspectos de crucial importancia para su actividad, son considerados Debilidades. El promedio general en esta área es de **3.43**.

En el área de **Poscosecha y Sacrificio**, los aspectos de Plantas de Sacrificio, Procesamiento de Productos lácteos y Producción de Alimentos Balanceados son, en general, considerados Fortalezas para las organizaciones. El Control de Calidad se señala en general como Debilidad. El promedio ponderado general para esta área y para todas las organizaciones es de **3.43**.

#### Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente

La **Tabla 7.3** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

---

En el **Area de Administrativas**, con excepción de los **Gremios**, la totalidad de los aspectos son señalados como Debilidades. Resulta evidente que el aspecto de Planeación constituye una Debilidad para estos profesionales. En general, no hay aspectos que puedan destacarse por su nivel de calificación. Las calificaciones más bajas corresponden a los aspectos evaluados por los **Distribuidores**, cuyo promedio es de **1.75**. El promedio del área es de **3.42**.

En el **Area de Informática**, aunque todos los aspectos en general son considerados como Debilidades, hay que señalar cómo es en las **Entidades Públicas**, las **Empresas Manufactureras** y los **Distribuidores** (donde se evaluó un solo profesional), donde el desempeño profesional es particularmente bajo, con promedios de **2.56**, **2.88** y **1.67**, respectivamente. El promedio del área es de **3.09**.

En el **Area de Medio Ambiente** los profesionales ubicados en los **Gremios** registran como Fortalezas todos los aspectos de esta área. Para las otras organizaciones son ellos fundamentalmente Debilidades. El promedio del área es de **3.36**.

### Aspectos de Saberes Complementarios

La **Tabla 8.3** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el **Area de Comerciales y Mercadeo**, hay también en general un señalamiento de Debilidades para todos los aspectos. Las calificaciones son muy bajas y están en un rango de **2.76** a **3.55**. Los aspectos señalados como Fortalezas son, en los **Gremios**, solamente Relaciones Públicas, y en las **Entidades Públicas** Servicio al Cliente y Relaciones Públicas. El promedio del área es **3.07**.

En el **Area de Extensión** la gran mayoría de los aspectos son considerados en general como Fortalezas, con calificaciones relativamente altas.

En el **Area de Conocimientos Generales**, los aspectos componentes son fundamentalmente considerados como Debilidades, con promedios entre **2.41** y **3.34**. El promedio del área es **2.89**.

#### 2.3.4.4 Ingenieros forestales

##### Aspectos técnicos

La **Tabla 6.4** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el área de **Investigación**, las organizaciones todas valoran la Investigación como Debilidad de estos profesionales. El aspecto de Análisis Estadístico y Biometría es considerado Fortaleza de estos profesionales, solamente en los **Gremios y Entidades Públicas**. El promedio ponderado general para esta área en el caso de ingenieros forestales es de **3.48**.

En el área de **Producción**, prácticamente todos los aspectos son señalados como Debilidades para todas las organizaciones, con calificaciones bastante bajas en Producción en Fincas (**1.92**), Protección de Plantas (**2.54**) y Riego y Manejo de Aguas (**2.68**). El promedio ponderado general para esta área es de **3.56**.

En el área de **Poscosecha y Sacrificio**, el aspecto pertinente de Cosecha y Poscosecha es considerado en general Debilidad. El promedio ponderado para esta área es de **2.85**.

### **Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente**

La **Tabla 7.4** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el **Area de Administrativas**, la Formulación y Evaluación de Proyectos aparece como un aspecto de Fortaleza de los profesionales evaluados. De nuevo, el aspecto de Planeación es señalado como Debilidad en las organizaciones. Los dos aspectos con los promedios más bajos de calificación son Economía (**3.10**) y Análisis Financiero (**2.99**). El promedio del área es de **3.51**.

En el **Area de Informática**, parte de los aspectos aparecen señalados como Fortalezas por las organizaciones. El promedio más bajo de calificación corresponde a Internet-Correo Electrónico (**2.98**). El mejor promedio es señalado para Procesador de Palabras (**3.87**). El promedio del área es de **3.58**.

En el **Area de Medio Ambiente** buena parte de los aspectos son considerados Fortalezas para estos profesionales. Los aspectos mejor calificados en el área son Biodiversidad (**4.13**), Desarrollo Sostenible (**4.10**), y Manejo de Recursos Naturales (**4.56**). El más bajo calificado es el de Manejo de Residuos (**3.21**). El promedio del área es de **3.88**.

### **Aspectos de Saberes Complementarios**

La **Tabla 8.4** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el **Area de Comerciales y Mercadeo**, los aspectos son fundamentalmente Debilidades. Las calificaciones son también bajas y están en un rango de **2.61 a**

---

**3.30.** Los aspectos que aparecen como Fortalezas son en los **Gremios** Relaciones Públicas, y en las **Entidades Públicas** Servicio al Cliente y Relaciones Públicas. El promedio del área es **2.94**.

En el **Area de Extensión**, los aspectos son considerados en general como Fortalezas. El promedio del área es de **3.59**.

En el **Area de Conocimientos Generales**, los aspectos componentes son señalados como Debilidades, con promedios entre **2.29** y **3.41**. El promedio del área es **2.94**.

#### **2.3.4.5 Biólogos**

##### **Aspectos técnicos**

La **Tabla 6.5** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el área de **Investigación**, el aspecto de Investigación es en general considerado Fortaleza por las organizaciones evaluadoras. Para la generalidad de las organizaciones encuestadas, los aspectos de Desarrollo de Productos y Análisis Estadístico/Biometría son considerados Debilidades. El promedio ponderado general para esta área es de **3.47**.

En el área de **Producción**, todos los aspectos son considerados fundamentalmente Debilidades. El promedio ponderado de esta área es de **3.23**.

En el área de **Poscosecha y Sacrificio**, todos los aspectos aparecen como Debilidades. El promedio ponderado para esta área es de **2.82**.

##### **Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente**

La **Tabla 7.5** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el **Area de Administrativas** aparece una buena parte de los aspectos considerados Debilidades, entre ellos Planeación para todas las Organizaciones. Se destacan las bajas calificaciones en Economía (**2.73**) y Análisis Financiero (**2.72**). El promedio del área es de **3.27**.

En el **Area de Informática** hay pocos aspectos considerados como Fortalezas. Se destaca el aspecto de Procesador de Palabras (**4.06**) y como de baja calificación el Internet-Correo Electrónico (**3.06**). El promedio del área es de **3.66**.

En el **Area de Medio Ambiente** hay fundamentalmente Debilidades. El promedio del área es de **3.75**.

### Aspectos de Saberes Complementarios

La **Tabla 8.5** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el **Area de Comerciales y Mercadeo**, los aspectos son fundamentalmente Debilidades. Las calificaciones son muy bajas y están en un rango de **2.10** a **3.44**. Los aspectos que aparecen como Fortalezas son en los **Gremios** Relaciones Públicas y Servicio al Cliente, y en las **Entidades Públicas** Servicio al Cliente. El promedio del área es **2.69**.

En el **Area de Extensión** todos los aspectos son considerados Debilidades en todas las Organizaciones, con calificaciones que van de **3.62** a **3.88**. El promedio del área es de **3.60**.

En el **Area de Conocimientos Generales** los aspectos componentes son señalados como Debilidades, con promedios entre **2.66** y **2.99**, con excepción de las **Entidades Públicas** donde algunos representan Fortalezas como Política y Legislación Agraria, Información sobre Economía Nacional y Tendencias del Mercado Nacional e Internacional, aunque no con calificaciones altas. El promedio del área es **2.80**.

### 2.3.4.6 Ingenieros agrícolas

#### Aspectos técnicos

La **Tabla 6.6** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el área de **Investigación**, el aspecto de Investigación es considerado Fortaleza solamente por las **Universidades**. Los aspectos de Análisis Estadístico/Biometría y Fisiología, son señalados como Fortalezas únicamente por las **Entidades Públicas**. El resto de aspectos constituyen Debilidades para todas las organizaciones. El promedio ponderado de esta área para el conjunto de las organizaciones es de **3.56**.

En el área de **Producción** los aspectos de Construcciones Agropecuarias, Mecánica Agrícola y Riego y Manejo de aguas se consideran Fortalezas para las **Universidades**. Los **Centros de Investigación** sólo señalan una Fortaleza en

---

la Mecánica Agrícola. Los **Gremios** señalan Fortalezas en Producción en Fincas, Dirección de Cultivos y Riego y Manejo de Aguas. Es interesante observar cómo los aspectos de Construcciones Agropecuarias y Riego y Manejo de aguas, considerados claves en las responsabilidades de estos profesionales, son señalados como Debilidades en la mayoría de las organizaciones. El promedio de esta área para el conjunto de las organizaciones es de **3.91**.

En el área de **Poscosecha y Sacrificio** los aspectos de Cosecha y Poscosecha se consideran Fortalezas por las **Universidades**, las **Entidades Públicas** y las **Empresas Manufactureras**. Adicionalmente, para las **Universidades** y las **Empresas Manufactureras**, el Almacenamiento en Silos aparece también como Fortaleza. Los **Centros de Investigación** y los **Gremios** consideran Debilidades los aspectos de Poscosecha y Almacenamiento en Silos. El promedio ponderado de esta área para el conjunto de las organizaciones es de **3.61**.

### **Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente**

La **Tabla 7.6** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el **Area de Administrativas**, la Debilidad de estos aspectos se revela fundamentalmente en todas las Organizaciones. Se podría señalar para el caso de esta área, que en general, los promedios obtenidos en los distintos aspectos no presentan diferencias fundamentales. El promedio del área es de **3.64**.

En el **Area de Informática** las Fortalezas de estos profesionales se concentran en las **Universidades**. Para los profesionales en el resto de las Organizaciones, los aspectos de más baja calificación son Análisis Estadístico por Computador (**3.23**) e Internet-Correo Electrónico (**2.77**). El promedio del área es de **3.56**.

En el **Area de Medio Ambiente**, las organizaciones presentan todos los aspectos como Debilidades. Se destacan las bajas calificaciones en Producción Orgánica (**2.94**) y Legislaciones (**2.92**). El promedio del área es de **3.23**.

### **Aspectos de Saberes Complementarios**

La **Tabla 8.6** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el **Area de Comerciales y Mercadeo**, los aspectos son fundamentalmente Debilidades. Las calificaciones son relativamente bajas y están en un rango de **2.79** a **3.80**. Los aspectos que aparecen como Fortalezas son en los **Gremios**,

Relaciones Públicas y Servicio al Cliente, y en las **Entidades Públicas** Relaciones Públicas. El promedio del área es **3.18**.

En el **Área de Extensión**, los aspectos son considerados Debilidades en la mayoría de las Organizaciones (exceptuando los **Gremios**). Las calificaciones están en un rango de **3.07** a **3.60**. El promedio del área es de **3.34**.

En el **Área de Conocimientos Generales**, los aspectos componentes son señalados como Debilidades, con promedios entre **2.41** y **3.14**, con excepción también de las **Entidades Públicas** donde algunos representan Fortalezas como, Política y Legislación Agraria, e Información sobre Economía Nacional, aunque tampoco con calificaciones altas. El promedio del área es de **2.82**.

### 2.3.4.7 Economistas agrícolas

#### Aspectos técnicos

La **Tabla 6.7** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas, de los economistas agrícolas.

Estos profesionales fueron sólo evaluados en los aspectos de Investigación, (área de **Investigación**) y en Cosecha y Poscosecha, Control de Calidad y Transporte (área de **Poscosecha** y **Sacrificio**). Las **Universidades** consideran estos aspectos como Fortalezas y las **Entidades Públicas** y las Empresas Manufactureras Debilidades. El área de Producción y los aspectos correspondientes no son pertinentes a los economistas agrícolas.

Los promedios ponderados de las dos áreas evaluadas son, respectivamente: **3.32** y **3.50**.

#### Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente

La **Tabla 7.7**, muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En las **Áreas Administrativas y de Informática**, para las **Universidades** y los **Centros de Investigación**, los profesionales presentan como Fortalezas parte substancial de los aspectos. En relación con el comportamiento en los **Gremios** y en las **Empresas Manufactureras**, solamente fueron evaluados dos profesionales. En los **Distribuidores** no hubo profesionales evaluados. Es necesario señalar el aspecto de Dirección de Producción como el que presenta en todas las Organizaciones, un bajo promedio (**3.23**), lo cual podría probablemente estar

---

asociado al hecho de no ser una responsabilidad asociada a su profesión desde el punto de vista técnico. Los promedios de estas dos áreas son respectivamente, **4.09** y **3.91**.

En el **Area de Medio Ambiente**, no se presentan Fortalezas. De nuevo, aparece la circunstancia anotada de pocos profesionales evaluados en los **Gremios** y en las **Empresas Manufactureras**. El promedio del área es de **3.55**.

### **Aspectos de Saberes Complementarios**

La **Tabla 8.7** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el **Area de Comerciales y Mercadeo**, estos profesionales son evaluados fundamentalmente en las **Universidades** y en las **Entidades Públicas**. Tienen sus Fortalezas especialmente en las **Universidades**, y algunos aspectos como Servicio al Cliente y Relaciones Públicas en las **Entidades Públicas**, todos ellos con calificaciones relativamente altas. Los aspectos considerados como Debilidades son reportados en las Entidades Públicas, pero con calificaciones en nivel medio. El promedio del área es **3.82**.

En el **Area de Extensión**, los aspectos son considerados Fortalezas en las **Universidades** y en las **Entidades Públicas** y como Debilidades en los **Centros de Investigación**; sin embargo los promedios de calificaciones son relativamente altos, hasta el punto que el promedio del área es de **3.94**.

En el **Area de Conocimientos Generales**, los aspectos componentes son señalados fundamentalmente como Fortalezas, con promedios entre **3.90** y **4.76**. El promedio del área es **4.35**.

### **2.3.4.8 Ingenieros de alimentos**

#### **Aspectos técnicos**

La **Tabla 6.8** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas, de los ingenieros de alimentos.

En el área de **Investigación**, las **Universidades** y los **Gremios** consideran Fortalezas los aspectos de Laboratorios de Desarrollo y Desarrollo de Productos. El Análisis Estadístico/Biometría es considerado Debilidad por todas las organizaciones evaluadoras. El promedio ponderado para esta área es de **3.38**.

En el área de **Producción**, los aspectos de Producción de Alimentos Balanceados y de Control de Calidad constituyen las Fortalezas básicas para estos profesionales,

para todas las organizaciones encuestadas. El promedio ponderado para esta área es de **4.17**.

En el área de **Poscosecha** y **Sacrificio**, las **Universidades**, los **Gremios**, las **Entidades Públicas** y las **Empresas Manufactureras** consideran como Fortalezas los aspectos de Cosecha y Poscosecha, Procesamiento de Alimentos, Procesamiento de Productos Lácteos, Control de Calidad y Procesamiento, Conservación y Transformación Industrial. Los **Centros de Investigaciones**, señalan a la mayoría de éstos como Debilidades. El promedio ponderado de esta área es de **3.98**.

### **Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente**

La **Tabla 7.8** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

Estos profesionales están concentrados principalmente en las **Universidades** y en las **Empresas Manufactureras**. Dentro de las **Universidades**, las calificaciones de los distintos aspectos no han sido muy favorables, con excepción de lo relativo a Formulación y Evaluación de Proyectos (**4.23**), Análisis de Costos de Producción (**4.09**) y Dirección de Producción (**4.55**) en el área de Administrativas y de Procesador de Palabras en el área de **Informática**. En el área de **Medio Ambiente**, los **Centros de Investigación** señalan como Fortalezas los aspectos de Producción Limpia, Manejo de Recursos Naturales y Manejo de Residuos, y los **Gremios** los aspectos de Biodiversidad, Producción Orgánica y Producción Limpia. Los promedios de las tres áreas de **Administración**, **Informática** y **Medio Ambiente** son respectivamente de **3.32**, **3.09** y **3.01**, naturalmente influenciado por los bajos resultados en las otras Organizaciones.

### **Aspectos de Saberes Complementarios**

La **Tabla 8.8** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el **Area de Comerciales y Mercadeo**, los aspectos son fundamentalmente Debilidades. Las calificaciones son relativamente bajas y están en un rango de **2.18** a **3.61**. Los aspectos que aparecen como Fortalezas son en los **Gremios** y en las **Entidades Públicas**, Mercadeo y Servicio al Cliente, y en las **Universidades** Relaciones Públicas y Servicio al Cliente. El promedio del área es **2.79**.

En el **Area de Extensión**, los aspectos son considerados Fortalezas en la mayoría de las Organizaciones. Las calificaciones están en un rango de **3.13** a **3.95**. El promedio del área es de **3.62**.

---

En el **Área de Conocimientos Generales**, los aspectos componentes son señalados esencialmente como Debilidades, con promedios entre **2.38** y **3.15**. El promedio del área es de **2.65**.

### 2.3.4.9 Administradores de empresas agropecuarias

#### Aspectos técnicos

La **Tabla 6.9** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el área de **Investigación**, el único aspecto pertinente para estos profesionales es el de Investigación, el cual es señalado por todas las organizaciones como Debilidad, con un promedio ponderado de **2.57**.

En el área de **Producción**, los aspectos de Producción en Fincas, y Dirección de Cultivos son considerados Fortalezas por las **Entidades Públicas**, y Debilidades para los **Centros de Investigación**, los **Gremios** y los **Distribuidores de Insumos**. El promedio ponderado para esta área es de **3.46**.

En el área de **Poscosecha y Sacrificio**, los aspectos de Control de Calidad, Procesamiento, Conservación y Transformación Industrial, son considerados Fortalezas para las **Universidades** y Debilidades para los **Gremios**, **Entidades Públicas**, **Empresas Manufactureras** y **Distribuidores de Insumos**. El promedio ponderado para esta área es de **3.50**.

#### Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente

La **Tabla 7.9** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

Las Fortalezas de estos profesionales se concentran únicamente en las **Universidades** y en el área **Administrativa** y **de Informática**. De resto, hay un señalamiento masivo de Debilidades para el resto de Organizaciones y en las tres áreas **Administrativas, de Informática y Medio Ambiente**.

Los aspectos menor calificados son Economía (**3.04**), Dirección de Producción (**3.11**), Hojas Electrónicas (**3.09**), Internet-Correo Electrónico (**2.66**) y todos los aspectos de **Medio Ambiente**, calificados entre **2.51** y **3.13**. Los promedios de las tres áreas de **Administración**, **Informática** y **Medio Ambiente** son respectivamente de **3.36**, **3.05** y **2.78**.

## Aspectos de Saberes Complementarios

La **Tabla 8.9** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el **Area de Comerciales y Mercadeo**, los aspectos son fundamentalmente Debilidades con excepción de las **Universidades**, donde todos los aspectos son Fortalezas. Las calificaciones son relativamente medias y están en un rango de **3.12** a **3.75**. Los aspectos que adicionalmente aparecen como Fortalezas son en las **Entidades Públicas**, Mercadeo y Relaciones Públicas y en las **Empresas Manufactureras**, Relaciones Públicas, Ventas y Servicio al Cliente El promedio del área es **3.45**.

En el **Area de Extensión**, los aspectos son considerados fundamentalmente Debilidades en la mayoría de las Organizaciones. Las calificaciones están en un rango de **2.92** a **3.37**. Como Fortalezas aparecen en las **Universidades** la Docencia y la Comunicación. El promedio del área es de **3.45**.

En el **Area de Conocimientos Generales**, los aspectos componentes son todos señalados esencialmente como Debilidades, con promedios entre **2.24** y **2.82**. El promedio del área es de **2.58**.

### 2.3.4.10 Microbiólogos

#### Aspectos técnicos

La **Tabla 6.10** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas, de los Microbiólogos.

En el área de **Investigación**, sólo tres Organizaciones evaluaron estos profesionales. Los **Centros de Investigación** consideran Fortalezas los aspectos de Desarrollo de Productos y Biología Molecular. Estas organizaciones y los **Gremios**, consideran Debilidades los aspectos de Laboratorios de Desarrollo, Análisis Estadístico/Biometría, Fisiología, Investigación y Bioquímica. El promedio ponderado en esta área es de **2.69**.

En el área de **Producción**, los **Centros de Investigación**, **Entidades Públicas** y **Empresas Manufactureras** consideran Fortaleza el Control de Calidad. Las Debilidades señaladas son los aspectos de Protección de Plantas, Control de Calidad, Biotecnología y Producción en Fincas. El promedio ponderado para esta área es de **2.86**.

---

En el área de **Poscosecha y Sacrificio**, la Fortaleza es el aspecto de Control de Calidad para **Gremios y Entidades Públicas**. El promedio ponderado de esta área es de **3.28**.

### **Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente**

Las **Tablas 7.10 y 7.11**, respectivamente, muestran las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas, para los biólogos como los bacteriólogos.

El comportamiento bajo de ellos es bastante similar en relación con las tres áreas, existiendo diferencias en el nivel de calificación, el cual es relativamente menor para los bacteriólogos, aunque en el caso del **Area de Medio Ambiente**, los promedios individuales de los aspectos son exactamente los mismos. En el área **Administrativa**, para ambos tipos de profesional, se señalan fundamentalmente todos los aspectos como Debilidades. Los promedios del área son **2.47** para los microbiólogos y **2.00** para los bacteriólogos.

En las **áreas de Informática**, y de **Medio Ambiente**, los **Gremios** señalan Fortalezas para la mayoría de los aspectos. Los promedios de las dos áreas para los microbiólogos son respectivamente **3.16** y **3.13** y para los bacteriólogos, **2.65** y **3.27**.

### **Aspectos de Saberes Complementarios**

La **Tabla 8.10** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el **Area de Comerciales y Mercadeo**, los aspectos son fundamentalmente Debilidades. Las calificaciones son muy bajas y están en un rango de **1.31** a **2.97**. Los aspectos que adicionalmente aparecen como Fortalezas son en las **Entidades Públicas**, Servicio al Cliente y Relaciones Públicas y en las **Empresas Manufactureras**, Servicio al Cliente. El promedio del área es de **2.10**.

En el **Area de Extensión** los aspectos son considerados fundamentalmente Debilidades en la mayoría de las Organizaciones. Las calificaciones están en un rango de **2.45** a **3.70**. Como Fortalezas aparecen en las **Entidades Públicas** la Docencia y la Transferencia de Tecnología. El promedio del área es de **3.01**.

En el **Area de Conocimientos Generales**, los aspectos componentes son señalados esencialmente como Debilidades, con excepción de las **Entidades Públicas**, en las cuales aparecen Fortalezas como Política y Legislación Agropecuaria, Información sobre Economía Nacional y Tendencias del Mercado Nacional e In-

ternacional. Los promedios de calificaciones están entre **2.22** y **2.58**. El promedio del área es de **2.42**.

### **2.3.4.11 Bacteriólogos**

#### **Aspectos técnicos**

La **Tabla 6.11** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

En el área de **Investigación**, las **Universidades** y los **Gremios** consideran Fortalezas los aspectos de Laboratorio de Desarrollo, Desarrollo de Productos, Investigación, Fisiología, Bioquímica y Biotecnología; las Debilidades más notorias para los **Gremios** son Análisis Estadístico/Biometría y Biología Molecular. Los **Centros de Investigaciones** señalan como Fortalezas los aspectos de Laboratorio de Desarrollo, Desarrollo de Productos y Biología Molecular; como Debilidades señalan Investigación, Análisis Estadístico/Biometría, Fisiología, Bioquímica y Biotecnología. El promedio ponderado de esta área es de **2.91**.

En el área de **Producción**, los **Gremios** consideran Fortalezas los aspectos de Biotecnología, Producción de Insumos Biológicos, Protección de Plantas y Control de Calidad y Debilidad la Producción en Fincas. Las **Entidades Públicas** señalan como Fortalezas, el Control de Calidad y la Protección de Plantas; como Debilidades, la Biotecnología y la Producción en Fincas. Los **Centros de Investigación** señalan como Debilidades a todos los aspectos. El promedio ponderado de esta área es de **2.87**.

En el área de **Poscosecha y Sacrificio**, los **Gremios** tienen como Fortalezas el Control de Calidad y el Procesamiento de Alimentos. Las **Compañías Manufactureras** tienen como Fortaleza el Control de Calidad y como Debilidad el Procesamiento de Alimentos. Los **Centros de Investigación** consideran como Debilidades el Control de Calidad y el Procesamiento de Alimentos. El promedio ponderado del área es de **3.34**.

#### **Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente**

Las **Tablas 7.10** y **7.11**, respectivamente, muestran las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas, tanto para los microbiólogos como para los bacteriólogos.

El comportamiento bajo de ellos es bastante similar en relación con las tres áreas, existiendo diferencias en el nivel de calificación, el cual es relativamente menor para los bacteriólogos, aunque en el caso del **Area de Medio Ambiente** los promedios individuales de los aspectos son exactamente los mismos. En el área

**Administrativa**, para ambos tipos de profesionales se señalan fundamentalmente todos los aspectos como Debilidades. Los promedios del área son **2.47** para los microbiólogos y **2.00** para los bacteriólogos.

En las **áreas de Informática y de Medio Ambiente**, los **Gremios** señalan **Fortalezas** para la mayoría de los aspectos. Los promedios de las dos áreas para los microbiólogos son respectivamente **3.16** y **3.13** y para los bacteriólogos, **2.65** y **3.27**.

### **Aspectos de Saberes Complementarios**

La **Tabla 8.11** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas. Estos profesionales aparecen evaluados sólo en algunas de las Organizaciones.

En el **Area de Comerciales y Mercadeo**, los aspectos son fundamentalmente Debilidades. Las calificaciones son también muy bajas y están en un rango de **1.38** a **3.03**. Los aspectos que adicionalmente aparecen como Fortalezas son en las **Entidades Públicas**, Servicio al Cliente y Relaciones Públicas. El promedio del área es de **2.14**.

En el **Area de Extensión**, los aspectos son considerados fundamentalmente Debilidades en la mayoría de las Organizaciones. Las calificaciones están en un rango de **2.41** a **2.56**. Como Fortalezas aparecen en las Entidades Públicas la Docencia y la Transferencia de Tecnología. El promedio del área es de **2.51**.

En el **Area de Conocimientos Generales**, los aspectos componentes son señalados esencialmente como Debilidades, con excepción de las **Entidades Públicas**, en las cuales aparecen Fortalezas como Política y Legislación Agropecuaria, Información sobre Economía Nacional y Tendencias del Mercado Nacional e Internacional. Los promedios de calificaciones están entre **2.13** y **2.84**. El promedio del área es de **2.48**.

### **2.3.4.12 Ingenieros de producción agroindustrial**

#### **Aspectos técnicos**

La **Tabla 6.12** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas, de los ingenieros de producción agroindustrial.

En el área de **Investigación**, sólo evalúan a estos profesionales las **Universidades**, las cuales señalan como **Fortalezas** el Laboratorio de Desarrollo, la Inves-

tigación y el Desarrollo de Productos, y como Debilidad el Análisis Estadístico/Biometría; y los **Distribuidores**, que señalan como Debilidades todos los aspectos. El promedio del área es de **3.51**.

En el área de **Producción**, las **Universidades** señalan como Fortaleza el Control de Calidad, y como Debilidades la Producción en Fincas y la Producción de Alimentos Balanceados. Los **Gremios** y las **Entidades Públicas** consideran como Fortalezas la Producción en Fincas y la Producción de Alimentos Balanceados (adicionalmente Control de Calidad para los **Gremios**). Los **Distribuidores** señalan como Debilidades todos los aspectos. El promedio de esta área es de **3.51**.

En el área de **Poscosecha y Sacrificio**, las **Universidades** no señalan Fortalezas. Las **Entidades Públicas** señalan como Fortalezas todos los aspectos. Los **Distribuidores** consideran como Debilidades todos los aspectos. El promedio del área es de **3.32**.

### Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente

La **Tabla 7.12** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas. La mayoría de los profesionales evaluados se concentran en las **Universidades**.

En el **Area de Administrativas**, se destacan aspectos considerados como Fortalezas, con alta calificación en las **Universidades**: Planeación (**4.00**) Control y Seguimiento (**4.00**), Formulación y Evaluación de Proyectos (**4.09**), Elaboración de Presupuestos (**4.09**), Análisis de Costos de Producción (**4.00**), y Registros (**4.07**). Por contraste, los aspectos restantes en esta área, tienen calificaciones bajas: Economía (**2.27**), Dirección de Personal (**1.36**), Análisis Financiero (**2.27**) y Dirección de Producción (**2.00**). En virtud de ese contraste el promedio del área es, lógicamente, de **3.3**.

En el **Area de Informática**, hay Fortalezas para **Gremios** y **Entidades Públicas**. Al observar los cuadros de salida llama la atención que, en el caso de las **Universidades**, se califique con bajo puntaje el aspecto de Computador Operación Básica (**2.93**) y en cambio tenga buenas calificaciones el resto de aspectos con directa relación al manejo del Computador. El promedio del área es de **3.32**.

En el **Area de Medio Ambiente**, las **Universidades** señalan Debilidades y con promedios bastante bajos. El promedio del área es de **2.48**.

### Aspectos de Saberes Complementarios

La **Tabla 8.12** muestra las calificaciones en relación con Fortalezas y Debilidades, señaladas por las organizaciones empleadoras encuestadas.

---

En el **Area de Comerciales y Mercadeo**, los aspectos son en buena parte considerados Debilidades. Las calificaciones son bajas y están en un rango de **1.80** a **3.75**. Los aspectos que adicionalmente aparecen como Fortalezas son en las **Entidades Públicas**, Servicio al Cliente y Relaciones Públicas; en los **Gremios**, Mercadeo, Ventas y Servicio al Cliente; en las **Universidades**, Servicio al Cliente; y en las **Empresas Manufactureras** Ventas. El promedio del área es de **2.46**.

En el **Area de Extensión**, los aspectos están evaluados fundamentalmente en las **Universidades** y son allí considerados Fortalezas. Las calificaciones están en un rango de **3.43** a **3.86** El promedio del área es de **3.47**.

En el **Area de Conocimientos Generales**, los aspectos componentes son señalados esencialmente como Debilidades, con excepción de las **Entidades Públicas**, en las cuales aparecen Fortalezas como Política y Legislación Agropecuaria e Información sobre Economía Nacional. Los promedios de calificaciones están entre **2.05** y **2.43**. El promedio del área es de **2.18**.

#### **2.3.4.13 Aspectos de desarrollo humano y social <sup>29/</sup>**

Cubre a todos los profesionales y tiene que ver con **el contexto cultural y familiar y con el bagaje de formación adquirido durante todos los años de educación**. Por esta razón, y dado que la calificación para definir Fortalezas y Debilidades se refiere a un promedio para el conjunto de cada tipo de profesional, para mayor facilidad en el análisis éste se presenta en conjunto para todas las profesiones. La información pertinente sobre Debilidades y Fortalezas para cada una de las profesiones se presenta en las **Tablas 9.1 a 9.12**, al final de esta sección.

1. En relación con el **Área de Idiomas**, el aspecto de Español aparece como Fortaleza para todos los profesionales, con excepción del caso de los administradores de empresas agropecuarias en los **Gremios** y en los **Distribuidores**, donde aparecen promedios de **3.00** y **3.31** y de los bacteriólogos en los **Centros de Investigación**, con promedio de **2.38**.
2. El aspecto de Inglés, que desde el punto de vista de la información y la actualización es un instrumento importante, es presentado en general como Debilidad para todos los profesionales, con promedios dentro de un rango de **1.00** y **2.77**. Los casos de excepción son los de los biólogos, puntualmente en las **Uni-**

---

<sup>29/</sup> Para este análisis específico, en el área de Idiomas sólo se toman los idiomas español e inglés. El resto de idiomas evaluado, dados los bajísimos resultados y la relativa poca importancia que, para efectos del desempeño profesional dentro de las organizaciones, tienen en relación con el español y el inglés, no se incluye en el análisis.

**versidades y Centros de Investigación**, con promedios de **3.85** y **3.25**, respectivamente; economistas agrícolas en las **Universidades (3.72)**; y los microbiólogos en las **Empresas Manufactureras (3.67)**. Se observan muy bajas calificaciones, por ejemplo, para los **Gremios**, las **Compañías Manufactureras** y los **Distribuidores**, lo cual es muy posible que ocurra, por la mayor necesidad de uso de este idioma en estas organizaciones (ventas, relaciones públicas, etc.) y por lo tanto las debilidades se hacen más evidentes.

3. Para el **Area de Aspecto Humano**, a los profesionales en general se les evalúan estos aspectos como Fortalezas. Los mejores evaluados en esta área son los economistas agrícolas (**4.09**) y los ingenieros agrícolas (**4.06**). Los calificados más bajo son los microbiólogos (**3.43**) y los bacteriólogos (**3.27**). Llama la atención que, en general, en los **Centros de Investigación** se presentan las calificaciones más bajas de esta área, especialmente en los aspectos de Liderazgo y Comunicación Verbal y Escrita.

### 2.3.5 Algunas observaciones de conjunto en relación con la evaluación en los aspectos técnicos, administrativos, informática y medio ambiente y aspectos complementarios

- Para el **Area de Investigación**, los Profesionales en general no presentan Fortalezas, ni siquiera en las **Universidades** y los **Centros de Investigación**. En términos de magnitud de evaluación, expresado en el promedio general de las organizaciones, el orden es: los médicos veterinarios, los ingenieros agrícolas y los ingenieros agrónomos, con promedios de **3.74**, **3.56** y **3.56**, respectivamente. En un menor nivel aparecen los ingenieros forestales, biólogos, economistas agrícolas, ingenieros de alimentos, ingenieros de producción agroindustrial y zootecnistas, con promedios de las organizaciones entre **3.00** y **3.5**. Los evaluados en el nivel más bajo son los administradores de empresas agropecuarias, los microbiólogos y los bacteriólogos, con promedios entre **2.57** y **2.91**.
- Para el **Area de Producción**, también las Debilidades son más evidentes que las Fortalezas. Los profesionales mejor evaluados en cuanto al promedio general de las organizaciones son los ingenieros de alimentos y los ingenieros agrícolas, con promedios de **4.17** y **3.91**, respectivamente. En el nivel más bajo están los microbiólogos y bacteriólogos, con promedios de **2.86** y **2.87**, respectivamente. El resto de profesionales aparece en un nivel intermedio.
- Para el **Area de Poscosecha y Sacrificio**, hay también mayor peso de las Debilidades, con excepción de los ingenieros de alimentos, que en la mayoría de las organizaciones (con excepción de los **Centros de Investigación**,) tienen Fortalezas evidentes con promedios de **3.98**. En el nivel más bajo aparecen los

---

ingenieros forestales, los biólogos, los ingenieros agrónomos con promedios respectivos de **2.85**, **2.82** y **2.97**. El resto de profesionales se ubica en el nivel intermedio. Es interesante aclarar que en el caso de los ingenieros agrónomos, el bajo promedio se debe principalmente a las calificaciones en Almacenamiento en Silos de **1.30** y **1.90**, señaladas respectivamente por los **Centros de Investigación** y los **Distribuidores**.

- Vale la pena señalar que los aspectos de Investigación y Análisis Estadístico/Biometría, ambos de apoyo básico, han sido en general considerados como Debilidades por las distintas organizaciones, para la mayoría de los profesionales.
- El aspecto de Biotecnología, que aparece como pertinente en la mayoría de las profesiones y para las áreas de **Investigación** y **Producción**, nos parece que no tiene relevancia en cuanto a objeto temático del conocimiento, y debería, por tanto, ser más bien considerado como un instrumental de tecnología de punta para apoyar varios de los aspectos pertinentes a distintas profesiones.
- Para el **Area Administrativa**, los profesionales mejor evaluados en cuanto al promedio general de las organizaciones son los economistas agrícolas, con promedio de **4.09**; le siguen los ingenieros agrícolas y los ingenieros forestales, con promedios de **3.64** y **3.51** respectivamente. En un nivel intermedio aparecen los zootecnistas, médicos veterinarios, biólogos, ingenieros de alimentos, ingenieros de producción agroindustrial, administradores de empresas agropecuarias e ingenieros agrónomos, con promedios de las organizaciones entre **3.00** y **3.5**. Los evaluados en el nivel más bajo son los microbiólogos y los bacteriólogos, con promedios respectivamente de **2.47** y **2.00**.
- Para el **Area de Informática**, los profesionales mejor evaluados en cuanto al promedio general de las organizaciones son los economistas agrícolas, biólogos, ingenieros forestales e ingenieros agrícolas, con promedios de **3.91**, **3.66**, **3.58** y **3.56** respectivamente. En el nivel más bajo están los ingenieros agrónomos y los bacteriólogos, con promedio de **2.70** y **2.65**, respectivamente. El resto de profesionales aparece en un nivel intermedio. En general, las calificaciones en Informática para las Universidades y los Centros de Investigación, son sensiblemente más altas que en el resto de las Organizaciones, quizás por el mayor uso de este conjunto de instrumentos en su trabajo. Obviamente, la mayor presencia cuantitativa de los otros cuatro tipos de Organizaciones arrastra el promedio total un poco hacia abajo. Creemos que esta es un área de cuidado en relación con los perfiles del profesional para el futuro.
- Para el **Area de Medio Ambiente**, los profesionales mejor evaluados fueron los ingenieros forestales, biólogos y economistas agrícolas, con promedios

respectivos de **3.88**, **3.75** y **3.55**. En el nivel más bajo aparecen los administradores de empresas agropecuarias y los ingenieros de producción agroindustrial, con promedios respectivos de **2.78** y **2.48**. El resto de profesionales se ubica en el nivel intermedio.

- Vale la pena señalar que el aspecto de Planeación, de gran importancia en el desarrollo del trabajo profesional, es el que ha sido en general considerado como Debilidad por las distintas organizaciones para buena parte de los profesionales, con excepción de los economistas agrícolas y los administradores de empresas agropecuarias.
- En relación con el **Area de Aspectos Comerciales y de Mercadeo**, en su conjunto, la gran mayoría de los aspectos que la componen, con excepción de las Relaciones Públicas, son en general considerados como Debilidades. Los Profesionales mejor evaluados en esta área, en cuanto al promedio general de las organizaciones, son los economistas agrícolas, con un promedio de **3.82**. En un nivel intermedio aparecen los administradores de empresas agropecuarias (**3.45**) y los médicos veterinarios (**3.23**), y en niveles bajos aparece el resto de profesionales, con promedios de las organizaciones entre **2.10** y **3.18**. Es importante resaltar que aún en organizaciones como **Empresas Manufactureras** y **Distribuidores de Insumos**, para las cuales se supone que esta área es en general estratégica en relación con su actividad económica, los aspectos son en general considerados como Debilidades.
- Para el **Area de Extensión**, los Profesionales en general están evaluados por encima de **3.6**. En un nivel bajo están los administradores de empresas agropecuarias (**3.10**), los microbiólogos (**3.01**) y los bacteriólogos (**2.51**).
- Para el **Area de Conocimientos Generales**, en su conjunto, los profesionales, con excepción de los economistas agrícolas, quienes por la índole de su profesión deben estar estrechamente relacionados con el tema, tienen muy baja calificación, ubicada en un rango entre **2.18** y **2.94**. Los médicos veterinarios presentan un promedio de **3.12**, debido a un mejor desempeño en las Entidades Públicas.
- Vale la pena señalar que los aspectos de Información sobre la Economía Nacional y de Política, que juegan el papel de ubicar la ocupación en un contexto determinado y de facilitar la comprensión de lo que se hace y del medio dentro del cual se actúa, con la obvia excepción del caso de los economistas agrícolas, tienen en general una baja calificación que oscila entre **1.33** y **3.40**.

**Tabla 6.1** Evaluación de Aspectos Técnicos Pertinentes - INGENIEROS AGRONOMOS

	<b>FORTALEZAS 1/</b>	<b>DEBILIDADES 2/</b>	<b>Prom.</b>
<b>INVESTIGACION</b>		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,56</b>
<b>Universidades</b>	Investigación; Fisiología y Suelos	Desarrollo de Productos; Análisis Est./Blo.	4,04
<b>C. de Investigaciones</b>			3,58
<b>Gremios</b>		Desarr. de productos; Anál. estad./Biomet.	
		Investigación; Fisiología; Suelos	3,19
<b>Entidades Públicas</b>		Desarr. de productos; Anál. estad./Biomet.	
		Investigación; Fisiología; Suelos	4,04
<b>Manufactureras</b>		Desarr. de productos; Anál. estad./Biomet.	
		Investigación; Fisiología; Suelos	3,28
		Anál. estad./biomet.; Des. de Prod.; Fisiolog.	
<b>Distribuidores</b>		Investig.; Anál. Est./Biom.; Fisiología;	2,74
		Desarrollo de productos; Suelos	
<b>PRODUCCION</b>		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,67</b>
<b>Universidades</b>	Prod. en fincas; Dir. de cultivos; Prot. de plantas; Suelos	Riego y manejo de aguas; Manejo de Praderas	4,03
<b>C. de Investigaciones</b>	Suelos; Dirección de cultivos	Producción en fincas; Manejo de Praderas; Riego y manejo de aguas; Protección de plantas	3,50
<b>Gremios</b>	Prod. en fincas; Dir. de cultivos; Prot. de plantas; Suelos	Riego y manejo de aguas; Manejo de Praderas	3,84
<b>Entidades Públicas</b>	Suelos	Producción en fincas; Protección de plantas; direc. de cultivos; Man. de praderas	3,84
<b>Manufactureras</b>		Man. de Prad.; Producción en fincas; Direc. de cult.; Suelos	3,14
<b>Distribuidores</b>		Riego y manejo de aguas; Protección de plantas	3,33
		Man. de Prad.; Producción en fincas; Direc. de cult.; Suelos	
		Riego y manejo de aguas; Protección de plantas	
<b>P. COSECHA Y SACRIFICIO</b>		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>2,97</b>
<b>Entidades Públicas</b>		Cosecha y Pos.; Almac. en silos	3,94
<b>Universidades</b>		Cosecha y Pos.; Almac. en silos	3,06
<b>Resto</b>		Cosecha y Pos.; Almac. en silos	< 3,0

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

Tabla 6.2 Evaluación de Aspectos Técnicos Pertinentes - MEDICOS VETERINARIOS

	FORTALEZAS 1/	DEBILIDADES 2/	Prom.
INVESTIGACION		<b>Promedio organizacionales</b>	<b>3,74</b>
Universidad		Des. de Productos; Anal. Estadístico/Biometría	3,39
		Laboratorios de desarrollo; Fisiología; Investigación	
C. de Investigaciones		Des. de Productos; Anal. Estadístico/Biometría	3,45
		Laboratorios de desarrollo; Fisiología; Investigación	
Gremios		Des. de Productos; Anal. Estadístico/Biometría	3,10
		Laboratorios de desarrollo; Fisiología; Investigación	
Entidades Públicas		Desarrollo de Productos; Laboratorios de Desarrollo	4,18
Manufactureras			
Distribuidores		Des. de Productos; Anal. Estadístico/Biometría	3,41
		Laboratorios de desarrollo; Fisiología; Investigación	
PRODUCCION		Des. de Productos; Anal. Estadístico/Biometría	1,97
		Laboratorios de desarrollo; Fisiología; Investigación	
		<b>Promedio organizacionales</b>	<b>3,38</b>
Universidad		Constr. Agrop.; Producc. forraj.; Insum. pecuarios; Producción en fincas	2,88
		Manej. de praderas; Prod. alim. balanc.; C. de Calidad	
C. de Investigaciones		Constr. Agrop.; Prod. forraj.; Insum. Pec.; Pr. en fincas	2,58
		Manej. de praderas; Prod. alim. balanc.; C. de Calidad	
Gremios		Manj. de praderas; Prod. alim. balanc.; C. de Calidad	3,72
		Pr. en fincas; Construcciones agropec.; Control de Calidad	
Entidades Públicas		Constr. Agrop.; Producc. forrajera; Producción en fincas	3,96
		Manej. de praderas; Prod. alim. balanc.; Control de Calidad	
Manufactureros		Constr. Agrop.; Producc. forraj.; Insum. pecuarios; Producción en fincas	3,29
		Manej. de praderas; Prod. alim. balanc.; C. de Calidad	
Distribuidores		Constr. Agrop.; Prod. forraj.; Insum. Pec.; Pr. en fincas	1,96
		Manej. de praderas; Prod. alim. balanc.; C. de Calidad	
P. COSECHA SACRIFICIO			3,7
Universidad		Proces. de alimentos; Plantas de sacrificio; Procesam. de lácteos	2,9
		Control de calidad	
C. de Investigaciones		Proces. de alimentos; Plantas de sacrificio; Procesam. de lácteos	2,39
		Control de calidad	
Gremios		Plantas de sacrificio; Procesamiento de productos lácteos	3,71
		Control de Calidad; Procesamiento de alimentos	
Entidades Públicas		Procesamiento de productos lácteos	4,26
Manufactureros		Proces. de alimentos; Plantas de sacrificio; Procesam. de lácteos	3,52
		Control de calidad	
Distribuidores		Proces. de alimentos; Plantas de sacrificio; Procesam. de lácteos	2,08
		Control de calidad	

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 6.3** Evaluación de Aspectos Técnicos Pertinentes - ZOOTECNISTAS

	<b>FORTALEZAS 1/</b>	<b>DEBILIDADES 2/</b>	<b>Prom.</b>
<b>INVESTIGACION</b>			<b>3,19</b>
<b>Universidad</b>		Lab. de Desarrollo; Desarrollo de Produc.; Investigación	3,29
		Análisis Estad./Biometría; Fisiología	
<b>C. de Investigaciones</b>		Investigación; Análisis estad./Biometría; Fisiología	4,33
<b>Gremios</b>		Lab. de Desarrollo; Desarrollo de Produc.; Investigación	3,33
		Análisis Estad./Biometría; Fisiología	
<b>Entidades Públicas</b>		Lab. de Desarrollo; Desarrollo de Produc.; Investigación	2,65
		Análisis Estad./Biometría; Fisiología	
<b>Manufactureras</b>		Lab. de Desarrollo; Desarrollo de Produc.; Investigación	3,16
		Análisis Estad./Biometría; Fisiología	
<b>Distribuidores</b>		Lab. de Desarrollo; Desarrollo de Produc.; Investigación	1,00
		Análisis Estad./Biometría; Fisiología	
<b>PRODUCCION</b>		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,43</b>
<b>Universidad</b>		Constr. Agrup.; Prod. Forraj.; Manejo de Praderas; Insumos pecuarios	3,24
		Prod. Alim. Balanc.; Control de Calidad	
<b>C. de Investigaciones</b>		Constr. Agrup.; Prod. Forraj.; Manejo de Praderas	2,75
		Prod. Alim. Balanc.; C. de Calidad; P. insum. pec.	
<b>Gremios</b>		Construcciones Agropecuarias; Producción forrajera	4,00
<b>Entidades Públicas</b>		Producción Forrajera; Produc. Alim. Balanceados; Manejo de Praderas	3,70
		Control de Calidad	
<b>Manufactureras</b>		Producción Forrajera; Constr. Agropecuar.; insumos pecuarios	3,75
		Manejo de Praderas; Produc. Alimentos Balanceados; C. de Calidad	
<b>Distribuidores</b>		C. Agrup.; P. Forraj.; Ins. pecuar.; Manejo de Praderas	1,57
		Control de Calidad; Pr. de Alim. Balanceados	
<b>P. COSECHA SACRIFICIO</b>			3,43
<b>Universidad</b>		Proces. Conservación y Transform. Industr. Prod. de Alim. Balanceados	2,61
		Control de Calidad; Plantas de Sacrificio; Proces. Prod. Lácteos	
<b>C. de Investigaciones</b>		C. Agrup.; P. Forraj.; Ins. pecuar.; Manejo de Praderas	2,33
		Control de Calidad; Pr. de Alim. Balanceados	
<b>Gremios</b>		Procesamiento de alimentos	4,19
<b>Entidades Públicas</b>		C. de Calidad; Proc. de alim.; Proces. Conservac.	3,56
		Transformación Industrial; Procesamiento de productos lácteos	
<b>Manufactureras</b>		Procesamiento de alimentos; Procesam. Conserv. y Transform. Industr.	3,69
		Plant. de Sacrif.; Producción de Alim. Balanc.; Control de Calidad	
<b>Distribuidores</b>			1,33

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 6.4** Evaluación de Aspectos Técnicos Pertinentes - INGENIEROS FORESTALES

	FORTALEZAS 1/	DEBILIDADES 2/	Prom.
<b>INVESTIGACION</b>		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,48</b>
Universidad		Desarr. de Prod.; Analisis Estadístico/Biometría; Fisiología; Investigación;	3,10
		Biología; Suelos	
C. de Investigaciones		Desarr. de Prod.; Analisis Estadístico/Biometría; Fisiología; Investigación;	3,63
		Biología; Suelos	
Gremios		Desarrollo de Productos; Biotecnología; Investigación; Fisiología	3,76
Entidades Públicas		Fisiología; Desarr. de Prod.; Biotecnol.; Suelos; Investigación	3,55
Manufacturerras	No aparecen profesionales evaluados		
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados		
<b>PRODUCCION</b>		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,56</b>
Universidad		Pr. en fincas; Protec. plantas; Riego y m. de aguas; Dirección de cultivos;	2,68
		Suelos	
C. de Investigaciones		Pr. en fincas; Protec. plantas; Riego y m. de aguas; Dirección de cultivos;	3,74
		Suelos	
Gremios	Dirección de cultivos	Protección de Plantas; Prod. en fincas; Riego y manejo de aguas;	3,67
		Suelos	
Entidades Públicas	Protección de Plantas	Suelos; Producción en fincas; Dirección de cultivos; Riego y manejo de aguas	3,73
Manufacturerras	No aparecen profesionales evaluados		
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados		
<b>P. COSECHA SACRIFICIO</b>		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>2,85</b>
Universidad		Cosecha y poscosecha	1,30
C. de Investigaciones		Cosecha y poscosecha	3,00
Gremios		Cosecha y poscosecha	3,14
Entidades Públicas		Cosecha y Poscosecha	3,53
Manufacturerras	No aparecen profesionales evaluados		
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados		

Puente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 6.5** Evaluación de Aspectos Técnicos Pertinentes - BIÓLOGOS

FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/	Prom.
<b>INVESTIGACION</b>			
<b>Universidad</b>	Investigación Bioquímica	Desarr. de Productos; Análisis Estad./Biom.; Fisiología	<b>3,47</b>
	Investigación	Biología Molecular; Laboratorios de Desarr.; Biotecnología;	3,52
<b>C. de Investigaciones</b>		Desarr. de Prod.; Anál. Estad./Biom.; Bioquímica; Biología Molecular	3,18
	Laboratorios de Desarrollo; Investigación; Biotecnología	Labor. de Desarr.; Biotec.; Fisiología	
<b>Gremios</b>		Análisis Estadístico/Biometría; Biología Molecular;	3,59
	Investigación; Biotecnología	Desarrollo de Productos; Fisiología; Bioquímica	
<b>Entidades Públicas</b>		Lab. de Desarr.; Desarr. de Product.; Biología Molecular; Fisiología	3,49
	Lab. de Desarr.; Investig.; Análisis Estad./Biom.; Biolog. Molec.; Bioquímica	Bioquímica	
<b>Manufactureras</b>		Desarrollo de Productos; Biotecnología; Fisiología	3,93
<b>Distribuidores</b>	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>		
<b>PRODUCCION</b>			
<b>Universidad</b>		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,23</b>
	Producc. de insumos biológicos	C. de Calid.; Prod. insum. biolog.; Protec. de plantas; Biotecnología;	3,19
<b>C. de Investigaciones</b>		Producc. en fincas	
		Producción en fincas; Control de Calidad; Biotecnología	3,71
<b>Gremios</b>		Protección de Plantas	
		Biotecnología; Producción de insumos biológicos	3,30
<b>Entidades Públicas</b>		Producción en fincas; Protección de Plantas; Control de calidad	
		Biotecnología; Producc. de insumos biológicos; Control de Calidad	3,17
<b>Manufactureras</b>		Producc. en fincas; Protección de plantas	
		Producción en fincas; Protec. de plantas; Control de Calidad	2,96
<b>Distribuidores</b>	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>	Biotecnología; Producción de insumos biológicos	
<b>P. COSECHA SACRIFICIO</b>			
		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>2,82</b>
<b>Universidad</b>		Procesamiento de alimentos; C. de Calidad	2,35
<b>C. de Investigaciones</b>		Control de Calidad; Procesamiento de alimentos	3,00
<b>Gremios</b>		Procesamiento de alimentos; C. de Calidad	3,75
<b>Entidades Públicas</b>		Control de Calidad; Procesamiento de alimentos	2,58
<b>Manufactureros</b>		Control de Calidad; Procesamiento de alimentos	3,16
<b>Distribuidores</b>	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>		

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

Tabla 6.6 Evaluación de Aspectos Técnicos Pertinentes - INGENIEROS AGRICOLAS

FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/		Prom.
INVESTIGACION			<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,56</b>
Universidad	Investigación; Suelos		Desarrollo de Productos; Análisis Estad./Biom. Fisiología y	4,03
C. de Investigaciones				
Gremios			Desarr. de prod.; Anál. Estad./Biom.; Fisiol; Suelo; Investigación	3,13
Entidades Públicas			Desarr. de produc.; Anál. Estad./Biom.; Fisiol.; Suelo; Investigac.	3,07
Manufactureras	Análisis Estadístico/Biometría; Fisiología		Desarrollo de productos; Investigación; Suelos	3,82
Distribuidores	Suelos		Investigac.; Des. de Prod.; Análisis Est./Bio.	3,25
	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>			
PRODUCCION			<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,91</b>
Universidad	Construc. agropecuaria; Mecánica Agrícola; Riego y man. de aguas		Producción en fincas; Direcc. de cultivos; Suelos;	4,10
C. de Investigaciones	Mecánica Agrícola		Pr. en finc.; Direcc. de cultiv.; Suelos; Riego y manejo de aguas	3,54
Gremios	Produc. en fincas; Direcc. de cultivos; Riego y manejo de aguas		Construc. Agropecuarias	3,88
Entidades Públicas			Mecánica Agrícola; Suelos; Construcciones agropecuarias	3,74
Manufactureras	Producción en fincas; Dirección de cultivos; Suelos		Produc. en fincas; Dir. de cultivos; Construc. Agropecuarias	3,57
Distribuidores	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>		Mecánica Agrícola; Suelos; Riego y manejo de aguas	
			Construc. Agropec.; Mecín. Agrícola; Riego y manejo agua	
P. COSECHA Y SACRIFICIO				
Universidad	Cosecha y poscosecha; Almacenamiento en silos		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,61</b>
C. de Investigaciones				
Gremios			Cosecha y Poscosecha; Almacenamiento en silos	4,46
Entidades Públicas			Cosecha y Poscosecha; Almacenamiento en silos	2,80
Manufactureras	Cosecha y poscosecha		Cosecha y Poscosecha; Almacenamiento en silos	2,56
Distribuidores	Cosecha y poscosecha; Almacenamiento en silos		Almacenamiento en silos	2,89
	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>			4,00

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 6.7** Evaluación de Aspectos Técnicos Pertinentes - ECONOMISTAS AGRICOLAS

	FORTALEZAS 1/	DEBILIDADES 2/ Promedio organizaciones	Prom.
INVESTIGACION			3,32
Universidad		Investigación	3,51
C. de Investigaciones		Investigación	3,00
Gremios	No aparecen profesionales evaluados		
Entidades Públicas		Investigación	2,40
Manufactureras	No aparecen profesionales evaluados		
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados		
PRODUCCION			
	Los aspectos de producción no son pertinentes para los economistas agrícolas		
P. COSECHA SACRIFICIO		Promedio organizaciones	3,50
Universidad		Cosecha y poscosecha; Control de Calidad; Transporte	3,66
C. de Investigaciones	Cosecha y Poscosecha. Solamente fueron evaluados en este aspecto		4,00
Gremios	No aparecen profesionales evaluados		
Entidades Públicas	Sólo un profesional evaluado	Cos. y Poscos.; Contr. de Calidad; Transporte	1,17
Manufactureras	Sólo un profesional evaluado	Cos. y Poscos.; Contr. de Calidad; Transporte	1,00
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados		

Puente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

Tabla 6.8 Evaluación de Aspectos Técnicos Pertinentes - INGENIEROS DE ALIMENTOS

FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/	
INVESTIGACION			Prom.
Universidad	Laboratorios de Desarrollo; Desarrollo de Productos	Analisis Estadístico/Biometría; Investigación	3,38 3,59
C. de Investigaciones	Investigación	Lab. de Desarr.; Des. de Prod.; Anál. Estad./Biom.	2,75
Gremios	Laboratorios de Desarrollo; Investigación; Desarrollo de Productos	Analisis Estadístico/Biometría	3,75
Entidades Públicas	No aparecen profesionales evaluados		
Manufactureras			
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados	Laborat. de Des.; Investig.; Desarr. de Productos; Analisis Estadístico/Biometría	3,25
PRODUCCION			
Universidad	Producción de Alimentos Balanceados; Control de Calidad		Promedio organizaciones 4,17
C. de Investigaciones	Producción de alimentos balanceados		4,29
Gremios	Protección de Plantas; Control de calidad	Control de Calidad	3,50 4,00
Entidades Públicas	Protección de Plantas - Evaluados en ese solo aspecto		5,00
Manufactureras	Protección de Plantas; Control de calidad		4,11
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados		
P. COSECHA SACRIFICIO			
Universidad	Cosecha y poscosecha; Procc. de alim.; Transporte; Plantas de sacrificio Procc. prod. lácteos; Procc. conserv. y transform. industr.; C. de Calidad	Envase y empaque; Produce. alim. balanceados	Promedio organizaciones 3,98 4,10
C. de Investigaciones	Procesamiento de alimentos; Control de Calidad	Cos. y poscos.; Envase y empaque; Transporte; Plantas de sacrificio Procc. Prod. lácteos; Produce. Alim.; balancead.; Proc. Conserv. y transform. industrial;	2,63
Gremios	Cosecha y poscosecha; Procc. de alim.; Envase y empaque; Procesam. prod. lácteos; Produce. alim. balanc.; Proc. y transform. industr.; C. de Calidad	Transporte; plantas de sacrificio	3,88
Entidades Públicas	Cosecha y poscosecha; Procc. de alim.; Envase y empaque; Procesam. prod. lácteos; Produce. alim. balanc.; Proc. y transform. industr.		4,88
Manufactureras	Plantas de sacrificio; Control de calidad		
Distribuidores	Procc. de alimentos; Procesam. prod. Lácteos; Proc. y transform. industr.; Control de Calidad	Cosecha y poscosecha; Envase y empaque; Transporte; Plantas de sacrificio; Producción alimentos balanceados	4,00

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

Tabla 6.11 Evaluación de Aspectos Técnicos Pertinentes - BACTERIOLOGOS

	FORTALEZAS 1/	DEBILIDADES 2/	Prom.
<b>INVESTIGACION</b>		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>2,91</b>
<b>Universidad</b>	Labor. de Desarr.; Desarr. de Prod.; Anal. Estad./Biom; Fisiol.; Investig.; Biotecnología; Bioquímica; Biología molecular		4,88
<b>C. de Investigaciones</b>	Laborat. de Desarrollo; Desarrollo de Productos; Biología molecular	Investigación; Análisis Estadístico/Biom.; Fisiolog.; Bioquímica Biotecnología	2,40
<b>Gremios</b>	Lab. de desarr.; Desarr. de Prod.; Fisiología; Investigación; Bioquímica; Biotecnología	Análisis Estadístico/Biometría; Biología Molecular	4,38
<b>Entidades Públicas</b>	Investigación. <b>Sólo evaluados en esos tres aspectos</b>	Análisis Estadístico/Biometría; Bioquímica	2,75
<b>Manufactureras</b>		Laborat. de desarrollo; Desarrollo de Productos; Análisis. Estad./Biom.	1,87
<b>Distribuidores</b>		Investigación; Biotecnología; Biología Molecular; Fisiolog.; Bioquím.	
<b>PRODUCCION</b>		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>2,87</b>
<b>Universidad</b>	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>		
<b>C. de Investigaciones</b>	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>		
<b>Gremios</b>	Biotecnología; Prod. de ins. Biológ.; Protec. de Plantas; Control de Calidad	Protecc. de plantas; Control de Calidad; Producción en fincas Biotecnología; Producción de insumos biológicos Producción en fincas	2,35
<b>Entidades Públicas</b>	Control de Calidad; Protección de plantas		4,00
<b>Manufactureras</b>	<b>No evaluados en producción de insumos biológicos</b>		
<b>Distribuidores</b>	Control de Calidad	Protecc. de plantas; Biotecnología; Producción en fincas Producción de insumos biológicos	3,89
<b>P. COSECHA SACRIFICIO</b>	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>		2,05
<b>Universidad</b>	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>	<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,34</b>
<b>C. de Investigaciones</b>			
<b>Gremios</b>	Control de Calidad; Procesamiento de alimentos	Control de Calidad; Procesamiento de alimentos	2,08
<b>Entidades Públicas</b>	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>		5,00
<b>Manufactureras</b>	Control de Calidad	Procesamiento de alimentos	3,89
<b>Distribuidores</b>	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>		

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4; 2/ Calificación < 4.





Tabla 7.2 Evaluación de Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente - MEDICO VETERINARIO

FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/	
<b>ADMINISTRATIVAS</b>		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>Prom.</b>
<b>Universidad</b>		Planación; Economía; Control y seguimiento; Formulación; y Eval. de Proyectos; Elabor. de Presup.; Dirección de Personal; Análisis de C. de Producción; Anál. Financ.; Direcc. de Prod.; Registr.; Planación; Economía; Control y seguimiento; Formulación; y Eval. de Proyectos; Elabor. de Presup.; Dirección de Personal; Análisis de C. de Producción; Anál. Financ.; Direcc. de Prod.; Registr.; Planación; Economía; Form. y Eval. de Proyectos; Registros Análisis de Costos de Producción;	3,34 2,95 3,03 3,68
<b>Entidades Públicas</b>		Elaboración de Presupuestos; Dirección de personal; Anál. Financ. de Proyectos; Elabor. de Presup.; Dirección de Personal;	3,75
<b>Manufactureras</b>		Análisis de C. de Producción; Anál. Financ.; Direcc. de Prod.; Registr.; Planación; Economía; Control y seguimiento; Formulación; y Eval. de Proyectos; Elabor. de Presup.; Dirección de Personal;	3,14
<b>Distribuidores</b>		Análisis de C. de Producción; Anál. Financ.; Direcc. de Prod.; Registr.; Planación; Economía; Control y seguimiento; Formulación; y Eval. de Proyectos; Elabor. de Presup.; Dirección de Personal; Análisis de C. de Producción; Anál. Financ.; Direcc. de Prod.; Registr.;	1,97
<b>INFORMÁTICA</b>		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,09</b>
<b>Universidad</b>		Comput. Op. Basic; Proc. de palabra; Hoja electr.; Pres. en comp.; Análisis Estadíst. por computador; Internet Correo electrónico	3,28
<b>C. de Investigación</b>		Comput. Op. Basic; Proc. de palabra; Hoja electr.; Pres. en comp.; Análisis Estadíst. por computador; Internet Correo electrónico	3,21
<b>Gremios</b>		Comput. Op. Basic; Proc. de palabra; Hoja electr.; Pres. en comp.; Análisis Estadíst. por computador; Internet Correo electrónico	2,95
<b>Entidades Públicas</b>		Comput. Op. Basic; Proc. de palabra; Hoja electr.; Pres. en comp.; Análisis Estadíst. por computador; Internet Correo electrónico	3,09
<b>Manufactureras</b>		Comput. Op. Basic; Proc. de palabra; Hoja electr.; Pres. en comp.; Análisis Estadíst. por computador; Internet Correo electrónico	2,88
<b>Distribuidores</b>		Comput. Op. Basic; Proc. de palabra; Hoja electr.; Pres. en comp.; Análisis Estadíst. por computador; Internet Correo electrónico	1,24
<b>MEDIO AMBIENTE</b>		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,41</b>
<b>Universidades</b>		Biodiversidad; Producción; Limpia; Producción; organ.; Manejo de rec. natur.; Manejo de residuos; Legislaciones; Desarrollo Sostenible	3,32
<b>Centros de Investig.</b>		Biodiversidad; Producción; Limpia; Producción; organ.; Manejo de rec. natur.; Manejo de residuos; Legislaciones; Desarrollo Sostenible	3,35
<b>Gremios</b>		Desarr. Sostenible; Producción; Limpia; Producción; orgánica; Manejo de residuos; Legislaciones	3,90
<b>Entidades Públicas</b>		Producción; Limpia; Producción; orgánica; Manejo de residuos	3,50
<b>Manufactureras</b>		Manejo de recursos naturales; Desarr. Sostenible; Legislaciones Biodiversidad; Producción; Limpia; Producción; organ.; Manejo de rec. natur.;	3,39
<b>Distribuidores</b>		Manejo de recursos naturales; Manejo de residuos Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Producción; Limpia; Producción; organ.; Manejo de residuos; Legislaciones	3,18
Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.			

**Tabla 7.3** Evaluación de Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente - ZOOTECNISTA

FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/	Prom.
<b>ADMINISTRATIVAS</b>		<b>Promedio organizacionales</b>	<b>3.42</b>
<b>Universidad</b>		Planeación; Economía; Control y seguimiento; Formulación y Eval. de Proyectos; Elab. de Presup.; Dirección de Personal; Anál. de C. de Producc.; Anal. Financ.; Direcc. de Prod.; Registr.; Planeación; Economía; Control y seguimiento; Formulación y Eval. de Proyectos; Elab. de Presup.; Dirección de Personal; Anál. de C. de Producc.; Anal. Financ.; Direcc. de Prod.; Registr.; Planeación; Economía; Elaboración de Presupuestos; Anál. de Costos de Producción; Anál. Financiero; Dirección de personal	3.45
<b>C. de Investigación</b>			3.42
<b>Gremios</b>	Control y Seguimiento; Formulación y Evaluación de Proyectos		3.53
	Registros; Dirección de Producción		
<b>Entidades Públicas</b>	Formular. y Evaluac. de Proyectos		3.33
		Elab. de Presupuestos; Dirección de Personal; Anál. Financiero; Direcc. de Producción; Registros	
<b>Manufactureras</b>	Registros		3.43
		Planeación; Economía; Control y seguimiento; Formulación y Eval. de Proyectos; Elab. de Presup.; Dirección de Personal; Anál. Financiero; Dirección de Producción	
<b>Distribuidores</b>	<b>Un solo profesional evaluado</b>		1.75
		Planeación; Economía; Control y seguimiento; Formulación y Eval. de Proyectos; Elab. de Presup.; Dirección de Personal; Anál. de C. de Producc.; Anal. Financ.; Direcc. de Prod.; Registr.	
<b>INFORMATICA</b>		<b>Promedio organizacionales</b>	<b>3.09</b>
<b>Universidad</b>			3.40
		Comput. Op. Basic; Proc. de palab.; Hoja electr.; Pres. en comp.; Anál. Estadíst. por computador; Internet Correo electrónico	
<b>C. de Investigación</b>	Hojas electrónicas		3.72
		Proces. de palabras; Computador operación básica	
<b>Gremios</b>		Internet Correo electrónico; Presentación en computador	3.44
		Comput. Op. Basic; Proc. de palab.; Hoja electr.; Pres. en comp.; Anál. Estadíst. por computador; Internet Correo electrónico	
<b>Entidades Públicas</b>			2.56
		Comput. Op. Básica; H. electrón; Present. en comput.; Proc. de Palab. Anál. Estadíst. por computador; Internet Correo electrónico	
<b>Manufactureras</b>			2.88
		Comput. Op. Basic; Proc. de palab.; Hoja electr.; Pres. en comp.; Anál. Estadíst. por computador; Internet Correo electrónico	
<b>Distribuidores</b>	<b>Un solo profesional evaluado</b>		1.67
		Comput. Op. Basic; Proc. de palab.; Hoja electr.; Pres. en comp.; Anál. Estadíst. por computador; Internet Correo electrónico	
<b>MEDIO AMBIENTE</b>		<b>Promedio organizacionales</b>	<b>3.36</b>
<b>Universidades</b>			3.41
		Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Produc. limpia; Produc. orgán.; Manejo de residuos; Legislaciones; Manejo de recursos natural	
<b>Centros de Investig.</b>			3.59
		Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Produc. limpia; Produc. orgán.; Manejo de residuos; Legislaciones; Manejo de recursos natural	
<b>Gremios</b>	Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Produc. limpia; Produc. orgán.; Manejo de recursos naturales		3.94
		Manejo de residuos	
<b>Entidades Públicas</b>			3.41
		Producción limpia; Produc. orgánica; Manejo de residuos	
<b>Manufactureras</b>			3.17
		Biodiversidad; Legislaciones	
		Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Produc. limpia; Produc. orgán.; Manejo de residuos; Legislaciones; Manejo de recursos natural	
<b>Distribuidores</b>			3.32
		Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Produc. limpia; Produc. orgán.; Manejo de residuos; Legislaciones; Manejo de recursos natural	

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación  $\leq 4$ .





Tabla 7.6 Evaluación de Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente - INGENIERO AGRICOLA

FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/	Prom.
ADMINISTRATIVAS			
Universidad	Formulación y Evaluación de Proyectos	Análisis Financiero; Economía, Dirección de personal Planeación; Control y seguimiento; Registros; Dirección de Producción Elaboración de presupuestos; Análisis de Costos de Producción Análisis de C. de Producción; Análisis. Financ.; Direc. de Producción Planeación; Control y seguimiento; Formu. y Evaluac. de Proyec. Elab. de Presupuestos; Economía, Direc. de Personal; Registros Elaborac. de Presupuestos; Economía; Formu. y Evaluac. de Proyec. Análisis Financiero; Dirección de Personal; Planeación; Control y seguimiento; Análisis de Costos de Producción Análisis de C. de Producción; Análisis Financ.; Direc. de Producción Planeación; Control y seguimiento; Formu. y Evaluac. de Proyec. Elab. de Presupuestos; Economía, Direc. de Personal; Registros Análisis de C. de Producción; Análisis. Financ.; Direc. de Producción Planeación; Control y seguimiento; Formu. y Evaluac. de Proyec. Elab. de Presupuestos; Economía, Direc. de Personal; Registros	3.64 3.04 3.17 3.65 3.45 2.30
C. de Investigación			
Gremios	Dirección de Producción; Registros		
Entidades Públicas			
Manufacturerras	Un solo profesional evaluado		
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados		
INFORMATICA			
Universidad	Comput. operación básica; Proceso de palabras; Hojas electrónicas. Intern. Correo electrónico; Análisis Estad. por Computador	Promedio organizacionales	3.56
C. de Investigación			
Gremios	Presentación en Computador		4.45
Entidades Públicas			
Manufacturerras	Un solo profesional evaluado		
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados		
MEDIO AMBIENTE			
Universidades			
Centros de Investig.			
Gremios			
Entidades Públicas			
Manufacturerras	Manejo de recursos naturales. Un solo profesional evaluado y solo en esos tres aspectos	Promedio organizacionales	3.23 2.79 3.00 3.71
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados		3.44 3.33

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 7.7** Evaluación de Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente – ECONOMISTA AGRICOLA

FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/		Prom.
ADMINISTRATIVAS			Promedio organizaciones	4,09
<b>Universidad</b>	Planeación; Control y seguimiento; Formu. y Evaluación de Proyec. Elaboración de presupuestos; Análisis de Costos de Producción	Dirección de Producción		4,33
<b>C. de Investigación</b>	Registros; Análisis Financiero; Economía; Dirección de personal Formulacón y Evaluación de Proyectos; Economía	Planeación; Control y seguimiento; Registros; Direc. de Producción; Dirección de personal		3,95
<b>Gremios</b>	Elaboración de presupuestos, Anál. de Cost. de Producción; Análisis Financiero;	Elaborac. de Presupuestos; Economía; Dirección de Producción; Planeación; Control y seguimiento; Registro		3,10
<b>Entidades Públicas</b>	Control y seguimiento; Formu. y Evaluación de Proyectos Elaborac. de presupuestos. Anál. de Cost. de Producción;	Planeación; Direc. de Producción		4,03
<b>Manufactureras</b>	Registros; Análisis Financiero; Economía	Dirección de personal		1,40
<b>Distribuidores</b>	<b>Un solo profesional evaluado</b>	Anál. de C. de Producc.; Anál. Financ.; Direc. de Producción Planeación; Control y seguimiento; Formu. y Evaluac. de Proyec. Elab. de Presupuestos; Economía; Direc. de Personal; Registros		
	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>			
<b>INFORMATICA</b>			<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,91</b>
<b>Universidad</b>	Comput. operación básica; Procc. de palabras; Hojas electrónic. Present. en comput.; Intern. C. electrónico; Anál. Estad. por Comp.			4,39
<b>C. de Investigación</b>	Comput. operación básica; Procc. de palabras; Hojas electrónic. Present. en computad.; Intern. C. electrónico; Anál. Estad. por Comp.			4,23
<b>Gremios</b>	<b>Dos profesionales evaluados</b>	Comput. operación básica; Procc. de palabras; Hojas electrónic.		1,17
<b>Entidades Públicas</b>	Procesador de palabras	Present. en computad.; Intern. C. electrónico; Hojas electrónic.		3,45
<b>Manufactureras</b>	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>	Comput. Operación básica; Procc. de palabras; Hojas electrónic.		1,17
<b>Distribuidores</b>	<b>Evaluado un solo profesional en dos aspectos</b>	Present. en computad.; Intern. C. electrónico; Anál. Estad. por Comp.		
<b>MEDIO AMBIENTE</b>			<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,55</b>
<b>Universidades</b>	Biodiversidad	Desarrollo Sostenible; Produce orgánica; Producción limpia		3,74
<b>Centros de Investig.</b>		Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Produce orgánica; Prod. limpia		3,11
<b>Gremios</b>		Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Produce orgánica; Prod. limpia		1,57
<b>Entidades Públicas</b>		Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Produce orgánica; Prod. limpia		3,59
<b>Manufactureras</b>	<b>Un solo profesional evaluado</b>	Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Produce orgánica; Prod. limpia		1,86
<b>Distribuidores</b>	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>	Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos		

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 7.8** Evaluación de Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente - INGENIERO DE ALIMENTOS

	FORTALEZAS 1/	DEBILIDADES 2/	Prom.
<b>ADMINISTRATIVAS</b>			<b>3.32</b>
<b>Universidad</b>	Formul. y Evaluación de Proyectos; Análisis de Costos de Producc. Dirección de Producción	Planeación; Economía; Control y seguimiento; Dirección de personal Elaboración de presupuestos; Registros; Análisis Financiero	3.71
<b>C. de Investigación</b>	Control y seguimiento; Formul. y Evaluación de Proyectos	Elab. de presupuest. Anál. de Cost. de Producción; Direcc. de Prod. Planeación Registros; Análisis Financiero; Economía;	2.80
<b>Gremios</b>	Control y seguimiento; Formul. y Evaluación de Proyectos Anál. de Cost. de Producción;	Dirección de personal Elab. de presupuest. Direcc. de Producción Planeación Registros; Análisis Financiero; Economía;	3.80
<b>Entidades Públicas</b>	Planeación; Control y seguimiento; Formul. y Evaluación de Proyec. Anál. de Cost. de Producción; Direcc. de Producción	Dirección de personal Economía; Análisis Financiero; Elaboración de presupuestos	3.50
<b>Manufactureras</b>			
<b>Distribuidores</b>	No aparecen profesionales evaluados	Análisis de C. de Produc.; Análisis Financiero; Control y seguimiento Planeación; Formulac. y Evaluac. de Proyectos; Direcc. de Prod. Elab. de Presupuestos; Economía; Direcc. de Personal; Registros	3.09
<b>INFORMATICA</b>			<b>3.09</b>
<b>Universidad</b>	Procesador de palabras	Computador operación básica; Hojas electrónicas	2.95
<b>C. de Investigación</b>	Comput. operación básica; Procc. de palabras; Hojas electrónic. Present. en computad.; Intern. C. electrónico;	Present. en computad.; Intern. C. electrónico; Anál. Estad. por Com. Análisis Estadístico por Computador	4.00
<b>Gremios</b>	Hojas electrónicas	Comput. operación básica; Procc. de palabras	3.17
<b>Entidades Públicas</b>		Present. en computad.; Intern. C. electrónic; Anál. Estad. por Com.	3.00
<b>Manufactureras</b>		Análisis Estadístico por Computador; Computador operac. básica; Procc. de palabras; H. electrónicas; Computador operac. básica;	3.14
<b>Distribuidores</b>	No aparecen profesionales evaluados	Present. en computad.; Intern. C. electrónico; Anál. Estad. por Com.	
<b>MEDIO AMBIENTE</b>			<b>3.01</b>
<b>Universidades</b>			3.05
<b>Centros de Investig.</b>	Producción limpia; Manejo de recursos naturales; Manejo de resid.	Biodiversidad; Desar. Sostenible; Producc. orgánica; Prod. limpia Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos Producción orgánica; Desarrollo Sostenible; Legislaciones	3.43
<b>Gremios</b>	Biodiversidad; Producción orgánica; Producción limpia	Biodiversidad	
<b>Entidades Públicas</b>	Manejo de residuos	Desarrollo Sostenible; Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos	3.43
<b>Manufactureras</b>		Manejo de recursos naturales; Legislaciones	3.36
<b>Distribuidores</b>	No aparecen profesionales evaluados	Biodiversidad; Desar. Sostenible; Producc. orgánica; Producción Limpia Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos	2.89

Puente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 7.9** Evaluación de Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente - ADMINISTRADOR DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

	<b>FORTALEZAS 1/</b>	<b>DEBILIDADES 2/</b>	<b>Prom.</b>
<b>ADMINISTRATIVAS</b>			<b>3,32</b>
<b>Universidad</b>	Planación; Formul. y Evaluación de Proyec. Elaboración de presupuestos; Analistas de Costos de Producción Registros; Analista Financiero	Dirección de personal; Economía; Dirección de Producción Control y seguimiento; Dirección de personal	3,75
<b>C. de Investigación</b>			
		Planación; Contr. y seguimiento; Form. y Eval. de Pr.; Direcc. de Pc. Elaboración de presupuestos; Análisis de Costos de Producción Registros; Análisis Financiero; Dirección de Producción; Economía Planación; Contr. y seguimiento; Form. y Eval. de Pr.; Direcc. de Pc. Elaboración de presupuestos; Análisis de Costos de Producción Registros; Análisis Financiero; Dirección de Producción; Economía Planación; Contr. y seguimiento; Form. y Eval. de Pr.; Direcc. de Pc.	2,56
<b>Gremios</b>			3,21
<b>Entidades Públicas</b>			
		Planación; Contr. y seguimiento; Form. y Eval. de Pr.; Direcc. de Pc. Elaboración de presupuestos; Análisis de Costos de Producción Registros; Análisis Financiero; Dirección de Producción; Economía Planación; Contr. y seguimiento; Form. y Eval. de Pr.; Direcc. de Pc.	3,37
<b>Manufactureras</b>			
		Planación; Contr. y seguimiento; Form. y Eval. de Pr.; Direcc. de Pc. Elaboración de presupuestos; Análisis de Costos de Producción Registros; Análisis Financiero; Dirección de Producción; Economía Planación; Contr. y seguimiento; Form. y Eval. de Pr.; Direcc. de Pc.	3,18
<b>Distribuidores</b>			
		Planación; Contr. y seguimiento; Form. y Eval. de Pr.; Direcc. de Pc. Elaboración de presupuestos; Análisis de Costos de Producción Registros; Análisis Financiero; Dirección de Producción; Economía	2,71
<b>INFORMÁTICA</b>			<b>3,05</b>
<b>Universidad</b>	Proces. de Palabras; Present. en computad.; Intern. C. electrónico; Análisis Estadístico por Computador	Computador operación básica; Hoja Electrónica	3,97
<b>C. de Investigación</b>	Evaluados en esos aspectos Present. en computad.; Intern. C. electrónico;	Comput. operación básica; Proccs. de palabras; Hojas electrón. Present. en computad.; Intern. C. electrónico;	1,25
<b>Gremios</b>		Comput. operación básica; Proccs. de palabras; Hojas electrón. Present. en computad.; Intern. C. electrónico; Anal. Estad. por Com.	2,62
<b>Entidades Públicas</b>		Comput. operación básica; Proccs. de palabras; Hojas Electrón. Present. en computad.; Intern. C. electrónico; Anal. Estad. por Com.	2,47
<b>Manufactureras</b>		Comput. operación básica; Proccs. de palabras; Hojas Electrón. Present. en computad.; Intern. C. electrónico; Anal. Estad. por Com.	2,56
<b>Distribuidores</b>		Comput. operación básica; Proccs. de palabras; Hojas Electrón. Present. en computad.; Intern. C. electrónico; Anal. Estad. por Com.	2,41
<b>MEDIO AMBIENTE</b>			
<b>Universidades</b>		Present. en computad.; Intern. C. electrónico; Anal. Estad. por Com. <b>Promedio organizacionales</b>	<b>2,78</b>
<b>Centros de Investig.</b>		Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Product. orgánica; Prod. limpia Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Product. orgánica; Prod. limpia	3,24
<b>Gremios</b>		Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Product. orgánica; Prod. limpia	2,00
<b>Entidades Públicas</b>		Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Product. orgánica; Prod. limpia	2,11
<b>Manufactureras</b>		Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Product. orgánica; Prod. limpia	2,89
<b>Distribuidores</b>		Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Product. orgánica; Prod. limpia	2,63
		Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Product. orgánica; Prod. limpia Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos	1,96

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 7.10** Evaluación de Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente – MICROBIOLOGO

	FORTALEZAS 1/	DEBILIDADES 2/	Prom.
ADMINISTRATIVAS		<b>Promedio organizacionales</b>	<b>2,47</b>
Universidad		Planeación; Contr. y seguimiento; Form. y Eval. de Pr.; Direcc. de Pers.	2,63
		Elaboración de presupuestos; Análisis de Costos de Producción	
		Registros; Análisis Financiero; Dirección de Producción; Economía	
C. de Investigación		Planeación; Contr. y seguimiento; Form. y Eval. de Pr.; Direcc. de Pers.	2,13
		Elaboración de presupuestos; Análisis de Costos de Producción	
		Registros; Análisis Financiero; Dirección de Producción; Economía	
Gremios		Planeación; Contr. y seguimiento; Form. y Eval. de Pr.; Direcc. de Pers.	3,00
		Elaboración de presupuestos; Análisis de Costos de Producción	
		Registros; Análisis Financiero; Dirección de Producción; Economía	
Entidades Públicas		Planeación; Control y seguimiento; Elaboración de presupuestos	1,96
		Dirección de personal; Formulación y Evaluación de Proyectos	
Manufactureras		Planeación; Form. y Eval. de Pr.; Direcc. de Personal; Economía	2,59
		Elaboración de presupuestos; Análisis de Costos de Producción	
		Análisis Financiero; Dirección de Producción; Registros	
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados		
INFORMATICA		<b>Promedio organizacionales</b>	<b>3,16</b>
Universidad	No aparecen profesionales evaluados		
C. de Investigación		Comput. operación básica; Proccs. de palabras; Hojas electrónic.	2,10
		Present. en computad.; Intern. C. electrónico	
		Internet. Correo electrónico; Anál. Estadístico por Computador	3,83
Gremios		Comput. operación básica; Proccs. de palabras; Hojas electrónic.	3,30
		Present. en computad.; Intern. C. electrónico	
		Comput. operación básica; Proccs. de palabras; Hojas Electrón.	1,88
		Present. en computad.; Intern. C. electrónico; Anál. Estad. por Com.	
Manufactureras	No aparecen profesionales evaluados		
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados		
MEDIO AMBIENTE		<b>Promedio organizacionales</b>	<b>3,13</b>
Universidades	No aparecen profesionales evaluados		
Centros de Investig.		Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Producc. orgánica; Prod. Limpia	2,39
		Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos	4,50
Gremios		Producc. Orgánica; Producción Limpia	4,08
		Legislaciones; Manejo de residuos	
Entidades Públicas		Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Producc. orgánicas;	3,24
		Manejo de recursos naturales; Legislaciones	
Manufactureras	No aparecen profesionales evaluados		
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados		

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 7.11** Evaluación de Aspectos Administrativos, Informática y Medio Ambiente - BACTERIOLOGO

FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/		Prom.
No aparecen profesionales evaluados		Promedio organizacionales		2,00
ADMINISTRATIVAS				
Universidad				
C. de Investigación			Planeac.; Contr. y seguimiento; Form. y Eval. de Pr.; Direc. de Pers. Elaboración de presupuestos; Análisis de Costos de Producción	1,65
Gremios	Planeación; Control y seguimiento; Registros; Direcc. de Personal Dirección de Producción		Registros; Análisis Financiero; Dirección de Producción; Economía Formulación y Evaluación de Proyectos; Economía Elaboración de presupuestos; Análisis de Costos de Producción Análisis Financiero	3,56
Entidades Públicas	Evaluados en esos cinco aspectos		Planeación; Control y seguimiento; Elaboración de presupuestos Dirección de personal; Formulación y Evaluación de Proyectos	1,89
Manufactureras			Planeac.; Contr. y seguimiento; Form. y Eval. de Pr.; Direc. de Pers. Elaboración de presupuestos; Análisis de Costos de Producción Registros; Análisis Financiero; Dirección de Producción; Economía	2,02
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados			
INFORMATICA				
Universidad	No aparecen profesionales evaluados			
C. de Investigación			Comput. operación básica; Proccs. de palabras; Hojas electrónicas. Present. en computad.; Intern. C. electrónic.	2,10
Gremios	Computador operación básica; Hojas electrónicas Presentación en computador; Procesador de Palabras		Internet. Correo electrónico; Anál. Estadístico por Computador	3,83
Entidades Públicas	Procesador de Palabras		Comput. operación básica; Proccs. de palabras; Hojas electrónicas Present. en computad.; Intern. C. electrónico; Anál. estad. por comp.	3,30
Manufactureras			Comput. operación básica; Proccs. de palabras; Hojas Electrónicas Present. en computad.; Intern. C. electrónico; Anál. estad. por Comp.	1,88
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados			
MEDIO AMBIENTE				
Universidades	No aparecen profesionales evaluados			
Centros de Investig.				
Gremios	Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Producc. orgánica; Prod. Limpia Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos		Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Producc. orgánica; Prod. Limpia Manejo de recursos naturales; Legislaciones; Manejo de residuos	2,39
Entidades Públicas	Biodiversidad; Desarrollo Sostenible Manejo de recursos naturales		Producc. orgánica; Producción Limpia	4,50
Manufactureras	Producción Limpia; Manejo de residuos			4,08
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados		Biodiversidad; Desarr. Sostenible; Producc. orgánica; Manejo de recursos naturales; Legislaciones	3,24

Puente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.



**Tabla 8.1** Evaluación de Aspectos Comerciales y de Mercado, Extensión y Conocimientos Generales - INGENIEROS AGRONOMOS

COMERCIALES Y MERCADERO		FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/		Prom.
				Promedio organizaciones		3,00
Universidad				Mercadeo; Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas		2,63
C. de Investigaciones				Administración Comercial; Promoc./Publicidad		2,18
Gremios				Administración Comercial; Promoc./Publicidad		2,99
Entidades Públicas				Mercadeo; Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas		3,45
Manufactureras				Administración Comercial; Promoc./Publicidad		2,97
Distribuidores				Administración Comercial; Promoc./Publicidad		3,20
EXTENSION				Administración Comercial; Promoc./Publicidad	Promedio organizaciones	3,63
Universidad			Docencia; Transferencia de Tecnología	Comunicación		3,93
C. de Investigaciones				Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación		3,25
Gremios			Transferencia de Tecnología; Comunicación	Docencia		3,97
Entidades Públicas			Docencia; Transferencia de Tecnología	Comunicación		4,15
Manufactureras				Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación		2,65
Distribuidores				Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación		2,92
CONOCIMIENTOS GENERALES				Promedio organizaciones	Promedio organizaciones	2,88
Universidad				Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./Intern.		3,34
C. de Investigaciones				Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./Intern.		2,46
Gremios				Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./Intern.		2,86
Entidades Públicas			Política y legislación agropecuaria	Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Internac.; Tend. del Mercado Nacion. e Internac.		3,45
Manufactureras				Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./Intern.		2,34
Distribuidores				Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./Intern.		2,25

Puente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 8.2** Evaluación de Aspectos Comerciales y de Mercado, Extensión y Conocimientos Generales - MEDICO VETERINARIO

COMERCIALES Y MERCADERO	FORTALEZAS 1/	DEBILIDADES 2/	Promedio organizaciones
Universidad		Mercader: Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas	3,23
		Administración Comercial; Promoc./Publicidad	2,59
C. de Investigaciones		Mercader: Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas	2,89
Gremios	Relaciones Públicas	Administración Comercial; Promoc./Publicidad	3,40
Entidades Públicas	Servicio al Cliente	Servicio al Cliente; Mercado; Ventas	3,51
Manufactureras		Promoc./Publicidad; Relaciones Públicas	3,56
Distribuidores		Mercader: Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas	2,00
		Administración Comercial; Promoc./Publicidad	
EXTENSION			Promedio organizaciones
Universidad	Docencia	Transferencia de Tecnología; Comunicación	3,88
C. de Investigaciones		Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación	3,45
Gremios	Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación		4,27
Entidades Públicas	Docencia; Transferencia de Tecnología	Comunicación	4,12
Manufactureras		Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación	3,50
Distribuidores	Docencia	Transferencia de Tecnología; Comunicación	3,79
CONOCIMIENTOS GENERALES			Promedio organizaciones
Universidad		Polít. y legisla. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./intern.	2,84
C. de Investigaciones		Polít. y legisla. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./intern.	2,81
Gremios		Polít. y legisla. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./intern.	3,13
Entidades Públicas	Política y legislación agropecuaria	Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Internac.; Tend. del Mercado Nacion. e Internac. e Internac.	3,55
Manufactureras		Polít. y legisla. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./intern.	2,71
Distribuidores		Polít. y legisla. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./intern.	1,71

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 8.3** Evaluación de Aspectos Comerciales y de Mercado, Extensión y Conocimientos Generales - ZOOTECNISTAS

COMERCIALES Y MERCADERO	FORTALEZAS 1/	DEBILIDADES 2/	Promedio organizaciones
Universidad		Mercader; Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas Administración Comercial; Promoc./Publicidad	3,07 2,80
C. de Investigaciones		Mercader; Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas Administración Comercial; Promoc./Publicidad.	2,50
Gremios		Mercader; Ventas; Relaciones Públicas Administración Comercial; Promoc./Publicidad; Servicio al Cliente	3,00
Entidades Públicas	Servicio al Cliente	Mercader; Ventas; Administración Comercial; Promoc./Publicidad; Relaciones Públicas;	3,22
Manufactureras		Mercader; Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas Administración Comercial; Promoc./Publicidad	3,51
Distribuidores	Promoción Publicidad	Mercader; Relaciones Públicas; Administración Comercial Ventas; Servicio al Cliente;	3,44
EXTENSION		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,74</b>
Universidad	Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación		4,03
C. de Investigaciones	Transferencia de Tecnología; Comunicación	Docencia	4,22
Gremios	Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación		4,00
Entidades Públicas		Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación	3,27
Manufactureras		Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación	3,39
Distribuidores		Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación	2,33
CONOCIMIENTOS GENERALES		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>2,89</b>
Universidad		Polit. y legislae. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polit. Nac./Intern.	3,01
C. de Investigaciones		Polit. y legislae. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polit. Nac./Intern.	3,06
Gremios		Polit. y legislae. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polit. Nac./Intern.	3,06
Entidades Públicas		Polit. y legislae. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polit. Nac./Intern.	2,87
Manufactureras		Polit. y legislae. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polit. Nac./Intern.	2,74
Distribuidores		Polit. y legislae. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polit. Nac./Intern.	1,35

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.





**Tabla 8.6** Evaluación de Aspectos Comerciales y de Mercado, Extensión y Conocimientos Generales - INGENIERO AGRICOLA

COMERCIALES Y MERCADERO		DEBILIDADES 2/		
FORTALEZAS 1/				
Universidad		Mercadeo; Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas	Promedio organizaciones	3,18
		Administración Comercial; Promoc./Publicidad		3,05
C. de Investigaciones		Mercadeo; Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas		2,67
Gremios		Administración Comercial; Promoc./Publicidad		
		Mercadeo; Ventas; Promoc./Publicidad; Administración Comercial		3,56
Entidades Públicas		Mercadeo; Ventas; Administración Comercial		3,33
Manufactureras		Promoc./Publicidad; Relaciones Públicas		
		No aparecen profesionales evaluados		
Distribuidores		No aparecen profesionales evaluados		
EXTENSION			Promedio organizaciones	3,34
Universidad				3,03
C. de Investigaciones		Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación		
Gremios		Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación		3,19
		Comunicación		4,09
Entidades Públicas		Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación		2,94
Manufactureras		Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación		3,00
Distribuidores		Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación		3,34
CONOCIMIENTOS GENERALES			Promedio organizaciones	2,82
Universidad		Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./intern.		2,44
C. de Investigaciones		Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./intern.		2,98
Gremios		Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./intern.		2,75
Entidades Públicas		Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./intern.		3,42
Manufactureras		Política y legislación Agropecuaria		
Distribuidores		Tendenc. Mercado Nacion. e Internac.; Informac. sobre Economía Nacion. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./intern.		2,40
		Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./intern.		2,82

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 8.7** Evaluación de Aspectos Comerciales y de Mercadeo, Extensión y Conocimientos Generales - ECONOMISTA AGRICOLA

COMERCIALES Y MERCADEO	FORTALEZAS 1/	DEBILIDADES 2/	Promedio organizaciones
Universidad	Servicio al Cliente; Administración Comercial	Mercadeo; Ventas; Relaciones Públicas; Promoc./Publicidad	3,82 3,88
C. de Investigaciones	Mercadeo. <b>Evaluados en esos dos aspectos solamente</b>	Promoción y Publicidad	4,14
Gremios	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>		
Entidades Públicas	Servicio al Cliente; Relaciones Públicas	Mercadeo; Ventas; Administración Comercial	3,72
Manufactureras	<b>Solo un profesional evaluado</b>	Promoción/Publicidad	1,33
Distribuidores	Promoción y Publicidad; Relaciones Públicas. <b>Evaluados en esos dos aspectos solamente</b>	Mercadeo; Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas	4,50
EXTENSION		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,94</b>
Universidad	Docencia; Comunicación	Transferencia de Tecnología;	4,28
C. de Investigaciones		Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación	3,43
Gremios	Docencia	Transferencia de Tecnología; Comunicación	3,00
Entidades Públicas		Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación	3,74
Manufactureras	<b>Un solo profesional evaluado</b>	Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación	1,00
Distribuidores	Transferencia de Tecnología; Comunicación	<b>Evaluados en esos dos aspectos solamente</b>	4,00
CONOCIMIENTOS GENERALES		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>4,35</b>
Universidad	Polit. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polit. Nac./intern.		4,36
C. de Investigaciones	Polit. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.	Politica Nacional/internacional; Tend. del Mercado Nac. e Intern.;	4,00
Gremios	Polit. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Economía Nacional Tendencias del Mercado Nacional e Internacional	Información sobre Econ. Internacional; Política Nacional/internac.	3,60
Entidades Públicas	Polit. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polit. Nac./intern.		4,57
Manufactureras	<b>Un solo profesional evaluado</b>	Polit. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polit. Nac./intern.	1,60
Distribuidores	Información sobre Economía Nacional	Politica y legislación Agropecuaria	3,50
		<b>Evaluados en esos dos aspectos solamente</b>	

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.



**Tabla 8.9** Evaluación de Aspectos Comerciales y de Mercado, Extensión y Conocimientos Generales - ADMINISTRADOR DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

COMERCIALES Y MERCADERO		FORTALEZAS 1/	DEBILIDADES 2/	Promedio organizaciones	3,45
Universidad	Servicio al Cliente	Mercadeo; Ventas; Relaciones Públicas	Administración Comercial; Promoc./Publicidad		3,81
C. de Investigaciones	<b>Un solo profesional evaluado</b>		Administración Comercial; Promoc./Publicidad		1,60
Gremios			Mercadeo; Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas		2,71
Entidades Públicas			Administración Comercial; Promoc./Publicidad		3,29
Manufactureras	Servicio al Cliente; Relaciones Públicas		Mercadeo; Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas		3,53
Distribuidores	<b>No aparecen profesionales evaluados</b>		Ventas; Administración Comercial; Promoc./Publicidad		3,09
EXTENSION			Mercadeo; Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas	<b>Promedio organizaciones</b>	<b>3,10</b>
Universidad	Docencia		Transferencia de Tecnología; Comunicación		3,67
C. de Investigaciones	<b>Un solo profesional evaluado</b>		Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación		1,00
Gremios			Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación		2,41
Entidades Públicas			Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación		2,89
Manufactureras			Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación		2,83
Distribuidores			Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación		2,24
CONOCIMIENTOS GENERALES			<b>Promedio organizaciones</b>		<b>2,58</b>
Universidad			Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./Intern.		2,65
C. de Investigaciones	<b>Un solo profesional evaluado</b>		Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./Intern.		2,00
Gremios			Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./Intern.		2,63
Entidades Públicas			Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./Intern.		2,71
Manufactureras			Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./Intern.		2,65
Distribuidores			Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./Intern.		2,32

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 8.10** Evaluación de Aspectos Comerciales y de Mercado, Extensión y Conocimientos Generales - MICROBIOLOGOS

COMERCIALES Y MERCADERO		FORTALEZAS 1/	DEBILIDADES 2/	Promedio organizaciones
Universidad			Administración Comercial; Promoc./Publicidad	2,10
C. de Investigaciones			Mercadeo; Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas	1,37
			Administración Comercial; Promoc./Publicidad	1,50
Gremios			Mercadeo; Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas	2,43
Entidades Públicas			Administración Comercial; Promoc./Publicidad	4,00
			<b>Evaluados en esos dos aspectos solamente</b>	
Manufactureras			Administración Comercial; Promoc./Publicidad	2,56
Distribuidores			Mercadeo; Ventas; Relaciones Públicas	2,10
			Administración Comercial; Promoc./Publicidad	
EXTENSION			Mercadeo; Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas	<b>3,01</b>
Universidad		No aparecen profesionales evaluados		
C. de Investigaciones			Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación	1,29
Gremios		No aparecen profesionales evaluados		
Entidades Públicas		Docencia	Comunicación; Transferencia de Tecnología	3,73
Manufactureras			Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación	2,78
Distribuidores		No aparecen profesionales evaluados		
CONOCIMIENTOS GENERALES			<b>Promedio organizaciones</b>	<b>2,42</b>
Universidad		No aparecen profesionales evaluados		
C. de Investigaciones			Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./Intern.	1,33
Gremios		Información sobre Economía Nacional	Polít. y legislac. Agropecuar.; Información sobre Econ. Internacional	3,20
Entidades Públicas		Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Economía Nacional	Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./Intern.; Polít. Nac./Intern. Información sobre Economía Internacional; Política Nacion./Intern.	3,73
Manufactureras		Tendencias del Mercado Nacional e Internacional		
Distribuidores		No aparecen profesionales evaluados	Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./Intern.	1,85

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 8.11** Evaluación de Aspectos Comerciales y de Mercadeo, Extensión y Conocimientos Generales – BACTERIOLOGOS

COMERCIALES Y MERCADEO		FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/		2,14	
Universidad	No aparecen profesionales evaluados						Promedio organizaciones
C. de Investigaciones				Administración Comercial; Promoc./Publicidad			1,14
Gremios				Mercadeo; Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas			2,67
Entidades Públicas	Servicio al cliente; Relaciones Públicas			Administración Comercial; Promoc./Publicidad			3,96
Manufactureras				Promoc. Public. <b>Evaluados en esos tres aspectos solamente</b>			
Distribuidores				Administración Comercial; Promoc./Publicidad			1,96
EXTENSION				Mercadeo; Ventas; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas			
Universidad	No aparecen profesionales evaluados						<b>Promedio organizaciones</b>
C. de Investigaciones							<b>2,51</b>
Gremios	No aparecen profesionales evaluados						
Entidades Públicas	Docencia			Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación			1,29
Manufactureras							
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados			Comunicación; Transferencia de Tecnología			3,73
CONOCIMIENTOS GENERALES				Docencia; Transferencia de Tecnología; Comunicación			2,78
Universidad	No aparecen profesionales evaluados						<b>Promedio organizaciones</b>
C. de Investigaciones							<b>2,48</b>
Gremios	Información sobre Economía Nacional			Polit. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polit. Nac./Intern.			1,33
Entidades Públicas	Polit. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Economía Nacional			Polit. y legislac. Agropecuar.; Información sobre Econ. Internacional			3,20
Manufactureras	Tendencias del Mercado Nacional e Internacional			Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polit. Nac./Intern.			3,73
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados			Información sobre Economía Internacional; Política Nacion./intern.			1,85
				Polit. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polit. Nac./Intern.			

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 8.12** Evaluación de Aspectos Comerciales y de Mercado, Extensión y Conocimientos Generales – INGENIERO DE PRODUCCION AGROINDUSTRIAL

COMERCIALES Y MERCADERO	FORTALEZAS 1/	DEBILIDADES 2/	Promedio organizaciones
Universidad	Servicio al Cliente	Administración Comercial; Promoc./Publicidad	2,46
C. de Investigaciones	No aparecen profesionales evaluados	Mercadeo; Ventas; Relaciones Públicas	2,20
Gremios	Mercadeo; Ventas; Servicio al Cliente	Promoc./Publicidad; Relaciones Públicas	3,80
Entidades Públicas	No aparecen profesionales evaluados		3,00
Manufactureras	Ventas	Administración Comercial; Promoc./Publicidad	2,83
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados	Mercadeo; Servicio al Cliente; Relaciones Públicas	
EXTENSION			Promedio organizaciones
Universidad		Comunicación; Docencia; Transferencia de Tecnología	3,64
C. de Investigaciones	No aparecen profesionales evaluados		
Gremios	Extensión. Un solo profesional evaluado en ese solo aspecto		4,00
Entidades Públicas	Transferencia de Tecnología		3,50
Manufactureras	Un solo profesional evaluado	Docencia	
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados		
	Evaluados en esos dos aspectos solamente	Transferencia de Tecnología; Comunicación	2,50
CONOCIMIENTOS GENERALES			Promedio organizaciones
Universidad		Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./intern.	2,00
C. de Investigaciones	No aparecen profesionales evaluados		
Gremios	No aparecen profesionales evaluados		
Entidades Públicas	Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Economía Nacional	Información sobre Economía Internacional; Política Nacion./intern. Tendencias del Mercado Nacional e Internacional	3,40
Manufactureras		Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Internacional	2,25
Distribuidores		Tendencias del Mercado Nacion. e Internac.; Polít. Nacion./internac. Polít. y legislac. Agropec.; Informac. sobre Econ. Nacion.; Informac. sobre Econ. Intern.; Tend. del Mercado Nac. e Intern.; Polít. Nac./intern.	2,40

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 9.1** Evaluación de Aspectos Desarrollo Humano y Social - INGENIEROS AGRONOMOS

	FORTALEZAS 1/	DEBILIDADES 2/	Prom.
<b>IDIOMA ESPAÑOL</b>			<b>4,06</b>
Universidad	Español	Promedio organizacionales	4,07
<b>C. de Investigación</b>			
Gremios	Español	Español	3,73
Entidades Públicas	Español		4,22
Manufactureras		Español	4,30
Distribuidores		Español	3,87
			3,69
<b>IDIOMA INGLES</b>			<b>2,20</b>
Universidad		Inglés	2,93
<b>C. de Investigación</b>			
Gremios		Inglés	2,28
Entidades Públicas		Inglés	1,88
Manufactureras		Inglés	2,73
Distribuidores		Inglés	1,60
		Inglés	1,61
<b>ASPECTO HUMANO</b>			<b>3,56</b>
Universidad	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión	Liderazgo	3,94
<b>C. de Investigación</b>			
Gremios	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	3,16
Entidades Públicas	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	3,72
Manufactureras	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	3,83
Distribuidores	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	3,12
			3,22

Puente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 9.2** Evaluación de Aspectos Desarrollo Humano y Social - MEDICO VETERINARIO

	FORTALEZAS 1/	DEBILIDADES 2/	Prom.
<b>IDIOMA ESPAÑOL</b>		<b>Promedio organizaciones</b>	<b>4,38</b>
Universidad	Español		4,32
C. de Investigación	Español		4,39
Gremios	Español		4,50
Entidades Públicas	Español		4,62
Manufactureras		Español	3,81
Distribuidores		Español	3,71
<b>IDIOMA INGLES</b>			<b>2,65</b>
Universidad		Inglés	2,62
C. de Investigación		Inglés	2,55
Gremios		Inglés	2,50
Entidades Públicas		Inglés	2,77
Manufactureras		Inglés	2,50
Distribuidores		Inglés	1,29
<b>ASPECTO HUMANO</b>			<b>3,68</b>
Universidad		Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	3,69
C. de Investigación	Relaciones interpersonales	Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	3,23
Gremios	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Liderazgo	Visión	4,06
Entidades Públicas		Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	3,78
Manufactureras		Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	3,50
Distribuidores		Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	3,10
Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.			

**Tabla 9.3** Evaluación de Aspectos Desarrollo Humano y Social - ZOOTECNISTA

FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/		Prom.
				4,43
<b>IDIOMA ESPAÑOL</b>				
Universidad	Español			4,43
<b>C. de Investigación</b>				
Gremios	Español			4,00
Entidades Públicas	Español			5,00
Manufactureras	Español			4,60
Distribuidores		Español		4,12
				2,00
<b>IDIOMA INGLES</b>				
Universidad		Ingles		2,52
				2,78
<b>C. de Investigación</b>				
Gremios		Ingles		2,50
Entidades Públicas		Ingles		3,00
Manufactureras		Ingles		2,02
Distribuidores		Ingles		2,29
		Ingles		1,75
<b>ASPECTO HUMANO</b>				
Universidad				3,77
<b>C. de Investigación</b>				
Gremios		Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita;		3,79
Entidades Públicas		Automotivación; Visión; Liderazgo		
Manufactureras		Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo		3,22
Distribuidores				
				4,67
<b>Entidades Públicas</b>				
Manufactureras		Comunicación verbal y escrita;		3,92
Distribuidores		Automotivación; Visión; Liderazgo		
		Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita;		3,60
		Automotivación; Visión; Liderazgo		
		Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita;		2,20
		Automotivación; Visión; Liderazgo		

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 9.4** Evaluación de Aspectos Desarrollo Humano y Social - INGENIERO FORESTAL

FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/		Prom.
IDIOMA ESPAÑOL			Promedio organizaciones	4,51
Universidad		Español		3,97
C. de Investigación	Español			4,77
Gremios	Español			4,50
Entidades Públicas	Español			4,56
Manufactureras	No aparecen profesionales evaluados			
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados			
<b>IDIOMA INGLÉS</b>				
Universidad		Inglés		2,05
C. de Investigación		Inglés		1,97
Gremios		Inglés		2,17
Entidades Públicas		Inglés		2,40
Manufactureras	No aparecen profesionales evaluados			2,00
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados			
<b>ASPECTO HUMANO</b>				
Universidad	Automotivación; Visión			3,89
C. de Investigación	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión	Relaciones Interpersonales Comunicación verbal y escrita; Liderazgo		3,95
Gremios	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Visión; Liderazgo	Liderazgo		3,86
Entidades Públicas	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Liderazgo	Automotivación		3,90
Manufactureras	No aparecen profesionales evaluados	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión		3,89
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados			

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 9.5** Evaluación de Aspectos Desarrollo Humano y Social - BIÓLOGO

FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/		Prom.
IDIOMA ESPAÑOL			Promedio organizaciones	4,18
Universidad	Español			4,55
C. de Investigación		Español		3,72
Gremios	Español			4,78
Entidades Públicas	Español			4,27
Manufactureras		Español		3,85
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados			
IDIOMA INGLES				3,20
Universidad		Inglés		3,85
C. de Investigación		Inglés		3,25
Gremios		Inglés		2,89
Entidades Públicas		Inglés		2,93
Manufactureras		Inglés		2,48
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados			
ASPECTO HUMANO				3,87
Universidad	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Liderazgo		Automotivación; Visión	4,19
C. de Investigación	Relaciones interpersonales; Liderazgo		Relaciones interpersonales; Liderazgo	3,59
Gremios	Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión		Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión	4,49
Entidades Públicas	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo		Relaciones interpersonales; Liderazgo	3,79
Manufactureras	Visión; Liderazgo		Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Relaciones interpersonales; Automotivación	3,71
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados			

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

Tabla 9.6 Evaluación de Aspectos Desarrollo Humano y Social - INGENIERO AGRICOLA

IDIOMA ESPAÑOL	FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/		Prom. 4,21 4,06
				Promedio organizaciones	
Universidad	Español				4,06
C. de Investigación	Español				3,58
Gremios	Español				4,88
Entidades Públicas	Español				4,00
Manufactureras	Español			Solo un profesional evaluado	5,00
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados				
IDIOMA INGLES					
Universidad			Inglés		2,61
C. de Investigación			Inglés		2,39
Gremios			Inglés		1,88
Entidades Públicas			Inglés		3,25
Manufactureras			Inglés		2,57
Distribuidores	Solo un profesional evaluado		Inglés		1,00
ASPECTO HUMANO	No aparecen profesionales evaluados		Inglés		
Universidad	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Visión; Liderazgo			Automotivación	4,04
C. de Investigación	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita			Comunicación verbal y escrita; Liderazgo; Visión	3,29
Gremios	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita			Relaciones interpersonales; Automotivación	
Entidades Públicas	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita			Automotivación; Visión; Liderazgo	4,43
Manufactureras	Relaciones interpersonales. Un solo profesional evaluado			Automotivación; Visión; Liderazgo	3,91
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados			Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	3,20

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 9.7** Evaluación de Aspectos Desarrollo Humano y Social - ECONOMISTA AGRICOLA

FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/		Prom.
		Promedio organizaciones		4,33
<b>IDIOMA ESPAÑOL</b>				4,60
Universidad	Español			
<b>C. de Investigación</b>				4,33
Gremios	Español			4,00
Entidades Públicas	Español			4,13
Manufactureras	Un solo profesional evaluado	Español		3,00
Distribuidores	Español	Un solo profesional evaluado		4,00
<b>IDIOMA INGLES</b>				3,08
Universidad		Ingles		3,72
<b>C. de Investigación</b>				2,87
Gremios		Ingles		3,00
Entidades Públicas		Ingles		2,81
Manufactureras	Un solo profesional evaluado	Ingles		1,00
Distribuidores	Un solo profesional evaluado	Ingles		3,00
<b>ASPECTO HUMANO</b>				4,09
Universidad	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo			4,34
<b>C. de Investigación</b>	Comunicación verbal y escrita			3,58
Gremios	Automotivación; Visión	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Liderazgo		3,20
Entidades Públicas	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación	Visión; Liderazgo		4,00
Manufactureras	Un solo profesional evaluado	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo		2,00
Distribuidores	Relaciones interpersonales	Un profesional evaluado en ese solo aspecto		4,00

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 9.8** Evaluación de Aspectos Desarrollo Humano y Social - INGENIERO DE ALIMENTOS

	FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/		Prom. 4,09 4,23
				Promedio organizaciones	
<b>IDIOMA ESPAÑOL</b> Universidad	Español				
<b>C. de Investigación</b>	Español				5,00
<b>Gremios</b>	Español		Un profesional evaluado		4,00
<b>Entidades Públicas</b>	Español				5,00
<b>Manufactureras</b>			Español		3,82
<b>Distribuidores</b>		No aparecen profesionales evaluados			
<b>IDIOMA INGLES</b> Universidad					2,43 2,00
<b>C. de Investigación</b>			Ingles		2,00
<b>Gremios</b>		Un profesional evaluado	Ingles		2,00
<b>Entidades Públicas</b>		No aparecen profesionales evaluados			
<b>Manufactureras</b>					3,06
<b>Distribuidores</b>		No aparecen profesionales evaluados			
<b>ASPECTO HUMANO</b>					3,77
<b>Universidad</b>		Automotivación; Visión; Liderazgo		Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita	4,20
<b>C. de Investigación</b>		Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo			4,00
<b>Gremios</b>		Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Visión; Liderazgo		Automotivación	3,80
<b>Entidades Públicas</b>		Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Visión; Liderazgo; Automotivación			3,80
<b>Manufactureras</b>				Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo Relaciones interpersonales	3,32
<b>Distribuidores</b>		No aparecen profesionales evaluados			

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 9.9** Evaluación de Aspectos Desarrollo Humano y Social – ADMINISTRADOR DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

IDIOMA ESPAÑOL Universidad	FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/		Prom.
		Español		Promedio organizaciones	3,99 4,34
C. de Investigación	Un solo profesional evaluado		Español		2,00
Gremios			Español		3,00
Entidades Públicas		Español			4,90
Manufactureras			Español		3,75
Distribuidores			Español		3,31
IDIOMA INGLES Universidad			Inglés		2,02 2,18
C. de Investigación	Un solo profesional evaluado		Inglés		1,00
Gremios			Inglés		1,71
Entidades Públicas			Inglés		1,78
Manufactureras			Inglés		1,75
Distribuidores			Inglés		2,28
ASPECTO HUMANO					3,69
Universidad	Relaciones interpersonales; Liderazgo		Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión		4,16
C. de Investigación			Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo		1,40
Gremios			Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo		2,69
Entidades Públicas	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita;		Automotivación; Visión; Liderazgo		3,83
Manufactureras			Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo		3,67
Distribuidores			Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo		2,89

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 9.10** Evaluación de Aspectos Desarrollo Humano y Social - MICROBIOLOGO

FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/		Prom.
		Promedio organizaciones		4.04
IDIOMA ESPAÑOL				4.50
Universidad	Español			
C. de Investigación		Español		3.14
Gremios	Español			4.00
Entidades Públicas	Español			4.00
Manufactureras	Español			4.00
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados			
IDIOMA INGLES				2.48
Universidad		Inglés		2.40
C. de Investigación		Inglés		2.14
Gremios		Inglés		3.00
Entidades Públicas		Inglés		2.33
Manufactureras		Inglés		3.67
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados			
ASPECTO HUMANO				3.43
Universidad		Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo		3.63
C. de Investigación		Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo		2.80
Gremios		Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación		3.60
Entidades Públicas		Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Visión		3.92
Manufactureras		Relaciones interpersonales		3.34
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados			
Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.				

**Tabla 9.11** Evaluación de Aspectos Desarrollo Humano y Social - BACTERIOLOGO

		FORTALEZAS 1/	DEBILIDADES 2/	Prom.
			Promedio organizaciones	3,47
<b>IDIOMA ESPAÑOL</b>				
Universidad	No aparecen profesionales evaluados			
C. de Investigación		Español		2,38
Gremios		Español	Dos profesionales evaluados	5,00
Entidades Públicas		Español		4,00
Manufactureras			Español	4,13
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados			
<b>IDIOMA INGLES</b>				<b>1,97</b>
Universidad	No aparecen profesionales evaluados			
C. de Investigación			Inglés	1,56
Gremios			Inglés	3,00
Entidades Públicas			Inglés	2,00
Manufactureras			Inglés	2,10
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados			
<b>ASPECTO HUMANO</b>				<b>3,27</b>
Universidad	No aparecen profesionales evaluados			
C. de Investigación			Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	2,42
Gremios			<b>Dos profesionales evaluados</b>	5,00
Entidades Públicas			Liderazgo	3,96
Manufactureras			Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	3,02
Distribuidores	No aparecen profesionales evaluados		Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo	

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

**Tabla 9.12** Evaluación de Aspectos Desarrollo Humano y Social – INGENIERO DE PRODUCCION AGROINDUSTRIAL

IDIOMA ESPAÑOL Universidad	FORTALEZAS 1/		DEBILIDADES 2/		Prom. 4,18 4,54
	Español		Promedio organizaciones		
C. de Investigación	No aparecen profesionales evaluados				
Gremios	Español		Solo un profesional evaluado		5,00
Entidades Públicas	Español		Solo un profesional evaluado		4,00
Manufactureras	Español				4,00
Distribuidores			Español		3,00
IDIOMA INGLES Universidad			Inglés		2,59 2,77
C. de Investigación	No aparecen profesionales evaluados				
Gremios	No aparecen profesionales evaluados				
Entidades Públicas	No aparecen profesionales evaluados				
Manufactureras	No aparecen profesionales evaluados				
Distribuidores			Inglés		2,00
ASPECTO HUMANO					3,87
Universidad	Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión		Relaciones interpersonales; Liderazgo		3,64
C. de Investigación	No aparecen profesionales evaluados				
Gremios	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita; Automotivación; Visión; Liderazgo		Solo un profesional evaluado		5,00
Entidades Públicas	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita		Automotivación; Visión; Liderazgo		3,70
Manufactureras	Relaciones interpersonales; Comunicación verbal y escrita		Solo un profesional evaluado		3,30
Distribuidores	Evaluados en esos tres aspectos		Automotivación; Visión; Liderazgo		2,57

Fuente: Cuadros de tabulación. 1/ Calificación a partir de 4. 2/ Calificación < 4.

## 2.4 Niveles de posgrado de los distintos tipos de profesionales

La **Tabla 10** muestra que las **Universidades** y los **Centros de Investigación**, son las organizaciones que presentan los mayores índices de personal con estudios de Posgrado<sup>30/</sup>. Naturalmente que la relación entre Magíster y Doctorado es de casi 4 a 1, lo que significa que por cada PhD hay 4 Magíster en estas organizaciones. Los siguen muy de cerca las Entidades Públicas, pero con una relación Magíster/PhD de casi 5.1 a 1. Estos indicadores muestran que en esas organizaciones, por la índole de su papel social, hay una tendencia a contratar profesionales con esas calificaciones y/o a invertir quizás para lograr la de sus empleados profesionales. En general, esta situación es coherente con la opinión de las organizaciones en relación con el nivel de posgrado (PhD y Magíster) sugerido para mejorar el desempeño de los profesionales, expresada en la **Tabla 11**.

La **Tabla 11** muestra que, en general, las Universidades y los Centros de Investigación, siguen siendo los más interesados en calificar a sus empleados con el nivel de **doctorado**. El nivel de **Maestría** tiene también importancia en las Universidades, Centros de Investigación, Gremios y Entidades Públicas. Las Compañías Manufactureras, los Distribuidores y los Gremios<sup>31/</sup>, dentro de sus prioridades, conceden importancia a la **Especialización** y especialmente a la **Actualización**.

**Tabla 10.** Profesionales con grados de Doctor y Magíster en los distintos tipos de Organizaciones encuestadas.1/

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ORGANIZACION	DOCTORADO	MAGISTER	Número de Profesionales Declarados	% Magíster 3/4	% PhD 2/4
Universidades	62	271	968	28,0	6,40
C. de Investigación	28	101	362	27,90	7,73
Gremios	8	40	620	6,45	1,29
Ent. Públicas	51	265	1388	19,09	3,67
C. Manufactureras	67	59	868	6,80	7,72
Distribuidoras	3	4	157	2,55	1,91
<b>TOTAL</b>	<b>219</b>	<b>740</b>	<b>4363</b>	<b>16,95</b>	<b>5,02</b>

Fuente: Formularios de la Encuesta. 1/ Corresponde a los datos obtenidos de la pregunta número 1 del formulario.

<sup>30/</sup> Infortunadamente no hay datos sobre profesionales con Especialización o Actualización.

<sup>31</sup> Hay que recordar que dentro del grupo de los Gremios, alrededor de un 50% corresponde a productores (Ingenios y compañías).

**Tabla 11.** Nivel de posgrado sugerido por las Organizaciones 1/

NIVEL	Universid. %	C. de Invest. %	Gremios %	Entidades Públicas %	Empresas Manufact. %	Distrib. %
DOCTORADO	30,0	24,4	13,37	18,51	9,73	9,24
MAGISTER	26,6	24	25,31	24,65	12,38	19,54
ESPECIALIZACIÓN	24,10	22,53	30,72	26,66	28,83	30,67
ACTUALIZACIÓN	18,21	22,53	26,73	26,14	44,12	31,93
OTROS	1,10	6,53	3,87	4,04	4,95	8,61

Fuente: Tabulación de Respuestas. 1/ Porcentaje sobre el total de respuestas, de las veces que en cada organización se sugiere el nivel de posgrado respectivo.

Es interesante, sin embargo, observar en la **Tabla 12** las respuestas en relación con cada uno de los tipos de profesionales empleados en cada una de las Organizaciones.

En las **Universidades**, la importancia del **Doctorado** y de la **Maestría** es relativamente pareja para todas las profesiones. Sobresale el énfasis del Doctorado para los economistas agrícolas. La importancia de la **Especialización** y de la **Actualización** no es diferente para los distintos profesionales, excepción hecha en el caso de los economistas agrícolas, donde no se responde la pregunta.

En los Centros de Investigación, no existe diferencia notable para las profesiones en cuanto a la importancia de los cuatro niveles de posgrado. Habría solamente que destacar el énfasis en la **Maestría** para los microbiólogos y los bacteriólogos, y la poca importancia de la **Actualización** para los microbiólogos.

En los Gremios, se destaca notablemente la **Especialización** para los administradores de empresas agropecuarias, los economistas agrícolas y los zootecnistas, y la **Actualización** para los biólogos, microbiólogos, economistas agrícolas y zootecnistas. De igual manera hay que señalar la menor importancia del **Doctorado** para todos los profesionales, en comparación con las Universidades y los Centros de Investigación.

En las **Entidades Públicas** habría que destacar la poca importancia del **Doctorado** en relación con los ingenieros forestales y los zootecnistas. Es notorio el énfasis dado a la **Especialización** para los ingenieros de alimentos y los ingenieros de producción agroindustrial.



En las **Compañías Manufactureras**, el énfasis en general es en la Especialización y la Actualización, especialmente para bacteriólogos, economistas agrícolas, administradores de empresas agropecuarias, ingenieros de producción agroindustrial, médicos veterinarios y zootecnistas.

En el caso de los **Distribuidores**, no hay presencia de microbiólogos, biólogos, bacteriólogos, ingenieros agrícolas, ingenieros de alimentos e ingenieros forestales. Favorecen la Maestría para los administradores de empresas agropecuarias, los ingenieros de producción agroindustrial y los médicos veterinarios, y la Especialización y Actualización para economistas agrícolas, administradores de empresas agropecuarias, los ingenieros de producción agroindustrial y los médicos veterinarios.

## 2.5 Otras opiniones

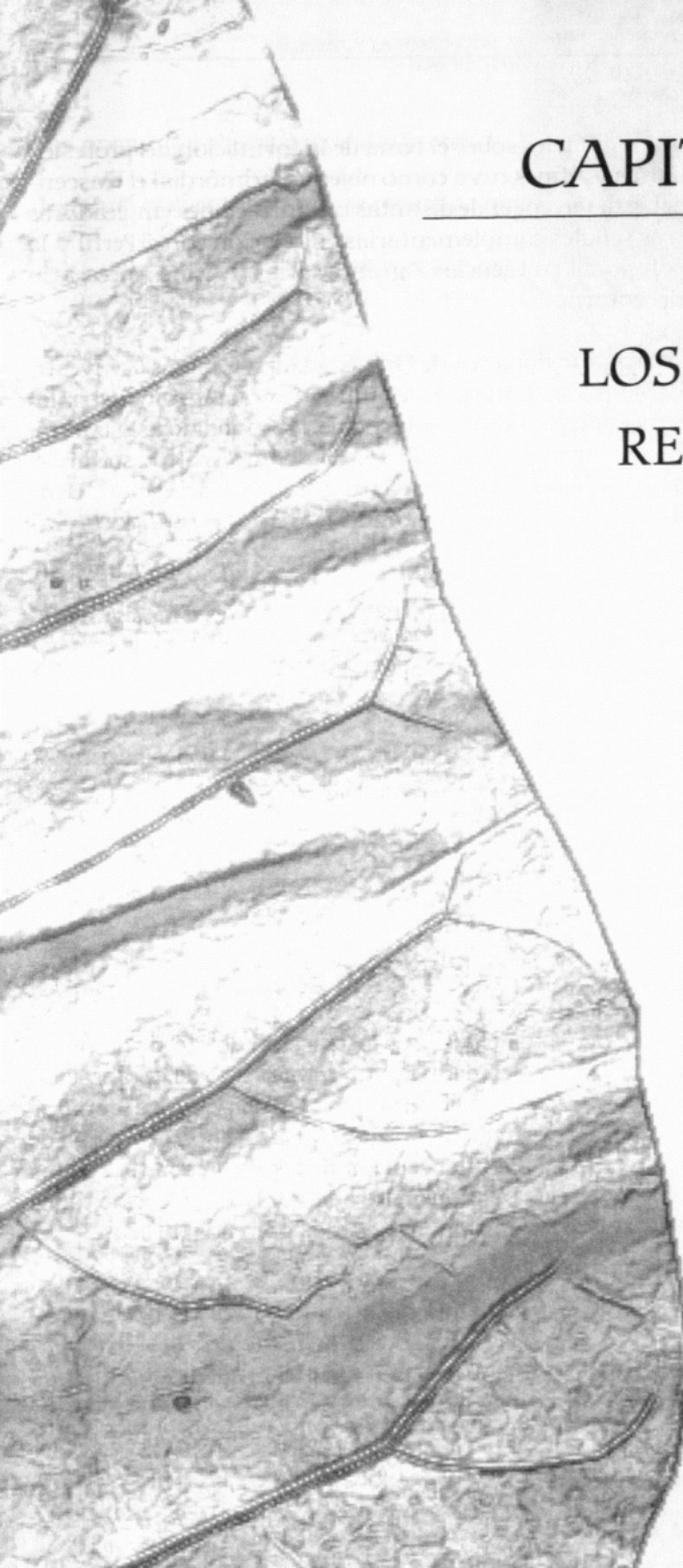
Esta sección es muy interesante porque refleja opiniones que complementan no sólo la información obtenida sino que llaman la atención sobre problemas de estructuración de la Encuesta. Entre otros tipos de opiniones aparecen:

- Se deben preparar profesionales capaces de afrontar problemas del país en el campo económico, social, de producción, etc. Hacer énfasis en sistemas de producción alternativos que sean sostenibles.
- Se requiere un profesional más comprometido con la sociedad y gestor de procesos de transformación socioeconómicos que requiere el país.
- Se deben dirigir esfuerzos a pensar en el profesional del futuro según los diferentes roles, especialmente considerando el contexto internacional y los nuevos retos.
- Se debe hacer énfasis en aspectos socioeconómicos y gerenciales y en relaciones humanas.
- Faltan conocimientos de extensión rural.
- Las facultades universitarias del sector agropecuario deben prepararse para un entorno de competencia, modernizar sus pênsumes, tecnología y equipos de entrenamiento y también sus profesores.
- Se necesita una reforma integral de la Educación en Colombia, donde no sólo se instruya. Es necesario un planteamiento a fondo de la Educación en Colombia.

---

Hay exceso de escuelas, graduando a mucha gente y de mala calidad. Se utilizan textos, técnicas e investigaciones extranjeras, sin los ajustes correspondientes.

- No hay visión integral del profesional: comercio, ética, relaciones públicas.
- Las carreras técnicas del campo deben ser diurnas y de carácter presencial.
- Se debe tener más prácticas en las Facultades y balancear con la teoría.
- Los profesores de las Universidades deben tener experiencia práctica en sus respectivas profesiones. También debe haber más interrelación entre Universidad y Empresa y así obtener profesionales más idóneos, utilizando nuevas técnicas, productos y pedagogías modernas.
- Es importante que se ubique a los futuros profesionales en el contexto social, económico y político del país.



# CAPITULO III

---

## LOS TALLERES REGIONALES

La realización de talleres regionales sobre el tema de la formación del profesional en Ciencias Agropecuarias y Afines tuvo como objetivo primordial el trascender los resultados de la encuesta y recoger de distintas organizaciones empleadoras de estos profesionales, otras señales complementarias en relación con el Perfil y la Formación del futuro profesional en Ciencias Agropecuarias y Afines, necesario para enfrentar los retos del entorno <sup>32/</sup>.

Para el efecto, se convocaron funcionarios de Universidades, Centros de Investigación, Gremios, Entidades Públicas, Empresas Manufactureras Agroindustriales y Distribuidores de Insumos, algunos de los cuales habían respondido la Encuesta. El número de Talleres fue de cuatro, los cuales tuvieron como sedes respectivas **Cenicafé** (Chinchiná, Caldas), **Corpoica** Regional 5 (Palmira, Valle del Cauca), **Universidad de Santo Tomás** (Bucaramanga, Santander) y **Universidad de la Sabana** (Chía, Cundinamarca).

A los Talleres asistió un total de 69 participantes, pertenecientes a los siguientes tipos de organizaciones:

Instituciones Universitarias:	35
Entidades Públicas:	7
Gremios	6
Centros de Investigaciones:	15
Empresas Manufactureras:	6

### 3.1 Metodología y temas

Con el fin de lograr la adecuada participación e interacción alrededor de los temas, se utilizó una técnica generada en el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, denominada Técnica de Grupo Participativo, a la cual se hizo una adaptación con enfoque de grupo (Alvarez, A., S.F.). La enorme ventaja de este método consiste en que estimula la intervención de todos y cada uno de los participantes, el intercambio de ideas y opiniones entre ellos y tiene en cuenta todos los aportes, los cuales en una sesión final son priorizados por ellos mismos.

<sup>32/</sup> La orientación metodológica para la realización de los talleres regionales, estuvo a cargo del doctor Aníbal Alvarez, Magíster en Psicopedagogía. Se contó igualmente con la colaboración logística de la Comunicadora Social María Luisa Vanegas y el apoyo en software de la señora Laura Cortés Hurtado, funcionaria del Grupo Regional Agrícola de Corpoica Palmira.

Las preguntas objeto de trabajo fueron tres:

1. ¿Cuál es el entorno que se visualiza para los próximos veinte años?
2. ¿Cuál es el perfil del futuro profesional en Ciencias Agropecuarias y Afines, necesario para enfrentar ese entorno?
3. ¿Cómo formar ese profesional ?

Los aportes individuales recibidos de los participantes corresponden naturalmente a una amplia gama de inquietudes y de expectativas, algunas de ellas contradictorias, fruto de su propia experiencia y de los parámetros bajo los cuales cada uno de ellos visualiza el mundo del futuro, caracteriza y concibe tanto el profesional que ha de enfrentarlo como la manera y enfoque con los cuales se lo debe formar. Varias veces fue necesario llamar la atención a los participantes sobre no contemplar en el ejercicio aspectos normativos (Cómo deberían ser las cosas) o deseos, ilusiones o sueños personales y por lo tanto era necesario hacer un esfuerzo para visualizar el futuro de acuerdo con las tendencias y elementos que la realidad actual y la experiencia en su trabajo y en las relaciones con su entorno les insinuaba como altamente probables.

A partir del ejercicio de priorización que se hizo en relación con todas aquellas respuestas, se logró una síntesis interesante de aspectos relevantes que constituyen el aporte colectivo.

### **3.1.1 Visión del entorno en los próximos veinte años**

En relación con esta pregunta surgieron ideas e inquietudes referidas a distintos aspectos políticos, sociales, económicos, técnicos, ambientales y educativos.

Las temáticas que aparecieron dentro de las expectativas para el futuro tienen que ver en general con:

- La polarización de las relaciones entre las economías más avanzadas industrialmente y las de menor desarrollo. Esto naturalmente asociado con la concentración de la riqueza entre naciones y en el interior mismo del país (industria y sector financiero) y por consiguiente con las limitadas oportunidades de la mayoría de la población para acceder a bienes y servicios. Una señal que emergió en las discusiones se refería a que, si bien los indicadores económicos pueden aparecer aceptables, el esquema del manejo económico y social del país va a conducir seguramente a situaciones negativas en esos aspectos.

- 
- El aumento o disminución de la población y por lo tanto de la proporción entre gente mayor jubilada o retirada del escenario laboral y los habitantes en edad de producción y con capacidad de aporte a la seguridad social.
  - El desarrollo o retroceso de los valores esenciales para la convivencia social, como la ética, la moral y la solidaridad, todo lo cual se refleja en el tipo y calidad de las interrelaciones personales y la forma de aceptación de unos a otros y en últimas con la posibilidad de la guerra o de la paz.
  - El manejo y disponibilidad de los recursos naturales, renovables y no renovables, y el manejo del medio ambiente especialmente en relación con el manejo de plagas y enfermedades, así como lo relativo a las fuentes energéticas y a la utilización de desechos.
  - El desarrollo de la Investigación en Ciencia y Tecnología, especialmente lo referente a la Biotecnología, la Informática, las Comunicaciones y las características de los bienes de consumo.
  - La organización social, política y económica del país, especialmente en relación con los problemas de territorialidad, jornada laboral y contenido de las ocupaciones, educación y las relaciones Medio Rural y Areas Urbanas.
  - La globalización de los mercados y el condicionamiento para la producción y comercialización de productos en los mercados nacionales y especialmente internacionales, y con la preponderancia de la moneda de ciertos países.

Como fruto de la priorización de los aportes recibidos durante las cuatro sesiones, se identificaron las siguientes características relevantes, en relación con el entorno:

### **Socioeconómicas**

1. Mayor concentración de la riqueza, a través de grupos industriales.
2. Aumento de niveles de consumo, inducido por la publicidad agresiva, con deterioro de la calidad de vida.
3. Mayor desarrollo rural y del sector agropecuario, basado en la regionalización, la especialización local y con presencia de empresas de alta tecnología en procesamiento.
4. Mayor desarrollo integral del talento humano, fundamentado especialmente en núcleos humanos formados para la creatividad, flexibilidad, innovación,

integralidad, multidisciplinariedad y apertura. Sin embargo, en términos generales, la respuesta de la educación a las exigencias y necesidades del entorno será muy lenta y la brecha entre organizaciones educativas avanzadas y atrasadas será cada vez mayor.

5. Mayor control del aumento de la población.
6. Mayor desempleo en el sector rural.
7. Mayor concentración urbana y mayor productividad rural.

### **Comerciales**

8. Consolidación de un modelo globalizado de comercio en bloques económicos, con mayor dependencia de los países industrializados.
9. Mayores exigencias ambientales y de calidad en el mercado, en relación con la producción de alimentos y materias primas.

### **Científico-Tecnológicas**

10. Desarrollo gigantesco de las Ciencias Básicas y Aplicadas, apoyado en un mayor fortalecimiento de la Informática y la Biotecnología.
11. Mayor desarrollo de las comunicaciones e informática en todas las actividades del ser humano, incluyendo la educación y el manejo del mercado.
12. Desarrollo tecnológico avanzado pero desequilibrado, en la medida en que habrá producción gigantesca de alimentos pero con acceso desequilibrado a ellos por parte de la población.

### **Recursos**

13. Restricción en los recursos naturales, renovables y no renovables.
14. El mar será la principal despensa del mundo.
15. Desarrollo de nuevos recursos energéticos.
16. Aprovechamiento integral de los recursos, a partir de la utilización de desechos.

---

### **3.1.2 Perfil del futuro profesional en ciencias agropecuarias y afines necesario para enfrentar ese entorno**

En relación con esta pregunta surgieron ideas e inquietudes referidas a distintos aspectos sociales, económicos, técnicos, ambientales y educativos, de condición humana, de actitudes hacia la investigación y de trabajo en equipo.

Las siguientes fueron las características relevantes identificadas:

#### **Calidad y Condición Humanas**

1. Alta formación ética, moral y humanística.
2. Capacidad de liderazgo, especialmente para trabajo en grupo.
3. Gestor de su propio desarrollo y el de la comunidad donde ejerce.
4. Abierto al cambio y agente dinamizador de éste.

#### **Capacidad cognitiva**

5. Capacidad de análisis en la identificación, planteamiento, solución de problemas y toma de decisiones, utilizando los recursos locales disponibles y en el marco de un desarrollo sostenible.
6. Investigador permanente, creativo y consecuente con la realidad.
7. Con capacidad para escuchar y generar, interpretar y transmitir conocimientos y tecnologías aplicables y rentables.

#### **Conocimientos**

8. Con visión de Cadena Agroindustrial.
9. Amplios conocimientos en Ciencias Básicas y Aplicadas.
10. Con amplio manejo de la informática y del aprovechamiento de las Comunicaciones y conocedor de idiomas extranjeros.

11. Informado de la realidad social, política y económica del entorno nacional, regional y local, y de la juridicidad de su actividad, pero con sentido de pertenencia a su país, a su gremio y profesión.
12. Capaz de planear, organizar, dirigir y evaluar proyectos de desarrollo.

### **3.1.3 Cómo lograr ese profesional**

En relación con esta pregunta surgieron ideas e inquietudes referidas a aspectos tales como formación e información antes del ingreso a la Universidad, currículo universitario, enfoque de investigación y aprendizaje dentro de la Universidad, formación y profesionalización de docentes universitarios, sistemas de enseñanza y evaluación, trabajo en equipo, relación universidad-empresa.

Las siguientes fueron las ideas más relevantes al respecto:

#### **Formación Humana**

1. Lograr, antes del ingreso a la Universidad, formar individuos con ética, humanismo, liderazgo, idiomas e informática.

#### **Formación Académica**

2. Con diseño de planes de estudio coherentes, contextualizados, flexibles y equilibrados en relación con cantidad y calidad y acordes con las transformaciones económicas y sociales del país y del medio rural.
3. Con profesores de gran rigor y excelencia académica, con práctica profesional y tendencia a la dedicación de tiempo completo, y que enseñen fundamentalmente a aprender a aprender.
4. Preparando docentes Universitarios con conocimientos pedagógicos y abiertos al cambio que requiere la formación de profesionales.
5. El método de enseñanza debe estar basado fundamentalmente en la discusión y la reflexión, estimulando al estudiante a plantearse y solucionar problemas y a ser capaz de expresarlos verbal y por escrito.
6. Construyendo en la Universidad sistemas de evaluación y seguimiento, que reorienten permanentemente la actividad del estudiante y del proceso enseñanza-

---

aprendizaje y que no estén basados en esquemas memorísticos sino analíticos y con producción de textos discutidos entre profesor y alumno.

### **Conocimientos**

7. Con una Universidad que investigue permanentemente acorde con la realidad cambiante, vinculando la docencia a los esquemas de investigación y de extensión, publicando al máximo los resultados en estas actividades y realizando consultorías y asesorías a empresas.
8. Fortaleciendo la relación Universidad- Empresa, especialmente a partir de vincular trabajos de pregrado y tesis de posgrado al sector productivo.
9. Dando al estudiante, desde sus primeros años de formación, la oportunidad de manejar aspectos prácticos de su profesión.

Es interesante observar en estas respuestas cómo la referencia no se hace a contenidos específicos de asignaturas para las distintas profesiones y tampoco a determinados saberes complementarios dentro de sus ocupaciones, sino por el contrario se da prioridad a esquemas de educación y formación genéricos, importantes para el desempeño profesional. Esto es coherente con las características del contenido mismo de los conocimientos, en el sentido de la flexibilidad al cambio, de tener en cuenta el medio en el cual se actúa, de trabajo en equipo, de tener en cuenta la opinión de otros.

Se identifica, entonces, la necesidad de formar un profesional integral, con una metodología coherente tanto para abordar el planteamiento y solución de los problemas como para el auto-aprendizaje a partir del conocimiento desarrollado histórica y socialmente.



# CAPITULO IV

---

APORTES  
DE LA  
LITERATURA  
RELEVANTE  
SOBRE EL TEMA

## 4.1 La educación básica

### 4.1.1 Los aspectos fundamentales

Un punto de partida relevante en relación con todo esquema de educación y de formación, es la aceptación de los tres propósitos generales que lo caracterizan: la socialización, transmisión de la cultura y desarrollo de la personalidad; la formación para el trabajo; y la preparación para la ciencia y la tecnología.

Un aspecto fundamental en relación con el primer propósito de la educación básica es lograr que los individuos sean capaces de vivir juntos, trabajar juntos y por lo tanto tener en cuenta al otro, escucharlo y tener la actitud de aprender de él. La transmisión de la cultura entraña al mismo tiempo la transmisión y enseñanza de los valores fundamentales del ser humano necesarios para dicha convivencia, el sentido de pertenencia nacional, regional y local. El desarrollo de la personalidad permite "fructificar todos sus talentos y todas sus capacidades de creación, lo que implica que cada uno pueda responsabilizarse de sí mismo y realizar su proyecto personal" (Delors, 1996, 16).

La pregunta pertinente que apoya lo anterior sería "Cómo aprender a vivir juntos en la *aldea planetaria*, si no podemos vivir en las comunidades a las que pertenecemos por naturaleza: la región, la ciudad, el pueblo, la vecindad?". Esto, obviamente, genera tensiones que habría que superar, entre otras la tensión entre lo mundial y lo local, es decir, poder ser ciudadano del mundo sin perder sus raíces; la tensión entre lo universal y lo singular, es decir entre la mundialización de la cultura y las tradiciones y la propia cultura; la tensión entre lo espiritual y lo material, pues el mundo sin sentirlo y expresarlo, tiene sed de ideales y valores, por lo tanto es importante suscitar en cada persona, según sus tradiciones y valores y respetando la pluralidad, esta elevación del pensamiento y del espíritu hacia lo universal y una cierta superación de sí mismo (Delors, 1996, 16).

La formación para el trabajo permite que el individuo, a partir de cierto momento de su desarrollo vital, no sólo responda por su propio mantenimiento y desarrollo intelectual y material sino que pueda participar plenamente en el desarrollo del entorno que le rodea.

En relación con la preparación para la ciencia y la tecnología, dentro del proceso educativo mismo se detectan tres funciones básicas: la adquisición del conocimiento, su actualización y su uso. El conocimiento se concibe en su forma más integral, es decir el conocimiento del mundo, sus leyes, sus contradicciones y por supuesto toda aquella inmensa gama de contribuciones que el pensamiento del hombre, a través de la historia, ha legado a la sociedad. La actualización se asocia con la educación permanente, es decir la educación durante toda la vida. "Es la idea de educación permanente lo que ha de ser al mismo tiempo reconsiderado y ampliado, porque ade-

más de las necesarias adaptaciones relacionadas con las mutaciones de la vida profesional, debe haber una estructuración continua de la persona humana, de su conocimiento, de sus aptitudes, pero también de su facultad de juicio y acción" (Delors, 1996, 20).

El uso del conocimiento tiene que ver con el hecho de permitir que todos puedan aprovechar la información recibida, "recabarla, seleccionarla, ordenarla, manejarla y utilizarla".

Todos estos elementos y aspectos señalados deben ser desarrollados y fortalecidos en las distintas etapas y niveles de la formación del individuo, ya que no es misión exclusiva de ninguno de ellos. La actitud hacia la indagación y a la solución de problemas, por ejemplo, es una semilla que debe ser sembrada desde los primeros años de vida.

En síntesis, combinando la enseñanza tradicional con los enfoques extraescolares, se debe permitir al niño acceder a tres dimensiones de la educación: "La ética y cultural; la científica y tecnológica y la económica y social, necesarias para que los seres humanos puedan sobrevivir, desarrollar plenamente sus capacidades, vivir y trabajar con dignidad, mejorar la calidad de su vida, tomar decisiones fundamentales y continuar aprendiendo" <sup>33/</sup>. Al decir de Delors, la educación básica es algo así como "un pasaporte para toda la vida".

#### 4.1.2 La educación para las tareas del campo

A nivel de la llamada educación básica, deben resaltarse dos elementos, la formación en las escuelas y colegios agrícolas y los servicios de extensión al productor del campo. Estas dos instancias requieren una convergencia de esfuerzos por las siguientes razones: (Lacki, P., 1996).

- El número de familias con necesidad de capacitación es tan elevado, que frente a las actuales restricciones financieras del sector público, los servicios de extensión rural difícilmente podrían tener una cobertura aceptable. Es allí donde las escuelas rurales pueden preparar el terreno para la interlocución extensionista-agricultor, además de las otras ventajas de una formación integral y con voluntad de cambio.
- La escuela rural tiene que renovar sus esquemas metodológicos de docencia y formación <sup>34/</sup>, con el fin de ayudar a desarrollar el potencial latente que existe

<sup>33/</sup> Conferencia de Jomtién en 1990 sobre la Educación básica, citada por Delors (24).

<sup>34/</sup> Los métodos pedagógicos deberían ser adaptados con el fin de maximizar la eficiencia de la enseñanza y muy especialmente del aprendizaje; métodos más activos, participativos que estén centrados

---

en los niños y jóvenes rurales, a fin de generar en ellos voluntad, autoconfianza y capacidad de tomar decisiones, solucionar los problemas de su entorno local, realizar cosas nuevas y ejecutarlas con mayor eficacia, dados los recursos de que disponen. De otra manera, de las escuelas y colegios rurales seguirán desertando o egresando niños y jóvenes con un cúmulo de conocimientos dispersos y poco relevantes al mundo de su trabajo y de sus necesidades.

- Para muchas localidades, la escuela rural y el colegio agrícola son los únicos servicios de carácter permanente prestados por el Estado. Con un buen servicio, habría un efecto multiplicador para la formación en el campo.
- La puesta en marcha de una educación básica más contextualizada para el medio rural no necesariamente requiere de muchos recursos adicionales. De alguna manera, lo más costoso ya está hecho y relativamente disponible, y lo más importante es adecuarla a los nuevos retos respondiendo al siguiente tipo de preguntas: ¿cómo y qué enseñan actualmente las escuelas y colegios rurales?; ¿cómo y qué necesitan aprender los niños rurales para que en el futuro ellos mismos puedan, sepan y quieran solucionar sus propios problemas y los de sus predios y comunidades?

Mientras no se forme y capacite un nuevo ciudadano rural, con conocimientos y actitudes que le permitan hacerse cargo de la solución de sus propios problemas, de poco servirán los grandes volúmenes de crédito, subsidios, obras de infraestructura, tecnologías de punta e insumos de alto rendimiento, que el Estado intente ofrecerle.

#### **4.1.3 La educación secundaria en Europa**

El sistema de educación secundaria tiene en general dos niveles: nivel uno o inferior y nivel dos o superior. Sin embargo, en Dinamarca, Portugal, Finlandia, Suecia, Islandia y Noruega, el concepto de educación secundaria cubre solamente la parte escolar considerada en otros países como el nivel de secundaria superior, es decir que no existe el nivel inferior como tal. En estos seis países la educación básica es organizada dentro de una sola estructura.

En Grecia, Francia e Italia, sí existen los dos niveles y se ofrecen en escuelas separadas. El primer nivel se llama "integrado", ya que todos los estudiantes siguen un currículo igual en el *Gymnasio*, *Collège* or *Scuola Media*, respectivamente.

---

en el alumno más que en el profesor; que los estimule a pensar, a despertar su motivación y a desarrollar su capacidad creativa. (Lacki, P., 1997).

En el segundo nivel se ofrecen varios tipos de educación a los estudiantes, de acuerdo con el esquema elegido por ellos.

Un tercer grupo de países comparte el mismo objetivo de dar a todos los alumnos educación básica durante la escolaridad de primer nivel. Este núcleo de destrezas se conoce en Bélgica, España, Irlanda, Inglaterra y Gales, como "*capacitación básica*" para estudiantes hasta de 14 años. Los estudiantes que pasan a la educación vocacional, pueden requerir cambio de escuela al final de este primer nivel de secundaria.

En Alemania, Austria y Holanda, todos los estudiantes reciben también una educación general en el primer nivel de secundaria, y existen de hecho programas comunes en los primeros años en diferentes tipos de escuelas. Algunos de éstos están restringidos al primer nivel de secundaria, mientras otros, ofrecen los dos niveles. Luxemburgo define dos tipos de educación desde el principio de la secundaria: el Liceo General y el Liceo Técnico. En la mayoría de los países existe la posibilidad de movilidad entre los dos tipos de educación dentro de la secundaria.

El tiempo de duración de la educación secundaria de primer nivel varía según los países, pero está situado dentro de un rango de dos años (en Bélgica) y cinco y seis años (en Alemania). Por supuesto que la organización interna de cada país tiene su especificidad y complejidad.

Teóricamente, el rango de edad dentro del cual el estudiante debe entrar al primer nivel de secundaria varía entre 10 y 13 años.

En la mayoría de los países los estudiantes entran al primer nivel de educación sin ninguna condición o especificación y generalmente ello implica un cambio de escuela, con excepción de los países donde, según se señalaba antes, hay una sola estructura (Dinamarca, Portugal, Finlandia, Suecia, Islandia y Noruega). En algunos países se requieren certificaciones al terminar la primaria y a veces es necesario cumplir un examen de admisión. En Alemania, por ejemplo, se exige un resultado excelente en el idioma alemán, en lectura y en matemáticas.

El segundo nivel de secundaria tiene generalmente en Europa dos modalidades: la educación general, dirigida a los estudios universitarios y la educación vocacional dirigida al aprendizaje y práctica de un oficio. Aquí también hay diferencia entre países en cuanto a la duración del ciclo, lo cual tiene que ver con las distintas oportunidades que se quiere dar a los estudiantes de tener cualificaciones adicionales dentro del mismo ciclo.

La edad de entrada a este segundo nivel varía entre 14 y 16 años, y la de finalización entre 15 y 21 años, dependiendo del país y de la institución. En Ho-

---

landa, por ejemplo, se suele llegar hasta esta última edad en el aprendizaje de algunos oficios.

En cuanto a los requisitos exigidos para la entrada al segundo nivel de secundaria, la mayoría de los países estipulan que los estudiantes deben haber completado exitosamente su primer nivel. En algunas escuelas de Austria se requiere un examen de admisión. En Bélgica, Francia y Luxemburgo, la decisión la toma un consejo de clase. En Irlanda e Islandia la promoción de un nivel a otro es automática.

En la mayoría de los países hay restricciones para la entrada a escuelas de primero o segundo niveles, en relación con el lugar de residencia de los estudiantes, fundamentalmente con el fin de racionalizar costos de transporte.

Después de terminado el segundo nivel de secundaria, los que han cursado el área vocacional generalmente entran al mercado de trabajo, aunque también tienen opción para llegar a la educación superior. Los del área general van hacia la Universidad.

En relación con la movilidad estudiantil entre modalidades (vocacional y general), hay ciertas restricciones. Por ejemplo, es más fácil trasladarse de la modalidad vocacional a la general que lo contrario. Inclusive, los que cursan la modalidad vocacional pueden recibir certificación de escuela general, prolongando el tiempo de estudio.

La educación secundaria corresponde a un importante período de transición, puesto que los estudiantes no solamente tienen que acostumbrarse a un nuevo tipo de educación, sino que confrontan opciones más precisas, a medida que su formación avanza. Con el fin de ayudar a los jóvenes en sus decisiones, la mayoría de los países proveen importante guía vocacional en distintos momentos, por ejemplo al final de la primaria, del primer nivel de secundario y al final del segundo nivel. En algunos países hay inclusive consejerías de parte de las autoridades relacionadas con el empleo<sup>35/</sup>.

## **4.2 La educación universitaria**

### **4.2.1 Los aspectos fundamentales**

En cualquier sociedad, la enseñanza superior es a la vez uno de los motores del desarrollo económico y uno de los polos de la educación a lo largo de la vida; es a la

---

<sup>35/</sup> Para mayor detalle de la estructura de consejería y guía existente en distintos países, referirse a la página WEB, señalada en la Referencia Bibliográfica.

vez depositaria y creadora de conocimientos y el principal instrumento de transmisión de la experiencia cultural y científica, acumulada por la humanidad. Es la universidad la que forma a la dirigencia intelectual y política, a los gerentes de empresa y a buena parte de los docentes (Delors, 1996, 144 y 150).

Sin embargo, dentro de la estructura actual del modelo de educación en Colombia y en muchos países de Latinoamérica, existe una presión muy grande sobre los establecimientos de educación superior para que aumenten sus cupos en detrimento, la mayoría de las veces, de su calidad<sup>36/</sup>. La enseñanza profesional superior está en crisis desde hace más de diez años en gran parte de los países en desarrollo. Las presiones de la sociedad y los requerimientos específicos del mercado han llevado a una gran diversificación de tipos de establecimientos y ramas universitarias. Las universidades no son ya un monopolio de la enseñanza superior y de hecho los sistemas nacionales son actualmente muy variados y complejos en lo que se refiere a sus estructuras, programas, alumnado y financiación. (Papadopoulos, G., en Delors, 1996, 149).

Es necesario, entonces, repensar la secundaria, especialmente en lo que tiene que ver con la diversidad de opciones y la orientación de los jóvenes, de tal manera que con las posibilidades que brinda la Universidad, se debe dar respuesta válida a los retos de la masificación, suprimiendo la obsesión del "camino real y único".

- A la Universidad se le atribuyen en esencia cuatro funciones básicas (Delors, 1996, 160):
- La preparación para la investigación y para la enseñanza.
- La oferta de tipos de formación muy especializados y adaptados a las necesidades de la vida económica y social.
- La apertura a todas las personas, para responder a los múltiples aspectos de lo que llamamos educación permanente en el sentido lato del término.
- La cooperación internacional.

La formación profesional debe igualmente conciliar dos objetivos divergentes: la preparación para los empleos existentes en la actualidad y una capacidad de adaptación a empleos que ni siquiera son imaginables ahora. La Universidad debe

<sup>36/</sup> "A escala mundial, las matrículas se han más que duplicado en 20 años... ahora bien, subsisten desigualdades considerables, tanto por lo que se refiere al acceso como a la calidad de la enseñanza y de la investigación (Delors, 1996, 148).

---

asimismo poder pronunciarse sobre los problemas éticos y sociales, como una especie de poder intelectual que la sociedad requiere para que la ayude a reflexionar, comprender y actuar (Delors, 1996, 144, 160).

El Banco Interamericano de Desarrollo, BID, (BID, 1997, 14-22) considera que en aras de llegar a una tipología de la Universidad, se definen para ésta cuatro funciones:

- Liderazgo Académico, expresado en términos de que el descubrimiento y la transmisión del conocimiento, los cuales son parte fundamental del sistema de la educación superior, de su extensión y preservación, son además epicentros del pensamiento y el aprendizaje más avanzados, constituyendo fuente de gran parte del liderazgo para la vida política, económica y cultural moderna, la cual trasciende los muros de la institución.
- Formación para las profesiones, en el sentido de preparar estudiantes para un mercado laboral específico, que requiere educación formal avanzada y de duración bastante extensa. Esta incluye naturalmente una visión de liderazgo en muchos aspectos, para los egresados.
- Formación Técnica y Perfeccionamiento, considerada como función nueva para la Universidad, en la medida que se orienta a enseñar los aspectos concretos de una ocupación y pone mucho menos énfasis en materias generales. Un problema señalado en relación con la práctica de esta función, es la tendencia a imitar la educación superior convencional. Es claro que este punto de vista es bastante controvertible, puesto que, en este documento, se afirma que la formación técnica en oficios específicos debería ser asumida en el marco de un bachillerato diversificado.
- La educación superior general y la realidad cuasiprofesional. Aquí, el término cuasiprofesional se refiere a la preparación en aquellas profesiones que no encuentran ubicación fácilmente en el mercado laboral, y por lo tanto los egresados terminan realizando labores distintas para las cuales fueron formados. La idea es, entonces, que en estos campos se dé una educación superior general, donde se ofrezcan combinaciones más amplias de disciplinas, poniendo énfasis en la lectura crítica, la elaboración de informes, la solución de problemas y los proyectos individuales. De nuevo, este punto resultaría muy controvertible, en la medida en que estos rasgos deberían ser parte fundamental de cualquier nivel de educación y formación y no ubicados en una disciplina específica.

De todas maneras, en el fondo, la formación universitaria tiene que ser vista en una perspectiva holística de formación del futuro profesional. Cada día es más

claro y cada vez con más frecuencia que los empleadores ya no exigen una calificación determinada (considerada unida a una pericia, destreza o habilidad), sino un conjunto de competencias específicas de cada persona, combinando la calificación propiamente dicha (formación técnica y profesional), el comportamiento social, la aptitud para trabajar en equipo y comunicarse, la capacidad de iniciativa y la de asumir riesgos. (Delors, 1996, 100).

#### 4.2.2 La formación universitaria en ciencias agropecuarias y afines

Por supuesto que al hablar de la formación universitaria en Ciencias Agropecuarias y Afines, de ninguna manera se trata de apartarse del contexto dentro del cual se ha ubicado la formación universitaria en general. Es importante, sin embargo, destacar algunos rasgos específicos que la caracterizan y marcan algunas diferencias.

En el contexto de la globalización de la economía mundial, la producción de bienes de origen agrario es quizás la que aparece con mayores índices de vulnerabilidad. Uno de los aspectos de la producción, aunque no el único, que presenta características críticas es el relativo a la generación de tecnologías compatibles con los recursos que los agricultores realmente poseen y esto en buena parte se halla en la órbita de los profesionales de Ciencias Agropecuarias y Afines.

Desde 1996 ha existido, especialmente en el seno de la FAO, una gran preocupación por el perfil del profesional agrario necesario para afrontar el reto de las nuevas condiciones del mercado y, por consiguiente, por el esquema más apropiado para su formación y capacitación. El profesor Polan Lacki, consultor de esa organización, presenta unos elementos relacionados con el tema, los cuales muy oportunamente pueden asociarse o cotejarse con las inquietudes expresadas en la encuesta realizada y en los talleres complementarios.

El profesor Lacki aporta, entre otros, los siguientes puntos para **definir el perfil del profesional en ciencias agropecuarias** (Lacki, P., 1996):

- Tener una sólida formación ética y humanística basada en los principios y valores de disciplina, perseverancia y dedicación al trabajo, responsabilidad y amor a la verdad.
- Estar consciente de que debe promover una agricultura sostenible con miras a conservar y recuperar la fertilidad del suelo y de que los rendimientos y los ingresos de los agricultores actuales y futuros dependen en gran medida de tecnologías que, al mejorar las condiciones físicas y biológicas del suelo (además de las químicas), mantengan su alta capacidad productiva y que, consecuentemente,

---

mente, deberán manejar (y no apenas extraer) en forma racional, integrada y sostenible los recursos existentes en las cuencas, el suelo, el agua, y el bosque con todos sus componentes.

- Propiciar el uso de tecnologías limpias, sanas y blandas, de modo que los factores eventualmente nocivos a los seres humanos, a los recursos naturales o al medio ambiente, sean evitados o utilizados en forma prudente ojalá, como último recurso.
- Tener una visión integral que le permita diagnosticar y solucionar en forma holística los problemas tecnológicos, gerenciales y organizativos de las distintas etapas del negocio agrícola.
- Debido a las diferentes potencialidades y restricciones de los distintos estratos de agricultores de cada país, el profesional deberá tener la versatilidad y el eclecticismo para desempeñarse con igual eficiencia ante productores de distintas disponibilidades de recursos, niveles tecnológicos y escalas de producción.
- Ser creativo e ingenioso para encontrar soluciones innovadoras, aun cuando las condiciones físico-productivas de los predios sean adversas, los recursos de capital sean limitados y los agricultores no tengan acceso al crédito oficial.
- Creer más en la eficacia de las soluciones agronómicas, ingenieriles, zootécnicas y veterinarias, que en los créditos, subsidios, proteccionismo, decisiones políticas, leyes, etc., porque éstos están fuera de su control. Lo anterior le otorgará la autoconfianza anímica y la autosuficiencia técnica para poder asumir como suya la responsabilidad de solucionar, junto con los productores, los problemas del agro.
- Sin perder su espíritu crítico, tener una mentalidad más abierta, neutral y pluralista para no caer en prejuicios, maniqueísmo y polarizaciones entre: agricultura campesina y agricultura empresarial; agricultura orgánica y revolución verde; tracción animal y mecanización; control biológico de plagas y control químico; tecnologías autóctonas y tecnologías de punta; sector público y privado; tecnologías de proceso y tecnologías de producto. De este modo habrá de comprender que ambas opciones de cada una de estas materias tienen sus debilidades y fortalezas, por lo cual debe sacar ventajas de los aspectos positivos.
- Por sobre todo, saber producir y administrar el negocio agrícola con eficiencia, ya que ello es la esencia y la razón de ser del profesional agrario; si no es técni-

camente competente para producir y administrar con eficiencia, de poco le sirve poseer profundos conocimientos sobre cálculo integral e infinitesimal, estadística, medio ambiente, ciencias sociales, macroeconomía.

- Además de respetar los conocimientos y de escuchar los problemas que le plantean los agricultores, identificar aquellas potencialidades, oportunidades y soluciones que los productores no consiguen visualizar; ser un cuestionador y crítico de las adversas realidades del agro y no un legitimador o perpetuador de ellas; saber diagnosticar los problemas reales en vez de identificar apenas los problemas aparentes.
- Ante la evidente reducción del empleo público, debe estar preparado para emplearse en el exigente sector privado o conquistar su propio espacio de trabajo como empresario, socio de grupos de agricultores o agente privado de asistencia técnica cuyos honorarios deberán ser pagados con parte de las ganancias adicionales obtenidas gracias a su eficiente asesoramiento.
- Priorizar el incremento de la generalmente muy baja productividad de los factores de producción que los agricultores ya poseen antes de requerir dichos factores en mayor cantidad; priorizar los insumos intelectuales por sobre los insumos materiales de modo que, en lo posible, los primeros antecedan, replacen o potencien a los últimos. A su turno, jamás debe perder de vista que el más decisivo y determinante factor de producción es la mano de obra y que, consecuentemente, el incremento de su productividad y su plena ocupación, durante el año entero, a través de una agricultura diversificada, deberán recibir especial prioridad.
- Saber comunicarse en forma escrita y oral con cualquier tipo de público, estando para el efecto bien formado, con el fin de obtener el máximo provecho de la oratoria, de las ayudas audiovisuales, de la radio, de la televisión y de los poderosos medios de comunicación; todo lo anterior con el fin de lograr una mayor cobertura y éxito como promotor de iniciativas, agente de cambio y líder movilizador de las enormes potencialidades que permanecen latentes en los hombres, mujeres y jóvenes rurales y consecuentemente en sus hogares, fincas y comunidades.
- Adquirir el hábito y la disciplina de ejercer el autoestudio permanente como forma de evitar la rápida obsolescencia del conocimiento y de alcanzar y mantener la excelencia profesional. Saber buscar y seleccionar informaciones (no sólo en Internet y en las revistas científicas internacionales, sino también en las estaciones experimentales, en las fincas de agricultores eficientes, en los mercados, en las agroindustrias, etc.) y adaptarse a situaciones imprevistas y cambiantes. Para que el profesional pueda ser el protagonista de la construcción y apropiación

---

ción del conocimiento, el dominio del inglés y de la computación son imprescindibles.

En relación con la forma de educar, formar y capacitar ese profesional, el profesor Lacki anota:

- Antes de hacer cualquier cambio curricular, las facultades deberían, por una parte, crear mecanismos expeditos y eficaces para que la totalidad de los docentes conozcan y perciban directamente los problemas reales que se presentan en los distintos eslabones de la cadena agroalimentaria y en los servicios públicos y privados que apoyan el desarrollo del sector agropecuario, y por otra, consultar a los demandantes externos (empleadores, líderes de los pequeños, medianos y grandes agricultores, representantes de las cooperativas y agroindustrias, etc.) y a los egresados, es decir someterse a una evaluación externa, solicitando a los demandantes su opinión sobre la facultad, sobre los aportes y servicios que ofrece al sector agropecuario y la calidad de sus egresados.
- Algunos de los nuevos contenidos y procedimientos que recientemente se están proponiendo incluir en el plan de estudios, no necesariamente deberán ser objeto de asignaturas adicionales ya que podrán ser incorporados en forma ramificada o transversal en las asignaturas ya existentes. Lo importante es que estos nuevos contenidos tengan un carácter más utilitario en la solución de los problemas cotidianos de los agricultores; que sean enseñados en forma tal que los estudiantes entiendan para qué los están estudiando y gracias a ello estén motivados e interesados en adquirir estos conocimientos instrumentales; y que pongan mucho más énfasis en la aplicabilidad de lo que el estudiante aprendió que en la sofisticación de lo que el profesor le enseñó.
- Las facultades deberían establecer inmediatas y fluidas relaciones con el mundo del trabajo y con el sector productivo, industrial y comercial de la agricultura porque no pueden ignorar los planteamientos de aquellos para quienes están formando sus egresados. En ciertos casos, este flujo bi-direccional con los agricultores, con el sector rural, con los mercados, con las instituciones públicas de apoyo al agro y con el *agribusiness* evidenciará un desencuentro entre "el qué" y "el cómo" se enseña en las facultades y los problemas concretos que a diario enfrentan los egresados, los agricultores y las instituciones que los apoyan<sup>37/</sup>.

---

<sup>37/</sup> La constatación de la escasa pertinencia y relevancia entre la formación universitaria y la demanda rural será, en muchos casos, tan impactante y contundente que ningún docente podrá seguir ignorándola y, consecuentemente, el proceso de cambio deberá ser iniciado por todos ellos y de inmediato.

- Las Universidades deben proporcionar condiciones para que los estudiantes conozcan, convivan e interactúen con la realidad concreta de las familias rurales, de sus fincas, de sus comunidades, de los mercados, de las agroindustrias y de los servicios que apoyan el desarrollo del sector agropecuario. Esta convivencia deberá ocurrir desde el primer semestre de la carrera porque no es razonable enseñar a los estudiantes a solucionar los problemas del agro si antes de ello los alumnos ni siquiera tuvieron la oportunidad de conocer los problemas que pretenden solucionar.
- Cabe exigir que, en forma gradual y durante todo su período de formación, los estudiantes tengan la obligación de asumir responsabilidades, tener iniciativas, tomar decisiones y ejecutar todas las actividades y faenas que normalmente ejecutan los agricultores en todos los eslabones del negocio agrícola.
- La función de investigación, no sólo para, sino con los productores, es importante para las facultades, por cuanto a través de ella se pueden generar soluciones a los problemas de los agricultores, en tanto que los docentes se relacionan y aprenden de la realidad productiva y los estudiantes se forman en un proceso creativo, que les permite aprender a diagnosticar y buscar solución a los problemas reales y en situaciones reales de los productores y de sus comunidades. Para ello la investigación debe tener como propósito esencial elevar la capacidad de innovación de los alumnos y de los docentes y desarrollar su espíritu crítico e investigativo.

#### **4.2.3 Algunas experiencias de enseñanza universitaria para el campo: el caso de Holanda**

Uno de los países que ofrece puntos de referencia interesantes para este tema es Holanda. En este país, con aproximadamente 15 millones de habitantes, la educación superior está bajo la responsabilidad de 13 Universidades, incluyendo tres tecnológicas y una especializada en Agricultura, cuyos títulos son equivalentes a la Maestría. Tiene, además, cerca de 80 colegios (*colleges*) que ofrecen grados a nivel de licenciatura.

Es importante notar, sin embargo, que complementariamente hay en el país cerca de 350 institutos de entrenamiento profesional en general y para ejecutivos de grandes y medianas empresas industriales y de servicios. Existen, pues, opciones profesionalizantes en relación con diferentes oficios.

La Universidad especializada en agricultura es la Wageningen Agricultural University, la cual ofrece 18 programas conducentes a título de ingeniero, con dos tipos de esquemas: de 4 años y de 5 años. Los programas ofrecidos son:

## **Cuatro años**

Economía Agrícola y de Medio Ambiente  
Ingeniería de Sistemas Agrícolas  
Biología  
Ciencias de la Unidad Doméstica y del Consumo  
Ciencias Moleculares  
Nutrición y Salud  
Protección y mejoramiento de plantas  
Estudios de Desarrollo Rural

## **Cinco años**

Ingeniería Agrícola  
Zootecnia  
Tecnología de Bioprocesos  
Ciencias de la Producción de Plantas  
Ciencias del Medio Ambiente  
Tecnología de Alimentos  
Conservación de Bosques y de la Naturaleza  
Diseño y Planeamiento Ambiental  
Suelos, Agua y Atmósfera  
Uso de tierras tropicales.

Existe, igualmente, una interespecialización en Recreación y Turismo.

Tomando como ejemplo el caso de la Ingeniería Agrícola, el programa de cinco años se distribuye en un año preparatorio y cuatro años de la fase profesional. Este programa implica una combinación de ingeniería con material vivo y su objetivo es lograr que el estudiante adquiera, junto con destrezas y conocimientos generales, habilidades en el diseño de subsistemas y en el desarrollo de técnicas, herramientas e instalaciones para sistemas de producción con base biológica.

El año preparatorio tiene cursos de estadística, matemáticas, física, mecánica, ciencia de la computación, ingeniería mecánica, ingeniería agrícola, introducción a las ciencias, visión general de la producción animal, economía agrícola, filosofía, ingeniería ambiental y fundamentos de la producción de plantas.

Los programas profesionales tienen cuatro ramas de tesis de grado: tecnología de finca; manejo de suelos; medidas y control; y física técnica. Igualmente, incluyen materias relacionadas con tecnología de la información, matemáticas y ciencia de la administración, y con zootecnia, medio ambiente y economía, todos ellos con requerimiento de presentación de un trabajo final de tesis.

Los cursos profesionales, con un total de 168 créditos, tienen las siguientes características: obligatorios (53 créditos), opcionales generales (8), opcionales avanzados (13), entrenamiento industrial (24), electivas libres (28) y trabajo de tesis (42).

Cursos obligatorios: Ecuaciones diferenciales; Ingeniería de computadores; Termodinámica; Medidas y Señales; Ingeniería de sistemas; Sistemas de mecanización fundamental de fincas; Construcciones agrícolas fundamentales; Proyecto de diseño; revisión de literatura; Ergonomía; diseño metódico; dibujo técnico; Cultivo de suelos; Ingeniería de sistemas agrícolas con caso de estudio; Procesos fundamentales de ingeniería agrícola; Biomecánica; y Excursiones.

Cursos avanzados opcionales (para escoger 13 créditos): Matemática numérica; Modelos de decisión dinámica; Introducción a las técnicas de optimización; Base de datos; Ingeniería de la información; ergonomía avanzada; fenómenos de transporte avanzado; Ingeniería de control; Electrónica; Procesamiento de imagen; Construcciones físicas y control del medio ambiente; Modelos operacionales; Control de resistencia; Sistemas de producción láctea; Práctica de cultivo de suelos; Robótica; Experimentación física; Sistemas de producción arable; Arquitectura de computadores; Identificación de sistemas; Teoría de los sistemas modernos y de Control; Control Óptimo; Mecanización y construcciones para horticultura; Construcciones para ganado; manejo de suelos; Suelos no cultivables.

Cursos generales opcionales: (para escoger un crédito en cada uno de los siguientes temas): Economía de la empresa agrícola e introducción a la administración; Etología, procesamiento de productos agrícolas, procesos de simulación ecológica; Ciencia de pasturas y forrajes; Enfoque de sistemas de producción animal; Agricultura ecológica; Aspectos ambientales de la agricultura.

Como un objetivo puntual, el programa de estudio se focaliza hacia la formación de un científico práctico que diseña y desarrolla sistemas y métodos para nuevas operaciones y métodos de procesamiento necesarios para lograr una agricultura sostenible.

### 4.3 El docente

El papel del docente en la formación y en la educación básica, secundaria y superior, es esencial para lograr un cambio positivo dentro de este proceso.

El profesor tiene en sus manos la orientación de sus estudiantes y por lo tanto la facultad de aplicar en toda su dimensión las nuevas metodologías que conduzcan a

---

la obtención del profesional que se desea. Los docentes son quienes, en cualquier nivel de educación y de formación, deben “despertar la curiosidad, desarrollar la autonomía, fomentar el rigor intelectual y crear las condiciones necesarias para el éxito de la enseñanza formal y la educación permanentes” (Delors, 1996, 161).

La formación de docentes en todos estos niveles se constituye, por lo tanto, en una tarea de enormes dimensiones, pues el tema es complejo y existen grandes barreras para el cambio, especialmente en el terreno de lo personal. Son muchos los elementos de orden ideológico, cultural y quizás económico y político que alimentan una resistencia al cambio por parte del docente en relación con los sistemas de enseñanza y de evaluación. Los sistemas de remuneración y en algunos casos la incomodidad que implica el cambio, dificultan la asimilación de las nuevas orientaciones. Por otra parte, las ayudas didácticas no siempre se proveen al profesor en correspondencia con los cambios propuestos y, además, la intensidad de la carga académica muchas veces hace agobiante y limita la posibilidad del cambio. Por ello, pensamos que la tarea no es de corto plazo pero es perentorio iniciarla cuanto antes.

Para mejorar la calidad de la educación es necesario empezar por mejorar los términos de la contratación, la formación, la situación social y las condiciones de trabajo del docente y de las aulas e infraestructura en general donde la docencia se ejerce. El gran aumento de la población escolar ha llevado, por una parte, a la contratación masiva de profesores, a menudo con limitación de recursos y no siempre con candidatos calificados y, por otra, al hacinamiento en las aulas.

Algunas de las sugerencias surgidas de estudiosos en la materia son las siguientes, con respecto a las características de los docentes y las condiciones de su formación:

- “El trabajo del docente no consiste sólo en transmitir información, ni siquiera conocimientos, sino en presentarlos en forma de problemática, situándolos en un contexto y poniendo los problemas en perspectiva, de tal manera que el alumno pueda establecer el nexo entre su solución y otros interrogantes de mayor alcance” (Delors, 1996, 166).
- La docencia no debe corresponder a una profesión aislada (pedagogía), sino que el profesor debe ser un profesional en su área, pero naturalmente con conocimientos y ayudas pedagógicas.
- Es necesario establecer un adecuado equilibrio entre profesores en régimen de tiempo integral/dedicación exclusiva y docentes en “tiempo parcial” para que estos últimos traigan al interior de la facultad, inquietudes, enfoques, proble-

mas y propuestas que ellos mismos experimentan en las instituciones públicas y privadas en las cuales actúan durante la otra parte de su tiempo (investigación, extensión, agroindustrias, gremios de la agricultura empresarial, organizaciones campesinas, agencias de financiamiento, cooperativas, etc.).

- En virtud de la extraordinaria influencia que los profesores ejercen sobre la formación y ejercicio de los egresados y, por ende, sobre el desempeño de todas las organizaciones que apoyan el desarrollo del sector agropecuario, las Facultades deberían asumir con máximo rigor la selección de los futuros docentes, de tal manera que tengan un ejemplar antecedente profesional y/o gran potencial latente de desarrollo, deseo de permanente superación y gran vocación de servicio; si los docentes no poseen estas cualidades personales, de poco servirá proporcionarles oportunidades de capacitación y adecuadas condiciones de trabajo.
- Debido a los profundos y rápidos cambios que están ocurriendo en todas las tecnologías (químicas, biológicas, agronómicas y mecánicas) y en todos los sectores del amplio mundo de la agricultura, se debe estimular a todos los docentes a analizar objetiva y críticamente los contenidos de sus asignaturas para evaluar su vigencia y su pertinencia frente a los requerimientos de la agricultura moderna, la cual exige cambios de fondo, a fin de que sea asumida con equidad, sostenibilidad, rentabilidad y competitividad; lo anterior deberá extenderse inclusive a aquellas disciplinas aparentemente alejadas de la vida cotidiana de los agricultores, como por ejemplo las ciencias básicas, cuyos contenidos merecen ser adaptados de tal manera que tengan un carácter más instrumental, en la solución de problemas agrícolas.
- Cabe tener en cuenta que la introducción de nuevos contenidos y la dedicación de mayor tiempo a prácticas de terreno deberán ser compensadas con la disminución de las clases magistrales y una significativa supresión de contenidos y actividades anacrónicas, y de esta manera lograr que los estudiantes dispongan de tiempo para el autoestudio<sup>38/</sup>, para cuestionar, problematizar, reflexionar, investigar, producir, realizar pasantías e iniciarse en el negocio agrícola, entre otros.

Para cerrar este capítulo, parece interesante traer a cuento, un aporte de Delors (1996, 16) en relación con el vertiginoso avance del conocimiento y los esquemas formales de enseñanza concebidos para abordarlo. Para este autor, subsisten en la problemática del siglo XXI, una serie de tensiones que deben superarse, entre ellas,

---

<sup>38/</sup> Con el fin de que ellos mismos construyan gran parte de su formación en forma más activa y autónoma.

---

la existente entre el extraordinario desarrollo del conocimiento y las capacidades de asimilación del ser humano. En aras de la información en diversos campos, los programas escolares están cada vez más recargados, por lo tanto será necesario escoger cuidadosamente las temáticas, *"en una clara estrategia de reforma, pero a condición de preservar los elementos esenciales de una educación básica que enseñe a vivir mejor mediante el conocimiento, la experimentación y la formación de una cultura personal"*.

A detailed black and white micrograph showing a cross-section of a plant stem. The image displays several distinct layers of tissue, including the epidermis, cortex, vascular bundles, and pith. The vascular bundles are arranged in a ring, and each bundle shows the characteristic arrangement of xylem and phloem. The overall structure is wedge-shaped, tapering towards the top left.

# CAPITULO V

---

## SINTESIS Y REFLEXIONES SOBRE EL TEMA DEL FUTURO PROFESIONAL EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AFINES

---

Los resultados del presente estudio han tenido como vertiente de conocimiento tres escenarios importantes: La Encuesta realizada, los Talleres Regionales y la Revisión de la Literatura pertinente sobre el tema. Los puntos que se consideran relevantes a partir de esa información son los siguientes:

### **5.1 El reto del entorno en las próximas décadas**

El futuro del mundo, de las naciones, regiones y de la localidad se perfila paso a paso a partir de los hechos del pasado y los elementos del presente. No quiere ello significar que existan determinaciones y condicionamientos que marquen rutas ineludibles, pero el punto a tener en cuenta es que las huellas profundas de la vida de los pueblos, sus comportamientos en relación con los aspectos fundamentales de su desarrollo, como el manejo de recursos naturales, el ordenamiento social y económico, los mecanismos de distribución de ingresos, el tratamiento y la mirada hacia el otro, pesan mucho a la hora de decidir sobre ciertas transformaciones socioeconómicas que aparezcan como necesarias para definir nuevos rumbos.

Por ello, la comprensión del pasado y del presente se constituye en uno de los principales instrumentos para la planeación y la prospectiva en relación con el futuro del país y del medio rural.

Como parte de las reflexiones adelantadas en el proceso de realización de este estudio, aparecen las siguientes señales en relación con el futuro que se debe enfrentar:

- Continuará existiendo una polarización entre economías más avanzadas industrialmente y las de menor grado de desarrollo. Las grandes potencias, que a través del tiempo se han ido consolidando y cuyo poderío se asienta política, económica y militarmente en el llamado Grupo de los Siete, seguirán constituyéndose en uno de los polos de esa relación, siendo su expresión más significativa, en lo económico, la cada vez mayor concentración de la riqueza a partir de la formación de grandes grupos industriales y de bloques de comercio. Eso significa que los países en desarrollo, aunque en forma diferenciada, continuarán sus esfuerzos para subsistir en medio de una gran globalización, con reglas de juego que determinan inclusive los parámetros mismos de la producción de bienes agrícolas, agroindustriales e industriales.
- A su vez, la polarización en el mundo tenderá a reproducirse dentro de los países y las regiones mismas. Ligado a ello, la sociedad del futuro tendrá que enfrentarse a un deterioro de los valores esenciales para la convivencia, a una creciente concentración de los ingresos y a continuar enfrentando la contradicción entre

las necesidades inherentes a la sobrevivencia de muchos, por una parte, y la conservación de los recursos naturales, renovables y no renovables y el medio ambiente, por otra, acompañado todo esto de una cada vez menor disponibilidad y mayor deterioro de estos últimos.

- Desde el punto de vista del avance del conocimiento, habrá un desarrollo gigantesco de las Ciencias Básicas y Aplicadas, apoyado en un mayor fortalecimiento de la Biotecnología, las Comunicaciones y la Informática, estas dos últimas presentes en el ámbito de todas las actividades del ser humano, incluyendo la educación y el manejo del mercado. Infortunadamente, este desarrollo tecnológico será desequilibrado, en la medida en que habrá producción gigantesca de alimentos pero con acceso inequitativo a ellos por parte de la población.
- Frente a lo anterior, habrá un mayor desarrollo integral del talento humano, fundamentado especialmente en núcleos humanos formados para la creatividad, flexibilidad, innovación, integralidad, multidisciplinariedad y apertura. Sin embargo, en términos generales, la respuesta de la educación a las exigencias y necesidades del entorno será muy lenta y la brecha entre organizaciones educativas avanzadas y atrasadas será cada vez mayor.
- En relación con el medio rural, se agudizará la contradicción entre éste y el área urbana, una de cuyas expresiones económicas va a ser la existencia de una mayor productividad y racionalización en las tareas del campo, trayendo como consecuencia un mayor desempleo rural y una creciente concentración poblacional en las ciudades.

## **5.2 La educación y la formación, condiciones para un proyecto de vida**

### **5.2.1 Los propósitos de un esquema de educación y formación**

Un punto de partida interesante en relación con todo esquema de educación y de formación, se refiere a la aceptación de tres propósitos generales: la socialización, transmisión de la cultura y desarrollo de la personalidad; la formación para el trabajo; y la preparación para la ciencia y la tecnología.

Con respecto al primer propósito, un aspecto fundamental de la educación básica es lograr que los individuos sean capaces de vivir juntos, trabajar juntos y por lo tanto tener en cuenta al otro, escucharlo y tener la actitud de aprender de él. La formación para el trabajo permite que el individuo, a partir de cierto momento de su desarrollo vital, no sólo responda por su propio mantenimiento y desarrollo intelectual y material sino que pueda participar plenamente en el desarrollo del

---

entorno que le rodea. En relación con la preparación para la ciencia y la tecnología, en el marco del proceso educativo mismo se detectan tres funciones básicas: la adquisición del conocimiento, su actualización y su uso.

## 5.2.2 La formación del profesional y el esquema de educación en Colombia

Una primera reflexión en relación con el contexto dentro del cual se debería abordar el problema de la formación del futuro profesional en Ciencias Agropecuarias y Afines, de tal manera que pueda enfrentar el entorno que se prevé para las próximas dos décadas, es la de que dicha formación no puede desligarse en manera alguna del esquema de formación y educación en Colombia.

El aspirante a ingresar a la Universidad, es un sujeto cuyo perfil de conocimientos y de formación ha sido construido a través de toda su vida, empezando por su entorno familiar y social, y permeado por toda la influencia de los niveles de educación primaria<sup>39/</sup> y secundaria<sup>40/</sup>. Es un individuo, por tanto, con determinaciones ideológicas y culturales, entre ellas la de aspirar y acceder ineludiblemente<sup>41/</sup> a la educación universitaria, como la alternativa más adecuada para lograr acceso, con mayores ventajas competitivas, a los mercados de trabajo, en la medida en que no existen dentro de ese enfoque de educación y formación en Colombia, alternativas de fondo para tomar opciones intermedias de diferentes proyectos de vida, sobre la base del aprendizaje y práctica de oficios. Esto significa que quienes por cualquier razón se ven excluidos de la enseñanza superior antes de haber recibido un título, se encuentran en una angustiada situación, en la medida en que tampoco cuentan con una formación que los capacite para distintas opciones de empleo.

Lo anterior implica que socialmente a la Universidad, y por lo tanto a los docentes, se les exige múltiples respuestas a las necesidades de la empresa y del medio,

---

<sup>39/</sup> "Dentro de la familia, pero así mismo en sentido más amplio, en la fase de la educación básica, que comprende concretamente el preescolar y la primaria, es donde se fraguan actitudes hacia el aprendizaje que durarán toda la vida; aquí puede surgir la chispa de la creatividad o por el contrario apagarse; el acceso al saber puede llegar a ser o no realidad..." (Delors, 1996, 130).

<sup>40/</sup> "...que hay que concebir como una especie de eje en la vida de cada individuo. En ella es donde los jóvenes deben poder determinarse; en ella también pueden adquirir las capacidades que les permitirán realizar plenamente su vida de adultos en función de sus aficiones y aptitudes... Habrá que diversificar las trayectorias escolares de los alumnos, para ajustarlas a la diversidad de los talentos y multiplicar las fases sucesivas de orientación con recuperación y reorientación" (Delors, 1996, 130).

<sup>41/</sup> "...la obsesión de acceder a la enseñanza superior, como si se estuviese jugando a todo o nada" (Delors, 1996, 26).

entre ellas especificidades técnicas que responden a los rápidos cambios del conocimiento técnico, muchas de las cuales podrían ser abordadas por opciones técnicas intermedias dentro de la secundaria<sup>42/</sup>.

La secundaria, que para muchos ha sido considerada como el "eje de toda una vida", en nuestro medio está orientada fundamentalmente a preparar los estudiantes para la Universidad "dejando a un lado mal equipados para el trabajo y para la vida, a quienes fracasan, abandonan, o no hallan un lugar apropiado en la enseñanza superior" (Delors, 1996, 144). Por lo cual, mientras se implantan programas educativos sobre la base de la diversificación de la secundaria, "sería conveniente acaso prestar más atención al reforzamiento de los arreglos no formales existentes y a la formación en el lugar de trabajo, desarrollando acuerdos con empleadores en todos los sectores y recurriendo en mayor medida a las nuevas técnicas pedagógicas" (Delors, 1996, 145). La educación formal y la extraescolar o informal, en vez de actuar en oposición deben pues fecundarse mutuamente.

### 5.2.3 Los saberes del campo

En relación con los saberes del campo, es muy claro que existen dos niveles: la educación básica agrícola y la formación universitaria en Ciencias Agropecuarias y Afines. La primera de ellas está diseñada a través de los colegios o escuelas agrícolas, muchas de las cuales, en Colombia, en el fondo están dirigiendo en la práctica al estudiante hacia el escenario universitario, siendo algunas de las razones para ello la falta de oportunidades de empleo en el medio rural, la falta de rentabilidad de la actividad agropecuaria y/o la violencia generalizada y expulsadora de los productores campesinos hacia el área urbana.

Uno de los puntos críticos a analizar en este campo es el de la necesidad de hacer converger tres tipos de saberes: la extensión agropecuaria, el contenido de la enseñanza de los colegios o escuelas agrícolas y los programas formativos en el nivel

---

<sup>42/</sup> Es importante reconocer que hay igualmente una educación informal que coexiste con la formal o escolar, dentro de la sociedad. En Colombia este esquema informal se da en la práctica dentro de las empresas mismas, aunque no dé lugar a certificaciones. "Interesante profundizar sobre el sistema de formación profesional alemán, llamado Dual. Al finalizar las distintas ramas de la enseñanza general (después de 9 o 10 años de escolaridad, teniendo un mínimo de 15 años de edad), más de las dos terceras partes de los jóvenes se orientan hacia este tipo de esquema. En este sistema doble, hay dos lugares complementarios de aprendizaje: la empresa y la escuela. Se aprende un oficio en una fábrica, laboratorio, oficina o tienda y se asiste paralelamente a una escuela profesional uno o dos días por semana. Institucionalmente este esquema tiene su base en el Instituto Federal de Formación Profesional. Al cabo de dos o tres años y medio, los jóvenes obtienen una especialización correspondiente a un obrero o empleado calificado. Muchos encuentran trabajo en la misma empresa". (Delors, 1996).

---

universitario, de tal manera que ellos jueguen un papel de complementariedad con respecto al desarrollo agroindustrial.

#### **5.2.4 El papel de la Universidad**

La Universidad tiene que seguir desempeñando autocríticamente su papel de creación, conservación y transmisión del saber en los niveles más elevados. Por ello debe estar más cerca del desarrollo de las ciencias puras y aplicadas, de acuerdo con el momento tecnológico productivo y por ende empresarial. Le corresponde igualmente la formación filosófica, sociológica, antropológica y analítica (capacidad para plantear problemas y soluciones) avanzadas, que ayude a dar respuesta a los problemas esenciales del país y de la sociedad.

En esta perspectiva, la Universidad no puede continuar dando la espalda a la realidad social, tecnológica y productiva del país. Los profesionales que tienen a su cargo la altísima responsabilidad de la docencia y de la investigación no pueden continuar enconchados en un espacio privilegiado por una autonomía mal entendida y a veces inconscientemente interpretada como derecho al aislamiento en los santuarios intocables del campus universitario. Si bien la investigación requiere rigurosidad y ello consume tiempo, lo fundamental es que esté direccionada a plantearse problemas y ofrecer soluciones que la sociedad requiere en sus distintos aspectos y niveles: problemas de la ética, de la convivencia, de la producción para el desarrollo, de los recursos naturales, de la economía, entre otros, y para ello, nada más importante que conocer el medio en el cual se actúa y los recursos con los cuales se cuenta, así como también el desarrollar una práctica que los acerque a la cotidianidad de la producción y de los demás problemas sociales y económicos.

Los nuevos tiempos requieren nuevos métodos de docencia, nuevos contenidos de estudio, de manejo de la información y de los instrumentos correspondientes para manejarla. Ya pasó el tiempo de las evaluaciones memorísticas y sobre contenidos de temas la mayoría de las veces repetidos por décadas, y, es perentorio entonces que los docentes se tomen el trabajo de interactuar con el estudiante a partir de reflexiones y problemas que éste pueda plantear y resolver, en un marco de discusión. Para ello nada más eficaz que la asociación investigación-docencia, en cualquier campo del conocimiento.

Es tan limitado el campo de acción de los agrónomos, veterinarios y otros profesionales afines, que surge en general de la actual formación superior, que en varias instituciones universitarias, estos planes de estudio se están quedando sin aspirantes, y ello no puede ser explicado únicamente por la crisis del entorno rural y del sector agropecuario.

La Universidad no puede seguir, pues, limitando su función social a la acreditación de saberes en distintos campos del conocimiento, y por lo tanto su papel como factor de cambio en la sociedad tiene que proyectarse a partir de sus esquemas de investigación, y de formación de un profesional que sea capaz de asumir el liderazgo como agente puntual de ese cambio<sup>43/</sup>. La Universidad, más que ninguna otra institución, tiene que apropiarse de los nuevos retos que un medio rural y una actividad agropecuaria en proceso de grandes transformaciones le presenta, donde la concepción del escenario productivo trasciende la particularidad del cultivo o del manejo pecuario para ubicarse en un complejo entorno, donde la lógica económica y espacial de las cadenas productivas se constituye en determinante de la formación de un nuevo agrónomo, de un nuevo veterinario, y de otros profesionales de disciplinas afines.

Por supuesto que en medio de una proliferación desbordada de instituciones universitarias, con bajos estándares de calidad no pocas de ellas, y ante la mirada permisiva del Estado, la tarea de formación adecuada se torna muy difícil. Es grande pues la responsabilidad del Estado en este aspecto.

### 5.2.5 La financiación de la universidad

La financiación de la Universidad es un elemento fundamental para lograr eficazmente el desempeño que se le demanda. Dos de las funciones asignadas socialmente a la Universidad son: la de liderazgo académico, definida como "investigación, docencia, y extensión de alta calidad, según normas académicas convenidas internacionalmente y cuyo objetivo puntual es la formación de las élites intelectuales" y la de formación para las profesiones (BID, 1997, 23), que son precisamente las que demandan un financiamiento público sustancial, con autonomía y evaluación por pares<sup>44/</sup> en la medida que exige inversiones en infraestructura y capital humano.

Es pues un tema ineludible, si se quiere que las instituciones universitarias tengan la calidad suficiente para su proyección en el campo de la formación y educación de los profesionales del campo.

---

<sup>43/</sup> Aunque el ocupar un cargo o desempeñar una misión orientadora en las esferas y niveles de decisión, en lo que a generación y ejecución de políticas relativas al medio rural y al sector agroindustrial se refiere, no signifique que no haya presencia de los agrónomos, veterinarios o afines, es sintomático, sin embargo, que desde hace unos cuantos lustros estos profesionales dejaron de ejercer un papel protagónico en dichos escenarios.

<sup>44/</sup> Las otras tres funciones de acuerdo con el BID, son: Formación para las profesiones dirigidas a mercados laborales específicos, la formación técnica y perfeccionamiento y la educación superior general, que se refiere a aquellas profesiones con mercados saturados o mal definidos.

### 5.3 Las necesidades sentidas en relación con el comportamiento actual del profesional en Ciencias Agropecuarias y Afines

Muchos de los rasgos característicos del profesional del presente deben ser necesariamente examinados y asociados con las necesidades del futuro, pues éste ya ha comenzado y los elementos de un perfil adecuado seguramente tendrán aspectos comunes con la realidad actual.

En el análisis de la encuesta y como resultado de la evaluación hecha por los empleadores a sus profesionales en Ciencias Agropecuarias y Afines, se identifica un buen número de debilidades en relación con su desempeño visto de conjunto. Algunos de los problemas sentidos en relación con el profesional actual son: lo relativo a la actitud hacia la Investigación, al lenguaje y por lo tanto a la comunicación, el problema de los conocimientos generales, que llamaríamos de ubicación en el contexto socioeconómico y el problema de los conocimientos instrumentales contemporáneos, imprescindibles tanto para el manejo rutinario del quehacer profesional como para la visión de futuro.

Se considera que para estos cuatro puntos o aspectos problemáticos, debería haber respuestas por parte del sistema social educativo colombiano, ya que tienen que ver con la forma como tradicionalmente al hombre colombiano se le ha señalado la ruta de su propio desarrollo: el entorno familiar, el entorno social, los esquemas de escolaridad y la formación universitaria, mediatizado todo esto por los valores culturales que en gran medida condicionan esa ruta.

El problema de la actitud hacia la investigación tiene que ver con la disciplina de la indagación y la búsqueda de respuestas, cuya semilla debe ser sembrada desde la escuela primaria. El problema de la comunicación o del lenguaje, haciendo abstracción por el momento de las implicaciones de tipo filosófico y lingüístico que él entraña<sup>45/</sup>, surge cuando se habla de las limitaciones generalizadas de la comunicación verbal o escrita de varios de los profesionales y se expresa entonces la necesidad de un mejoramiento en áreas que tienen que ver con ese elemento. A nivel de la calificación impuesta por los encuestados, el problema se manifiesta en las cifras consignadas para el manejo del español y los idiomas extranjeros. Naturalmente, si no hay un manejo solvente de la lengua nativa menos puede esperarse del inglés o cualquier otra lengua foránea. Por extensión, esto implícitamente se asocia en la Encuesta con el aspecto de las relaciones interpersonales, la visión y el liderazgo.

---

<sup>45/</sup> Las relaciones entre el signo, el significado y el significant, que son las que estructuran la posibilidad de la comunicación, están asociadas al uso que las cosas tienen en el marco social y por lo tanto en el esquema de estímulo a la elaboración interna que de ellas haga el pensamiento, podría radicar fundamentalmente la posibilidad del llamado buen manejo de la comunicación verbal o escrita (Wittgenstein L., 1994).

Insistimos en que el asunto no puede reducirse simplemente a señalar deficiencias en el uso de la sintaxis o del desconocimiento de las llamadas reglas gramaticales o limitaciones para desarrollar un tema cualquiera, o la deficiente redacción con la cual se comunican por escrito las ideas sobre cualquier aspecto del conocimiento o de la rutina profesional. Creemos que todo esto constituye un síntoma de un problema de fondo, que tiene que ver con la forma como los individuos, en los distintos estadios de su formación y de su aproximación al mundo que los rodea, han sido o no suficientemente estimulados a desarrollar la facultad del pensar.

El problema se torna endémico, claro está, cuando los mismos encargados de la formación a todos los niveles están sometidos a las condiciones mismas de un esquema que se perpetúa. Muchos de quienes hemos tenido que afrontar el papel de educadores, percibimos una notable limitación en el ejercicio del pensar de los estudiantes, pero sin embargo reproducimos muchísimas veces el esquema, que se mantiene incólume y se refuerza cada vez más como una gran bola de nieve. La proposición, en términos de Wittgenstein, es decir el lenguaje mismo, es una figura de la realidad, un modelo de la realidad tal como nos la pensamos y por lo tanto es la descripción de un estado de cosas. El lenguaje entonces aparecería como una expresión del pensamiento que es su comunicación. Las limitaciones en la estructura y el ejercicio del pensamiento que parten de los esquemas mismos pedagógicos, llevan seguramente a limitaciones en el lenguaje y por lo tanto en la comunicación.

He aquí entonces el primer gran reto y por lo tanto un elemento importante del mensaje que se pretende enviar a los Centros Superiores de Formación, a partir de los resultados de la Encuesta.

El problema de los conocimientos generales, como se mencionó en un principio, en el fondo consistiría en un llamado de atención a la necesidad de que el profesional tenga un sentido de su ubicación en el entorno y que por lo tanto sea capaz de establecer asociaciones con otros fenómenos cercanos o lejanos a la actividad que desarrolla. Las calificaciones en relación con los temas descritos como de conocimientos generales (políticas, legislaciones agrarias, información sobre la economía nacional, etc.), de alguna manera, creemos, expresan esas falencias.

El problema de la Informática en general y de otros conocimientos instrumentales posmodernos y contemporáneos, expresa un signo de los tiempos e indudablemente tiene relación directa y funcional con el problema de la comunicación. No es pues una simple referencia a la estética y rapidez en el manejo de la información (por supuesto también importante), sino a la incorporación de otros lenguajes, donde los símbolos y las relaciones matemáticas, por ejemplo, comienzan a ser imprescindibles en la interrelación entre pares, como un vehículo eficaz en el proceso de la generación y acumulación social del conocimiento. Sin embargo, es fun-

damental aclarar que el problema de fondo no es simplemente la limitación a acceder a la información, sino la baja capacidad de producir contenidos y, por lo tanto, de participar activamente en el intercambio de dicha información.

#### 5.4 El futuro profesional en Ciencias Agropecuarias y Agrícolas y las condiciones de su formación

En relación con los aportes recibidos en distintos escenarios, es interesante observar cómo sistemáticamente la referencia se hace, no a contenidos específicos de asignaturas para las distintas profesiones y a determinados saberes complementarios dentro de sus ocupaciones, sino por el contrario se da prioridad a esquemas de educación y formación genéricos importantes para el desempeño profesional. Esto es coherente con las características del contenido mismo de los conocimientos, en términos de la flexibilidad al cambio, de tener en cuenta el medio en el cual se actúa, de trabajo en equipo y de la apertura a la opinión de otros.

Se identifica entonces la necesidad de formar un profesional integral, con alta formación ética, moral y humanística y con una metodología coherente, tanto para abordar el planteamiento y solución de los problemas como para el autoaprendizaje a partir del conocimiento desarrollado históricamente y socialmente. Esto, naturalmente, complementado con condiciones de liderazgo que lo lleven a ser gestor de su propio desarrollo y el de la comunidad donde se mueva.

El profesional del futuro tienen que actuar permanentemente dentro de esquemas de investigación y de creatividad, pero consecuente con la realidad que lo rodea, en el sentido de buscar soluciones pertinentes a los problemas allí existentes. Para ello se hace imprescindible tener información sobre la realidad social, política y económica del entorno nacional, regional y local y de la juridicidad de su actividad, pero con sentido de pertenencia a su país, a su gremio y profesión. El **agrónomo** y el **veterinario**, quienes en relación con las otras profesiones del campo, tienen una formación más integral en relación con lo agrario y además muestran en la encuesta una presencia cuantitativa apreciable en el escenario institucional, tienen que asumir un papel que trascienda la aplicación simplemente imitativa de tecnologías, y que a partir, entonces, de los recursos del país y de los complementarios que se puedan adquirir, sean capaces de aportar procesos tecnológicos y productos, con cierto nivel de autonomía<sup>46/</sup>. Todo esto en gran parte, es responsabilidad de la Universidad dentro de sus procesos de formación.

---

<sup>46/</sup> En el campo de la producción de flores, por ejemplo, parece que los profesionales se circunscriben a ser expertos en cortar y propagar, sin que exista un direccionamiento claro hacia la obtención de variedades propias.

Uno de los aspectos en los cuales insiste el profesor Lacki (1996), es que este tipo de profesional debe ser consciente de promover una agricultura sostenible que conserve y recupere la fertilidad del suelo; asimismo que esté consciente de que los rendimientos y los ingresos de los agricultores actuales y futuros dependen en gran medida de tecnologías que al mejorar las condiciones físicas y biológicas del suelo (además de las químicas), mantengan su alta capacidad productiva. Consecuentemente deberán manejar (y no apenas extraer) en forma racional, integrada y sostenible los recursos existentes en las cuencas, el suelo, el agua, el bosque con todos sus componentes.

De igual manera es fundamental que sea capaz de visualizar las distintas potencialidades y restricciones de los distintos estratos de productores agropecuarios del país, de tal manera que pueda desempeñarse con igual eficiencia ante productores de distinta disponibilidad de recursos, niveles tecnológicos y escalas de producción.

Como bagaje de conocimientos importantes para su desempeño, se considera que este profesional debe tener un amplio conocimiento de las Ciencias Básicas y Aplicadas (estas últimas pertinentes a su oficio), amplio manejo de la informática y conocedor de idiomas extranjeros que le abran posibilidades de acceso a otras fuentes y niveles del conocimiento.

Finalmente, es importante que el profesional de Ciencias Agropecuarias y Afines, ante la evidente reducción del empleo público, debe estar preparado para ubicarse en el exigente sector privado o conquistar su propio espacio de trabajo como empresario, socio de grupos de agricultores o agente privado de asistencia técnica, cuyo honorario, en el fondo, deberá ser pagado con parte de las ganancias adicionales obtenidas gracias a su eficiente asesoramiento.

### **La pregunta que surge es ¿cómo formar este tipo de profesional?**

Coherente con lo dicho anteriormente en relación con la educación básica, es importante lograr, antes del ingreso a la Universidad, la formación de individuos con ética, humanismo, liderazgo, idiomas e informática, orientados y con capacidad de pensamiento analítico, orientado a plantear problemas y diseñar soluciones.

Alrededor de todas las características señaladas de su perfil, es necesario que las Universidades diseñen planes de estudio coherentes, contextualizados, flexibles y equilibrados en relación con cantidad y calidad y acordes con las transformaciones económicas y sociales del país y del medio rural, contando para ello con docentes de gran rigor y excelencia académica, con conocimientos pedagógicos, práctica profe-

sional, tendencia a dedicación de tiempo completo y que enseñen fundamentalmente a aprender a aprender.

Se deben construir sistemas de evaluación y seguimiento, que reorienten permanentemente la actividad del estudiante y del proceso enseñanza-aprendizaje y no basados en esquemas memorísticos sino analíticos y con producción de textos discutidos entre profesor y alumno. La Universidad tiene que tener esquemas de investigación permanentemente acordes con la realidad cambiante, vinculando la docencia a los proyectos y a la extensión, publicando al máximo los resultados en estas actividades y realizando consultorías y asesorías a empresas.

Como aspecto final de esta sección nos parece pertinente proponer, que tal como se hace dentro de los planes de formación de profesionales en salud, los estudiantes de Ciencias Agropecuarias y Afines, tengan como requisito para recibir su acreditación profesional, cursar al final de sus estudios un año de servicio social rural, dentro del cual se programaría un esquema de práctica supervisada, a través del cual muchos de los elementos mencionados de contacto con el medio rural y el sector agropecuario, podrían implementarse con creces.

### **5.5 Consideraciones finales**

Cuando se habla del campo, hay una referencia naturalmente a aquel escenario o medio rural, dentro del cual se realizan entre otras varias actividades, las de la producción agrícola, pecuaria, forestal, acuícola, etc. Es pues el nivel donde se concreta la acción de los agentes productores y donde se generan los distintos productos frescos destinados al consumo directo alimentario y/o al consumo por parte de las empresas agroindustriales procesadoras de materias primas.

Es claro entonces que los saberes generados en distintos niveles como en las Universidades a través de la formación de profesionales y de investigadores, en los Centros de Investigación productores de Ciencia y Tecnología, en los Colegios y Escuelas agropecuarias y técnicas y en el nivel de los extensionistas en su interrelación con los productores mismos, en última instancia convergen todos ellos y se concretan y consolidan dentro del escenario rural, en la producción de bienes agropecuarios.

Es éste pues un punto esencial para poder entender y dinamizar el tejido social de educación y formación para las tareas del campo. Ninguna de las actividades de formación y educación en dichos niveles debería sustraerse al objetivo final cual es el de lograr una modernización de las actividades agropecuarias en el marco de las cadenas agroalimentarias y agroindustriales, y por lo tanto, es a través de una

relación directa o indirecta con el campo mismo, como se puede cumplir eficazmente con ese objetivo.

Todos los individuos, sujeto y objeto de educación y capacitación en ese contexto, están siendo, pues, formados esencialmente para el trabajo, entendiéndose que este último implica, como se ha dicho antes, una acción integral y no meramente técnica. Es importante entonces construir y renovar un enfoque de formación y educación que en última instancia logre un desarrollo equilibrado y moderno de la agricultura y de la agroindustria.

Debería existir, además, una cadena retroalimentada en la transmisión de los conocimientos: los Centros de investigación generando nuevas tecnologías que alimenten parte de los programas de formación de profesionales universitarios; a su vez éstos, dentro de las Universidades mismas, los Gremios y las Entidades Públicas, capacitando personal de distinto nivel, entre ellos los mismos extensionistas y profesores o maestros de las escuelas y colegios rurales.

El gran interrogante es si la sociedad, el Estado y las Universidades y Centros Técnicos de Enseñanza, podrían dar respuesta idónea y pertinente a las necesidades y expectativas expresadas de una otra forma en este estudio. Es hora de hacerse estas preguntas críticas.

relación directa o indirecta con el campo mismo, como se puede apreciar en la siguiente relación con ese objetivo:

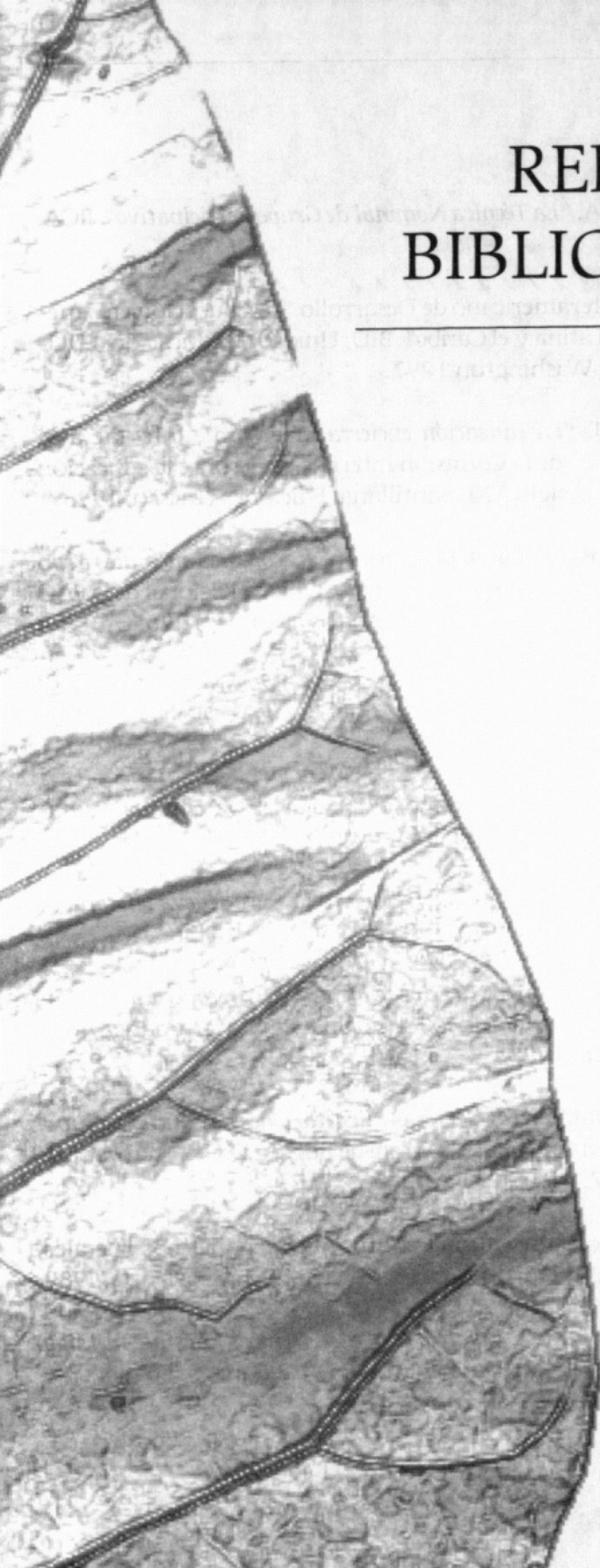
... Todas las actividades dirigidas y planificadas en el aula y en el contexto de la escuela, desde la formación inicial hasta la formación profesional, deben estar orientadas a la formación de los docentes en la investigación educativa. Este objetivo implica, como los anteriores, una acción integral y no meramente técnica. Es imprescindible comprender y tener en cuenta la formación y el desarrollo profesional de los docentes en el campo de la investigación educativa, así como el desarrollo profesional y académico de los investigadores y de la comunidad.

Debido a esta relación, una acción investigativa en la formación de los docentes debe tener en cuenta los siguientes aspectos: primero, la formación de los docentes en la investigación educativa debe ser un proceso continuo y no un evento puntual; segundo, la formación de los docentes en la investigación educativa debe ser un proceso integral y no un proceso fragmentario; tercero, la formación de los docentes en la investigación educativa debe ser un proceso participativo y no un proceso pasivo; cuarto, la formación de los docentes en la investigación educativa debe ser un proceso contextualizado y no un proceso abstracto; quinto, la formación de los docentes en la investigación educativa debe ser un proceso crítico y no un proceso acrítico; sexto, la formación de los docentes en la investigación educativa debe ser un proceso ético y no un proceso amoral; séptimo, la formación de los docentes en la investigación educativa debe ser un proceso social y no un proceso individual; octavo, la formación de los docentes en la investigación educativa debe ser un proceso colectivo y no un proceso individualista; noveno, la formación de los docentes en la investigación educativa debe ser un proceso colaborativo y no un proceso competitivo; y décimo, la formación de los docentes en la investigación educativa debe ser un proceso reflexivo y no un proceso mecánico.

En consecuencia, la formación de los docentes en la investigación educativa debe ser un proceso integral, participativo, contextualizado, crítico, ético, social, colectivo, colaborativo y reflexivo. Este proceso debe ser guiado por los principios de la pedagogía crítica y de la pedagogía social, que buscan la transformación social y la liberación de los docentes y de la sociedad.

Por lo tanto, la formación de los docentes en la investigación educativa debe ser un proceso integral, participativo, contextualizado, crítico, ético, social, colectivo, colaborativo y reflexivo. Este proceso debe ser guiado por los principios de la pedagogía crítica y de la pedagogía social, que buscan la transformación social y la liberación de los docentes y de la sociedad.

En consecuencia, la formación de los docentes en la investigación educativa debe ser un proceso integral, participativo, contextualizado, crítico, ético, social, colectivo, colaborativo y reflexivo. Este proceso debe ser guiado por los principios de la pedagogía crítica y de la pedagogía social, que buscan la transformación social y la liberación de los docentes y de la sociedad.



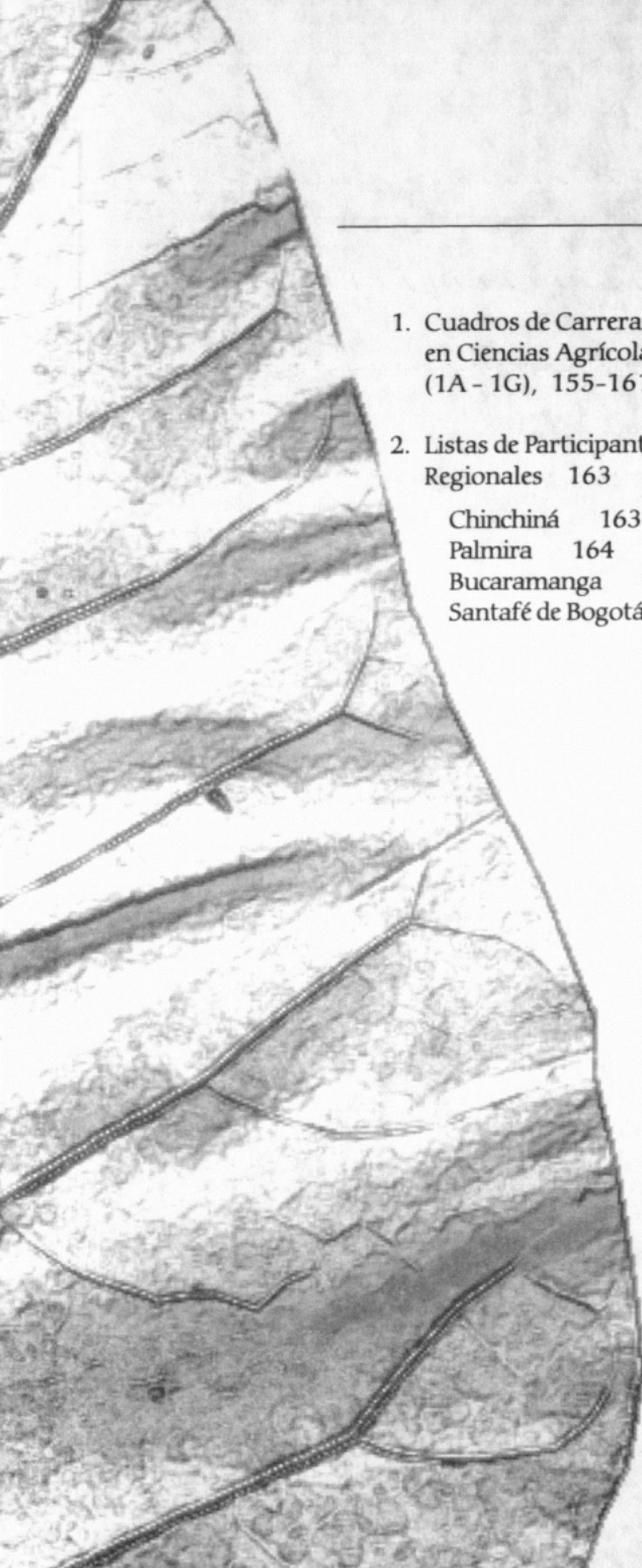
# REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

---

- Alvarez, A. "La Técnica Nominal de Grupo Participativo". IICA, s.f.
- Banco Interamericano de Desarrollo "La Educación en América Latina y el Caribe". BID, Unidad de Educación, EDU-101, Washington 1997.
- Delors, J. "La educación encierra un tesoro". Informe a la Unesco de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI, Santillana, Ediciones Unesco, 1996.
- FAO, "Rentabilidad en la Agricultura: ¿con más subsidios o con más profesionalismo?" Mimeo, Oficina Regional de la FAO para América Latina, Santiago de Chile, 1996.
- Gómez Buendía, H. (director), Libro "Educación la Agenda del siglo XXI: Hacia un Desarrollo Humano". PNUD. TM Editores, abril 1998.
- Grupo Destino Colombia, "Proceso de planeación por escenarios". Quirama, Colombia, 1997.
- Helg, A. "La Educación en Colombia", en: *Nueva Historia de Colombia*, Planeta, 1989.
- ICA, "Primer Foro de la Educación Superior Agropecuaria en Colombia". Memorias, Floridablanca, Bucaramanga, julio 26-28, 1998.
- ICFES, "Catálogo de Carreras e instituciones de Educación Superior en Colombia". Santafé de Bogotá D.C. 2º semestre de 1997.
- Jaramillo, J. La educación durante los gobiernos liberales. 1930-1946, en: *Nueva Historia de Colombia*, Planeta, 1989.
- Konijnendijk, C. "Cómo educar a los técnicos forestales del siglo XXI", *Unasylva* 182, Vol. 46, 1995, págs. 76-80.

- Labarca, G., *"Demanda de Trabajadores Calificados y Capacitación en la Agroindustria: el caso de Chile"* Mimeo, Unidad CEPAL/ONUDI de Desarrollo Industrial y Tecnológico, Santiago de Chile, 1997.
- Lacki, P. *"La formación de profesionales para profesionalizar a los agricultores, y para el difícil desafío de producir mejor con menos"*. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, 1996.
- North D.C. *"Instituciones, Cambio Institucional y desempeño económico"*. FEC/Economía Contemporánea. 1995.
- Poveda, G. *"Cien años de Ciencia Colombiana"*, en *Nueva Historia de Colombia*, Planeta, 1989.
- Silva R. *"La Educación en Colombia. 1880-1930"*, en *Nueva Historia de Colombia*, Planeta, 1989.
- Sistema Secundario en Europa < Web Page: [www.eurydice.org/Documents/second/en/ca1seen.htm](http://www.eurydice.org/Documents/second/en/ca1seen.htm). > Internet 1998.
- Wageningen Agricultural University "Web Page, < [www.aenf.wau.nl/L60/English/Organization/organization.html](http://www.aenf.wau.nl/L60/English/Organization/organization.html) > Internet 1998.
- Wittgenstein L. *"Tractatus Logico-Philosophicus"*. Editorial Altaya, Barcelona, 1994.





# ANEXOS

---

1. Cuadros de Carreras Universitarias  
en Ciencias Agrícolas y Afines  
(1A - 1G), 155-161

2. Listas de Participantes Talleres  
Regionales 163

Chinchiná 163

Palmira 164

Bucaramanga 165

Santafé de Bogotá 166

# ANEXOS

---

1. Cuadros de Carreras Universitarias  
en Ciencias Agrícolas y Afines  
(1A - 1G) 152-161
2. Listas de Participantes Talleres  
Regionales 163  
    Chiriquina 163  
    Lajmina 164  
    Buenavista 165  
    Santafé de Bogotá 166

**Tabla 1A. Carreras con orientación en Ciencias Agrícolas y Afines - FORMACION TECNICA PROFESIONAL**

Carrera	Cód. Icfes	ORGANIZACION
Técnica Profesional con énfasis en Fitotecnia	4110	Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional (Espinal, T.)
Técnica Profesional Agropecuaria	4107	Instituto Técnico Agrícola ITA (Buga, Valle)
Técnica Profesional en manejo y aprov. de bosques	3105	SENA (Bogotá D.C.)
Técnica Profesional en Pesca	3105	SENA (Bogotá D.C.)
Técnica Profesional en procesos de des. sostenible	4107	Instituto Técnico Agrícola ITA (Buga, Valle)
Técnica Profesional en Producción Agrícola	3105	SENA (Bogotá D.C.)
Técnica Profesional en Producción de Semillas	3111	SENA (Mosquera, Cund.)
Técnica Profesional en Producción de Semillas	4101	Instituto de Educación Técnica Profesional (Roldamillo, Valle)
Técnica Profesional en Producción de Semillas	4102	Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional de S. Juan del Cesar
Técnica Profesional en Producción de Semillas	4301	Unidad Técnica Profesional de Sevilla UNITEPS (Sevilla, Valle)
Técnica Profesional en Producción Pecuaria	4826	Corp. de Educ. Superior, Instituto de Administración y Finanzas de C/gena.
Técnica Profesional en Técnicas Agropecuarias	4111	Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional (Espinal, T.)
Técnica Profesional en Técnicas Forestales	4112	Inst. Nal. de Formación Técnica Profesional Humberto Velázquez García (Ciénaga)
Técnica Profesional en Bacteriología	4704	Colegio Integrado Nacional "Oriente de Caldas" (Pensilvania, Caldas)
Técnica Profesional en Administración Agropecuaria	3830	Fundación para la Educación Superior Real de Colombia. (Bogotá D.C)
Técnica Profesional en Admón. Agricult. sostenible	4711	Corporac. Universal de Investig. y Tecnología "CORUNIVERSITEC" (Bogotá D.C.)
Técnica Profesional en Admón. Empresas Agropecuar.	4813	Fundación Escuela Superior de Administración Agrotécnica ESATEC (Bogotá D.C.)
Técnica Profesional en Admón. Empresas Agropecuar.	3105	Corporac. Unificada Nacional de Educación Superior CUN (Bogotá D.C.)
Técnica Profesional en Admón. Empresas Agropecuar.	3109	Instituto de Educación Técnica Profesional (Roldamillo, Valle)
Técnica Profesional en Admón. Empresas Agropecuar.	3109	SENA (Bogotá D.C.)
Técnica Profesional en Admón. Empresas Agropecuar.	3109	SENA (Medellín, Ant.)
Técnica Profesional en Admón. Empresas/Agroindustr.	4301	Unidad Técnica Profesional de Sevilla UNITEPS (Sevilla, Valle)
Técnica Profesional en Diseño y sistemas de riego	4110	Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional (Espinal, T.)
Técnica Profesional en Procesamiento de alimentos	4110	Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional (Espinal, T.)
Técnica Profesional en Operac. Mantenim. y admón. de Maquinaria Agrícola	3105	SENA (Bogotá D.C.)
Técnica Profesional en Operac. de M. Agrícola	3105	SENA (Bogotá D.C.)
Técnica Profesional en Gestión de Recursos Naturales	3105	SENA (Bogotá D.C.)
Técnica Profesional en Manejo y Extens. Ambiental	4101	SENA (Bogotá D.C.)
Técnica Profesional en Instituciones de Educación Superior en Colombia, Saniafé de Bogotá, D.C. 2o. semestre de 1997.	4101	Instituto de Educación Técnica Profesional (Roldamillo, Valle)

**Tabla 1B.** Carreras con orientación en Ciencias Agrícolas y Afines - FORMACION TECNOLÓGICA

Carrera	Cód. Icfes	ORGANIZACION
Tecnología Agrícola	1204	Universidad Industrial de Santander (Bucaramanga, Santander)
	1214	Universidad de Cundinamarca UDEC (Fusagasugá, Cundinamarca)
Tecnología Agroindustrial	1208	Universidad del Quindío (Armenia, Quindío)
	1802	Universidad La Gran Colombia (Armenia, Quindío)
Tecnología Agropecuaria	2209	Politécnico Colombiano "Jaime Isaza Cadavid" (Medellín, Antioquia)
	1114	Universidad Surcolombiana (Neiva, Huila)
	1207	Universidad del Tolima (Ibagué, Tolima)
	1208	Universidad del Quindío (Armenia, Quindío)
	1209	Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta, Santander del Norte)
	1726	Universidad Católica de Oriente (Rionegro, Antioquia)
	1811	Universidad Libre (Socorro, Santander)
	2209	Politécnico Colombiano "Jaime Isaza Cadavid" (Medellín, Antioquia)
	3102	Instituto Superior de Educación Rural ICER (Pamplona, Santander del Norte)
Tecnología en Acuicultura	1113	Universidad de Córdoba (Montería, Córdoba)
	1203	Universidad del Valle (Cali, Valle)
	1206	Universidad de Nariño (Pasto, Nariño)
	3204	Tecnológico de Antioquia (Medellín, Antioquia)
Tecnología en Café y Diversificación	3801	Corporación de Estudios Tecnológicos del Norte del Valle (Cartago, Valle)
Tecnología en Fruticultura y Agroforestería	1203	Universidad del Valle (Cali, Valle)
Tecnología en Poscosecha y comer. frutas y hortal.	3105	SENA (Bogotá D.C)
Tecnología en Producción Agraria	2720	Instituto Universitario Juan de Castellanos (Tunja, Boyacá)
Tecnología en Producción Agraria	2720	Instituto Universitario Juan de Castellanos (Tunja, Boyacá)
Tecnología en Producción Agraria	2720	Instituto Universitario Juan de Castellanos (Tunja, Boyacá)
Tecnología en Producción Agropecuaria	1210	Universidad Francisco de Paula Santander (Ocaña, Santander del Norte)
	1217	Universidad de Sucre (Sincelajo, Sucre)
	1704	Universidad Santo Tomás (Bogotá D.C)
	2209	Politécnico Colombiano "Jaime Isaza Cadavid" (Medellín, Antioquia)
	3801	Corporación de Estudios Tecnológicos del Norte del Valle (Cartago, Valle)
Tecnología en Producción Animal	2102	Unidad Universitaria del Sur de Bogotá (Bogotá D.C)
	2818	Corporac. Universitaria de S. Rosa de Cabal UNISARC (S.R de Cabal, Caldas)
Tecnología en Recursos Renovables	1704	Universidad Santo Tomás (Bogotá D.C)
Tecnología en Zootecnia	1204	Universidad Industrial de Santander (Bucaramanga, Santander)
	2717	Fundación Universitaria de García Rovira, Norte y Gutiérrez (Málaga, Santander)
Tecnología Forestal	1204	Universidad Industrial de Santander (Bucaramanga, Santander)
	2717	Fundación Universitaria de García Rovira, Norte y Gutiérrez (Málaga, Santander)
	3708	Centro de Estudios Superiores María Goretti CESMAG (Pasto, Nariño)
Tecnología Forestal (Énfasis Protec. y recup.)	1203	Universidad del Valle (Cali, Valle)
de Ecosistemas Forestales	1207	Universidad del Tolima (Ibagué, Tolima)
Tecnología Pecuaria	1204	Universidad Industrial de Santander (Bucaramanga, Santander)
	1214	Universidad de Cundinamarca UDEC (Fusagasugá, Cundinamarca)

Fuente: ICFES Catálogo e Instituciones de Educación Superior en Colombia. Santafé de Bogotá, D.C. 2o. semestre de 1997.

**Tabla 1C. Carreras con orientación en Ciencias Agrícolas y Afines - FORMACION TECNOLÓGICA (Continuación)**

Carrera	Cód. Icfes	ORGANIZACION
Tecnología en Administrac. Agropecuaria	1803	Universidad de La Salle (Bogotá D.C.)
	1822	Corpor. Universidad Piloto de Colombia-Alto Magdalena-(Girardot, Cundinam.)
	2715	Fundación Universitaria de Popayán (Popayán, Cauca)
	2828	Corporación Universitaria del Huila CORHUILA (Neiva, Huila)
	3111	SENA (Mosquera, Cund.)
	3112	SENA (Armenia, Quindío)
	3113	SENA (Bugá, Valle)
	3710	Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo (Cartagena, Bolívar)
	3801	Corporación de Estudios Tecnológicos del Norte del Valle (Cartago, Valle)
	3811	Corpor. de Educación del Norte del Tolima COREDUACION (Honda, Tolima)
Tecnología en Administrac. de Empr. Agrarias	3830	Corpor. Universal de Investig. y Tecnología "CORUNIVERSITEC" (Bogotá D.C.)
Tecnología en Administrac. de Empr. Agropecuarias	3811	Corpor. de Educación del Norte del Tolima COREDUACION (Honda, Tolima)
	1204	Universidad Industrial de Santander (Bucaramanga, Santander)
	2717	Fundación Universitaria de García Rovira, Norte y Gutiérrez (Málaga, Santander)
	2725	Politécnico Grancolombiano (Bogotá D.C)
	2818	Corpor. Universitaria de Santa Rosa de Cabal UNISARC (S.R de Cabal, Caldas)
Tecnología en Admón. de Recursos costeros y marinos. Enfoque en recursos forestales	1805	Universidad Santiago de Cali (Cali, Valle)
Tecnología en Gestión Agropecuaria	1213	Universidad del Magdalena (Santa Marta, Magdalena)
Tecnología en Ingeniería de Alimentos	2832	Corporación Universitaria de Santander (Bucaramanga, Santander)
	3716	Fundación Instituto Tecnológico Cooperativo de Coomulltrasan FITECDECOOM
Tecnología en Lácteos	3204	Tecnológico de Antioquia (Medellín, Antioquia)
Tecnología en Maderas	3708	Centro de Estudios Superiores María Goretti CESMAG (Pasto, Nariño)
Tecnología Pesquera	1203	Universidad del Valle (Cali, Valle)
Tecnología en Acuicultura Continental	1114	Universidad Surcolombiana (Neiva, Huila)
Tecnología en Desarrollo Ambiental	3807	Escuela de Tecnologías de Antioquia ETA (Medellín, Antioquia)
Tecnología en Ecología y Manejo Ambiental	1203	Universidad del Valle (Cali, Valle)
Tecnología en manejo de recursos naturales	1726	Universidad Católica de Oriente (Rionegro, Antioquia)
Tecnología en química de productos vegetales	1208	Universidad del Quindío (Armenia, Quindío)

Fuente: ICFES Catálogo e Instituciones de Educación Superior en Colombia. Santafé de Bogotá D.C. 2o. semestre de 1997.

**Tabla 1D. Carreras con orientación en Ciencias Agrícolas y Afines - FORMACION UNIVERSITARIA**

Carrera	Cod. Icfes	ORGANIZACION
Agrología	1707	Universidad Santo Tomás (Bogotá D.C)
Agronomía	1112	Universidad de Caldas (Manizales, Caldas)
	2818	Corpor. Universitaria de Santa Rosa de Cabal UNISARC (S.R. de Cabal, Risaralda)
Agronomía y Zootecnia	1726	Universidad Católica del Oriente (Rionegro, Antioquia)
Industrias pecuarias	2820	Corporación Universitaria Lasallista de Medellín (Medellín, Antioquia)
Manejo agroforestal	2102	Unidad Universitaria del Sur de Bogotá (Bogotá D.C)
Manejo Agroológico y de Pos Coscha	2102	Unidad Universitaria del Sur de Bogotá (Bogotá D.C)
Med. Veterinaria	1101	Universidad Nacional de Colombia (Bogotá D.C)
	1201	Universidad de Antioquia (Medellín, Antioquia)
	1206	Universidad de Nariño (Pasto, Nariño)
	1803	Universidad de La Salle (Bogotá D.C)
	1826	Universidad Antonio Nariño (Bogotá D.C)
Medicina Veterinaria y Zootecnia	2819	Corpor. Universitaria de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA (Bogotá, D.C)
	1106	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja, Boyacá)
	1112	Universidad de Caldas (Manizales, Caldas)
	1113	Universidad de Córdoba (Montería, Córdoba)
	1115	Universidad de la Amazonia (Florenza, Caquetá)
	1119	Universidad Tecnológica de los Llanos Orientales (Villavicencio, Meta)
	1207	Universidad del Tolima (Ibagué, Tolima)
	1817	Universidad Cooperativa de Colombia (Medellín, Antioquia)
	2207	Instituto Universitario de la Paz (Barrancabermeja, Santander)
	2709	Politécnico Colombiano "Jaime Isaza Cadavid" (Medellín, Antioquia)
Zootecnia	2819	Corpor. Universitaria de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA (Bogotá, D.C)
	2828	Corporación Universitaria del Huila (Neiva, Huila)
	1101	Universidad Nacional de Colombia (Bogotá D.C)
	1104	Universidad Nacional de Colombia (Palmita, Valle)
	1201	Universidad de Antioquia (Medellín, Antioquia)
	1204	Universidad Industrial de Santander (Bucaramanga, Santander)
	1206	Universidad de Nariño (Pasto, Nariño)
	1210	Universidad Francisco de Paula Santander (Ocaña, Santander del Norte)
	1214	Universidad de Cundinamarca UDEC (Fusagasugá, Cundinamarca)
	1217	Universidad de Sucre (Sinclejo, Sucre)
	1803	Universidad de La Salle (Bogotá D.C)
	1826	Universidad Antonio Nariño (Bogotá D.C)
	2102	Unidad Universitaria del Sur de Bogotá (Bogotá, D.C)
	2717	Fundac. Universitaria de García Rovira, Norte y Gutiérrez (Málaga, Santander)
	2713	Fundación Universitaria Los Libertadores (Bogotá, D.C)
	2818	Corpor. Universitaria de Santa Rosa de Cabal UNISARC (S.R. de Cabal, Risaralda)
	2819	Corpor. Universitaria de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA (Bogotá, D.C)
	2828	Corporación Universitaria del Huila CORHUILA (Neiva, Huila)

Fuente: ICES Catálogo e Instituciones de Educación Superior en Colombia, Sanifaré de Bogotá D.C. 3o. semestre de 1997.

**Tabla 1E. Carreras con orientación en Ciencias Agrícolas y Afines - FORMACION UNIVERSITARIA (Continuación)**

Carrera	Cód. Icfes	ORGANIZACION
Bacteriología	1701	Pontificia Universidad Javeriana (Bogotá D.C)
	1724	Universidad de San Buenaventura (Cartagena, Bolívar)
	1813	Universidad de los Andes (Bogotá D.C)
	1824	Universidad Metropolitana (Barranquilla, Atlántico)
	2825	Corporación Universitaria Rafael Núñez (Cartagena, Bolívar)
Bacteriología y Laboratorio Clínico	1121	Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca (Bogotá, D.C)
	1201	Universidad de Antioquia (Medellín, Antioquia)
	1203	Universidad del Valle (Cali, Valle)
	1204	Universidad Industrial de Santander (Bucaramanga, Santander)
	1827	Universidad Católica de Manizales (Manizales, Caldas)
	2110	Universidad Francisco de Paula Santander (Ocaña, Santander del Norte)
	2832	Corporación Universitaria de Santander (Bucaramanga, Santander)
Administración Agroindustrial	1109	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Chiquinquirá, Boyacá)
Administración Agropecuaria	1118	Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba" (Quibdó, Chocó)
	1207	Universidad del Tolima (Ibagué, Tolima)
	1216	Universidad de Cundinamarca UDEC (Ubaté, Cundinamarca)
	1707	Fundación Universidad de Bogotá "Jorge Tadeo Lozano" (Bogotá, D.C)
	1715	Fundación Universidad de América, (Bogotá, D.C)
	1811	Universidad Libre (Socorro, Santander)
Administración ambiental y de recursos naturales	1704	Universidad Santo Tomás (Bogotá D.C)
Administración de Empresas Agropecuarias	2801	Corporación Universitaria Autónoma de Occidente (Cali, Valle)
	1107	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Duitama, Boyacá)
	1204	Universidad Industrial de Santander (Bucaramanga, Santander)
	1705	Universidad Santo Tomás (Bucaramanga, Santander)
	1726	Universidad Católica de Oriente (Rionegro, Antioquia)
	1803	Universidad de La Salle (Bogotá D.C)
	2209	Politécnico Colombiano "Jaime Isaza Cadavid" (Medellín, Antioquia)
	2715	Fundación Universitaria de Popayán (Popayán, Cauca)
	2717	Fundac: Universitaria de García Rovira, Norte y Gutiérrez (Málaga, Santander)
	2818	Corpor. Universitaria de Santa Rosa de Cabal UNISARC (S.R de Cabal, Caldas)
	2820	Corporación Universitaria Lasallista de Medellín (Medellín, Antioquia)
	2828	Corporación Universitaria del Huila CORHUILA (Neiva, Huila)
Administ. de Empresas con énfasis en Agroindustria	2827	Corporación Universitaria del Meta (Villavieja, Meta)
Administ. de Empresas énfasis Agropec., Financieras, Sistemas de Turismo	1213	Universidad del Magdalena (Santa Marta, Magdalena)
Administración de Mercado Agropecuario	2820	Corporación Universitaria Lasallista de Medellín (Medellín, Antioquia)
Administración de recursos costeros y marinos	1805	Universidad Santiago de Cali (Cali, Valle)
Economía Agraria	1703	Universidad INCCA de Colombia (Bogotá, D.C)
Economía Agrícola	1213	Universidad del Magdalena (Santa Marta, Magdalena)

Fuente: ICFES Catálogo e Instituciones de Educación Superior en Colombia, Santafé de Bogotá D.C. 2o. semestre de 1997.

**Tabla 1F. Carreras con orientación en Ciencias Agrícolas y Afines - FORMACION UNIVERSITARIA (Continuación)**

Carrera	Cód. Icfes	ORGANIZACION
Ingeniería Agrícola	1101	Universidad Nacional de Colombia (Bogotá D.C)
	1102	Universidad Nacional de Colombia (Medellín, Antioquia)
	1104	Universidad Nacional de Colombia (Palmaira, Valle)
	1114	Universidad Surcolombiana (Neiva, Huila)
	1203	Universidad del Valle (Cali, Valle)
	1217	Universidad de Sucre (Sincelajo, Sucre)
Ingeniería Agroambiental	2724	Fundación Universitaria Cooperativa de San Gil (San Gil, Santander)
Ingeniería Agroecológica	1726	Universidad Católica de Oriente (Bionegro, Antioquia)
Ingeniería Agroforestal	1115	Universidad de la Amazonia (Florencia, Caquetá)
	1118	Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba" (Quibdó, Chocó)
	1206	Universidad de Nariño (Pasto, Nariño)
Ingeniería Agroindustrial	1110	Universidad del Cauca (Popayán, Cauca)
	1120	Universidad Popular del Cesar (Valledupar, Cesar)
	1207	Universidad del Tolima (Ibagué, Tolima)
	1710	Universidad Pontificia Bolivariana (Medellín, Antioquia)
	1716	Universidad de San Buenaventura (Cali, Valle)
	1727	Universidad Pontificia Bolivariana (Montería, Córdoba)
	1802	Universidad la Gran Colombia. (Armenia, Quindío)
	2207	Instituto Universitario de la Paz (Barrancabermeja, Santander)
Ingeniería Agronómica	2827	Corporación Universitaria del Meta (Villavicencio, Meta)
	1101	Universidad Nacional de Colombia (Bogotá D.C)
	1102	Universidad Nacional de Colombia (Medellín, Antioquia)
	1104	Universidad Nacional de Colombia (Palmaira, Valle)
	1106	Universidad Nacional de Colombia (Medellín, Antioquia)
	1113	Universidad de Córdoba (Montería Córdoba)
	1119	Universidad Tecnológica de los Llanos Orientales (Villavicencio, Meta)
	1206	Universidad de Nariño (Pasto, Nariño)
	1207	Universidad del Tolima (Ibagué, Tolima)
	1213	Universidad del Magdalena (Santa Marta, Magdalena)
	1214	Universidad de Cundinamarca UDEC (Fusagasugá, Cundinamarca)
	2207	Instituto Universitario de la Paz (Barrancabermeja, Santander)
Ingeniería Ambiental	2819	Corpor. Universitaria de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA (Bogotá, D.C)
	1118	Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba" (Quibdó, Chocó)
	1209	Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta, Santander del Norte)
	1210	Universidad Francisco de Paula Santander (Ocaña, Santander del Norte)
	1806	Universidad Libre (Bogotá D.C)
	1812	Universidad de Medellín (Medellín Antioquia)
	2813	Escuela de Ingeniería de Antioquia (Medellín, Antioquia)
Ingeniería ambiental y del saneamiento	2207	Instituto Universitario de la Paz (Barrancabermeja, Santander)
Ingeniería ambiental y sanitaria	1803	Universidad de la Salle (Bogotá D.C)
Ingeniería de Acuicultura	2831	Corporación Universitaria de Ciencia y Desarrollo (Bogotá, D.C)

Fuente: ICFES Catálogo e Instituciones de Educación Superior en Colombia Sfe de Bogotá D.C 2o semestre de 1997

**Tabla 1G.** Carreras con orientación en Ciencias Agrícolas y Afines - FORMACION UNIVERSITARIA (Continuación)

Carrera	Cód. Icfes	ORGANIZACION
Ingeniería de Alimentos	1112	Universidad de Caldas (Manizales, Caldas)
	1113	Universidad de Córdoba (Montería, Córdoba)
	1115	Universidad de la Amazonia (Florencia, Caquetá)
	1205	Universidad de Cartagena (Cartagena, Bolívar)
	1212	Universidad de Pamplona (Pamplona, Santander del Norte)
	1703	Universidad INCCA de Colombia (Bogotá, D.C)
	1707	Fundación Universidad de Bogotá "Jorge Tadeo Lozano" (Bogotá, D.C)
	1724	Universidad de San Buenaventura (Cartagena, Bolívar)
	1803	Universidad de La Salle (Bogotá D.C)
	2102	Unidad Universitaria del Sur de Bogotá (Bogotá D.C)
	2723	Fundación Universitaria Agraria de Colombia UNIAGRARIA (Bogotá, D.C)
	2820	Corporación Universitaria Lasallista de Medellín (Medellín, Antioquia)
	2832	Corporación Universitaria de Santander (Bucaramanga, Santander)
Ingeniería de Producción Agrícola	1209	Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta, Santander del Norte)
Ingeniería de Producción Agroindustrial	1209	Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta, Santander del Norte)
	1711	Universidad de la Sabana (Bogotá, D.C)
Ingeniería de Producción animal	1209	Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta, Santander del Norte)
Ingeniería de Recursos naturales y Medio Ambiente	2301	Universidad Central del Valle del Cauca (Tuluá, Valle)
Ingeniería de Recursos Hídricos y gestión ambiental	1709	Fundación Universidad Central (Bogotá, D.C)
Ingeniería Forestal	1102	Universidad Nacional de Colombia (Medellín, Antioquia)
	1204	Universidad Industrial de Santander (Bucaramanga, Santander)
	1207	Universidad del Tolima (Ibagué, Tolima)
	1301	Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Bogotá D.C)
	2717	Fundac. Universitaria de García Rovira, Norte y Gutiérrez (Málaga, Santander)
Ingeniería Industrial de Alimentos	2728	Fundación Universitaria del Area Andina (Bogotá D.C)
Ingeniería Pesquera	1118	Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba" (Quibdó, Chocó)
	1213	Universidad del Magdalena (Santa Marta, Magdalena)
Ingeniería Sanitaria y Ambiental	1723	Universidad Pontificia Bolivariana (Bucaramanga, Santander)
	1727	Universidad Pontificia Bolivariana (Montería, Córdoba)
	2729	Fundación Universitaria de Boyacá (Tunja, Boyacá)
Biología con énfasis en Bio-recursos	1115	Universidad de la Amazonia (Florencia, Caquetá)
Biología con énfasis en Microbiología Ind. o Ecología	1206	Universidad de Nariño (Pasto, Nariño)
Biología con énfasis en recursos naturales	1118	Universidad Tecnológica del Chocó "Diego Luis Córdoba" (Quibdó, Chocó)
	1213	Universidad del Magdalena (Santa Marta, Magdalena)

Fuente: ICFES Catálogo e Instituciones de Educación Superior en Colombia. Santafé de Bogotá D.C. 2o. semestre de 1997.



Asistentes Foro CEGA  
El Perfil del Profesional del Agro del Futuro  
CENICAFE. CHINCHINA, 20 de octubre de 1998

No.	NOMBRE	CARGO	INSTITUCION	TELEFAX	E-MAIL
1	Evaristo Ayuso	Docente Ingeniería Agroindustrial	Universidad de la Sabana	6760377	
2	Gabriel Cadena Gómez	Director	CENICAFE (Chinchiná)	506550	fegcad@cafedeecolombia.com
3	Diego Roldán	Investigador	CEGA	6370660	
4	Peter Wuilner	Gerente	Frutas del Chinzaco Ltda	2563273	
5	Blanca Edilia Ruizpura	Docente Ingeniería Agroindustrial	Universidad de Caldas	882517	
6	Argemiro Moreno Berrocal	Investigador	CENICAFE (Chinchiná)	506550	fcomor@cafedeecolombia.com
7	Camilo Rueda Saumiguel	Director División Técnica	Federacafé	5115500	
8	Cristóbal Berrío	Docente Ingeniería Agroindustrial	UNISARC	644548	
9	Manuel José Echeverry	Investigador	CENICAFE (Chinchiná)	506550	fmech@cafedeecolombia.com
10	Alvaro Aranzazu Hernández	Decano Zootecnia	UNISARC	644548	
11	José Omar Osorio	Coordinador Proyectos de Diversificación	Comitecafé Quindío	74414100	
12	Benjamín Herrera Ramírez	Docente	UNISARC	644548	
13	Fernando Alvarez	Docente	Universidad Nacional	2606509	
14	Jairo Castaño Zapata	Docente	Universidad de Caldas	812975	
15	Gabriel Alvarado	Investigador	CENICAFE (Chinchiná)	506550	fegalv@cafedeecolombia.com
16	Alfonso Vera Alvarez	Secretario Académico	Universidad de Caldas	812975	
17	Carlos Aníbal Montoya	Director Centro de Diagnóstico Vegetal	ICA	858957	
18	Gerardo Martínez	Profesor Titular	Universidad de Caldas	812975	
19	Jairo Leguizamón	Investigador	CENICAFE (Chinchiná)	506550	fjleg@cafedeecolombia.com
20	Arthemio López	Investigador	CENICAFE (Chinchiná)	506550	fcalop@cafedeecolombia.com
21	Germán Gómez Londoño	Docente	Universidad de Caldas	812975	
22	Alberto Jeramillo	Docente	Universidad de Caldas	812975	
23	Alba Nydia Restrepo	Docente	UNISARC	644548	
24	Carlos Rivillas	Investigador	CENICAFE (Chinchiná)	506550	fcorrv@cafedeecolombia.com
25	Isabel Cristina Muñoz	Docente	UNISARC	644548	
26	Francisco Javier López	Director Departamento Desarrollo Rural	Universidad de Caldas	862970	
27	Rodrigo Ramírez	Coordinador Proyectos de Extensión	Comitecafé Caldas	841700	
28	Hector González	Director de Ingeniería Agronómica	Universidad de Caldas	811155	
29	Orlando Guzmán	Investigador	CENICAFE (Chinchiná)	506550	fcozul@cafedeecolombia.com
30	Aníbal Alvarez	Consultor	Fundación Manuel Mejía	719074	

Asistentes Foro CEGA  
 El Perfil del Profesional del Agro del Futuro  
 CORPOICA. PALMIRA, 22 de octubre de 1998

No.	NOMBRE	CARGO	INSTITUCION	TELEFAX	E-MAIL
1	Arnulfo Gómez Carabali	Investigador	CORPOICA	(092)2754400	arnulfo@telesat.com.co
2	Diego Roldán Luna	Investigador	CEGA		droldan@mail.cega.org.co
3	Edmundo García Quiroga	Coordinador Agrícola	CORPOICA	(092)2754400	edmundog@telesat.com.co
4	Elver Hernández García R.	Director División Técnica	Comité Cafeteros Valle	(092) 8624365	cafeferocolombia@edu.com.co
5	Evaristo Ayuso	Decano Fac. Ing. Agroindustrial	Univ. de la Sabana	(091) 6760808	dfingen@unisabana.edu.co
6	Fernando Hrazzo Piñeros	Coordinador Transferencia	CORPOICA	(092)2754400	fhrazzo@telesat.com.co
7	Germán Aya Silva	Director Regional 5	CORPOICA	(092)2754400	gayas@telesat.com.co
8	Henry Maya	Decano Fac. Ciencias Agropec.	Universidad del Cauca	(0928) 243954	
9	Jairo Ramírez Rojas	Oficina Regional Planificación	CORPOICA	(092)2754400	jramirez@telesat.com.co
10	José María Astaiza	Jefe División Técnica	Comité Cafeteros Cauca	(0928) 233237	
11	Leopoldo Sluge Rengifo	Administrador de campo	Ingenio Manuelita S.A.	(092) 4444018	leo@colnet.com.co
12	Luis Fernando Osorio	Asistente Diversificación	Comité Cafeteros Cauca	(0928) 231800	
13	Nohra Pérez Castillo	Directora Administrativa	Cenicaña	(092) 6641936	nperez@cenicaña.org
14	Peter Willner		Frutos de Chinzaco Ltda.	(091)2562510	chinzaco@norma.net

Asistentes Foro CEGA  
El Perfil del Profesional del Agro del Futuro  
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS. BUCARAMANGA, 29 de octubre de 1998

No.	NOMBRE	CARGO	INSTITUCION	TELEFAX	E-MAIL
1	Alberto Salcedo Murillo	Docente	LISTA	6431850	
2	Alirio González S.	Docente	LISTA		
3	Carlos A. Vásquez	Director escuela Ciencias	UNIPAZ	6229418	
4	Diego Roldán	Investigador	CEGA	6370256	drolan@mail.CEGA.org.co
5	Eduardo Rodríguez	Jefe de Centro	SENA	6561807	
6	Ernesto Olave	Coordinador Pasantía	LISTA	6340236	olcey @ edu.com
7	Fernando Acevedo	Coordinador Pecuario	ICA	634998	
8	Gabriel Serrano	Docente	LISTA	6430440	dgeserrano @calvin.ustabuca.edu. com
9	Héctor Hurtado	Docente	LISTA	6471763	dhahturtado @calvin.ustabuca.edu.com
10	Isnardo Galvis	Director planeación	Corpoica	6453233	Corpoica@b-manga net.co
11	Jorge Castillo Garrido	Sec. Agricultura	Gobernación Sucre	2801130	
12	Jorge Gómez	Asesor	SENA	6437130	jkr Gómez@ col1.com.co
13	José A. Gómez	Docente	LISTA	6351345	
14	Luis E. Santos P.	Coordinador Académico	LISTA	6351345	san 93@col1 telecom.com.co
15	Luz Marina Parra	Docente	LISTA	6472897	dlnParra @calvin.ustabuca.edu.com
16	Marcela Camargo	Docente	LISTA	6351345	
17	Mario Torres R.	Decano Académico	LISTA	6351345	mitorres @ col 1 telecom.com.co
18	Miriam Zapata G.	Coordinadora Prog. Zootecnia	UIS-Málaga	607353	
19	Oscar E. Suárez M.	Director Seccional Málaga	UIS-Málaga	607353-609756(976)	
20	Peter Wullner	Gerente	Frutos de Chinzaco Ltda.	2562510(FAX)-2565273	Chinzaco@norma.net
21	Víctor Páez J.	Director Norte Santander	ICA	783459	

Asistentes Foro CEGA  
 El Perfil del Profesional del Agro del Futuro  
 UNIVERSIDAD DE LA SABANA. SANTAFÉ DE BOGOTÁ, 5 de noviembre de 1998

NO.	NOMBRE	CARGO	INSTITUCION	TELEFAX	E-MAIL
1	Fianor Segura	Entrenador	Agrevo		
2	José Hernando Malaver	Gerente Mercado	Chaver Veterinario	7100477	
3	Héctor Fernández	División	ICA	2324131	
4	Diego Roldán	Investigador	CEGA		drolidan@mail.cega.org.co
5	Claudia Alvaréz	Decana	CIDE	3689616	
6	Juan García	Gerente Gestión Humana	Novartis	2902044	juan.garcia@cp.novartis.com
7	Clemencia Camacho	Asesora Pecuaria	Instituto Politécnico	2113061	
8	Peter Wüllner	Gerente	Frutos de Chinzaco Ltda.	2565273	chinzaco@norma.net
9	Jairo E. Rey S.	Directo de MVZ	UIDCA	6761247	
10	Claudia Aponte	Directora Rel. Internacionales	U. Sabana	6760808	drelint@unisabana.col.co
11	Elizabeth Cabra	Directora prácticas	Ing. U. Sabana	6761864	
12	Germán Serrano	Decano Zootécnica	Univ. La Salle	6772636	
13	Aquileo Parra	Decano Admón. Agropecuaria	Univ. La Salle	6772636	
14	Elsa Lozano F.	Asesora Forestal	Acofore	6129424	acofores@latino.net.com
15	Evaristo Ayuso	Director Inv. Tecnológicas	Univ. de la Sabana		
16	Camilo Rozo		Univ. La Salle		
17	Marta Lige Guevara C.	Asis. Dirección Ejecutiva	Cenipalma	3210300	cenipal@cable.net.co
18	Gustavo Villamor	Gerente	Studiagro – Villavicencio	622081	
19	Jorge Parra	Decano	Politécnico Gran Chiano.	2179777	jhparrar@poligran.colm.co
20	María Luisa Vanegas	Relaciones Públicas	CEGA		
21	Laura Cortés Hurtado	Grupo Regional Agrícola	Corpoica Palmira	(092)2758161	edmundog@telesat.com.co



## Asistentes Foro CEGA

## El Perfil del Profesional del Agro del Futuro

UNIVERSIDAD DE LA SABANA, SANTA FE DE BOGOTÁ, 3 de noviembre de 1998

No.	NOMBRE	CARGO	INSTITUCION	TELEFONO	E-MAIL
1	Eduar Segura	Colombiano	Agropecuaria		
2	José Armando Molinar	Cooperativo	Agropecuaria	71-9477	
3	Yolker Fernández	Investador	Agropecuaria	43-3131	
4	Ugo Rodin	Investador	Agropecuaria		rodin@nival.org.co
5	Yolanda Alvarez	Asesora	Agropecuaria	3099626	
6	Juan Cardo	Gerente Externo	Agropecuaria	3300344	juan.cardo@polcol.com.co
7	Yennifer Cárdenas	Asesora Psicológica	Agropecuaria	211-9981	
8	Yolter Villalaz	Gerente	Agropecuaria	3566223	chamara@nival.org.co
9	Jairo E. Rey S	Director de M. Z.	Agropecuaria	6761247	
10	Claydia Aguilar	Directora del Intermedio Rural	Agropecuaria	6762638	claydia@nival.org.co
11	Elizabeth Cárdena	Directora Intermedia	Agropecuaria	6761694	
12	Germana Serrano	Decana Académica	Agropecuaria	6772616	
13	Angela Parra	Decana Académica	Agropecuaria	6771606	
14	Edy Lozano F	Asesora Ejecutiva	Agropecuaria	612-9954	eddylozano@polcol.com.co
15	Georgina Ayala	Directora Int. Intermedios	Agropecuaria		
16	Camilo Escob	Asesora	Agropecuaria		
17	Marta Jairo Geronzi	Ases. Dirección Ejecutiva	Agropecuaria	3110388	emilial@nival.org.co
18	Quintana Villanar	Cooperativa	Agropecuaria	67-2093	
19	Avyag Parra	Decana	Agropecuaria	3119727	parra@nival.org.co
20	Marta Lina Valencia	Encargada Pedagogía	Agropecuaria		
21	Marta Cortés Hurtado	Cooperativa Agrícola	Agropecuaria	099-1275161	eduardo@nival.org.co

Este libro se terminó de imprimir en junio de 1999  
 en los talleres de Tercer Mundo Editores, División Gráfica.  
 PBX (571) 312 6816. Fax 212 5976  
 E-mail: [tmundoed@polcola.com.co](mailto:tmundoed@polcola.com.co)  
 Santa Fe de Bogotá, Colombia

# ACADÉMICA



El trabajo sobre el "Perfil y la formación del profesional en ciencias agropecuarias y afines: un reto para Colombia en los próximos veinte años", está dirigido fundamentalmente a analizar los procesos de formación de este tipo de profesionales, en el contexto mismo del esquema de educación y formación en Colombia, del cual no pueden desligarse, ubicándolos, por tanto, en el marco histórico de su desarrollo así como en la perspectiva de los retos que el nuevo milenio ofrece.

En relación con la formación del futuro profesional en estos campos, el estudio señala la necesidad ineludible de dar respuesta a cuatro aspectos críticos para afrontar los nuevos tiempos: la actitud hacia la investigación; el lenguaje y por consiguiente la comunicación; los conocimientos básicos que ayudan a reconocer e interpretar el entorno socioeconómico y político; y el acceso a conocimientos instrumentales contemporáneos como la informática y las comunicaciones, imprescindibles para el manejo rutinario del quehacer profesional, con visión de futuro. Es en este escenario, entonces, donde la especificidad del conocimiento técnico de cada profesión debe ser articulado.

En el marco de lo general, el estudio señala cómo todos los individuos, sujeto y objeto de la educación y la capacitación, deben ser formados esencialmente para el trabajo, entendiendo este último como un proyecto de vida de carácter holístico y no meramente técnico.