

## **Estrategia de difusión de conocimiento para la cadena productiva del aguacate *hass* en Antioquia**

**Daniel Humberto Gómez Franco**

*Gerente general, Terravocado, [dgomez@terravocado.com](mailto:dgomez@terravocado.com)*

**Guillermo León López Flórez**

*Grupo de Investigación en Gestión de la Tecnología y la Innovación; Centro de Ciencia Básica; Universidad Pontificia Bolivariana; Sede Central Medellín; Circular 1 No. 70-01, Medellín, Colombia*

### ***Resumen***

El trabajo presenta la construcción de una estrategia de difusión de conocimiento para la cadena productiva de aguacate de la variedad *hass* en Antioquia que sirva como precedente para replicarlo a otras variedades de aguacate y a otros departamentos. Esto se hace mediante tres fases: el consenso de la percepción de los actores más importantes de la cadena productiva del aguacate en Colombia sobre la organización de la misma, la estructura del clúster en el departamento y la situación de demandantes y/o generadores de conocimiento; la selección de temáticas prioritarias y pertinentes de difusión de conocimiento mediante la metodología Delphi; y una última fase de difusión donde se presenta un análisis de la importancia de inclusión de tecnologías de información y comunicación, se propone una estrategia de difusión de conocimiento y finalmente se presentan los resultados de una prueba piloto de difusión a varios productores de aguacate que se materializa con lecciones aprendidas del proceso.

### ***Palabras clave***

Aguacate Hass; Cadena Productiva; Clúster; Difusión de Conocimiento; Metodología Delphi.

## 1 Introducción

La producción de aguacate en el mundo ha sido dominada por México y particularmente por cultivos en regiones subtropicales como Chile (Centro de Transferencia y Extensión del Palto, 2011), Nueva Zelanda, California (Lovatt, 2012), entre otros. Bastante documentación empírica y recientemente alguna información técnica e investigaciones confiables se han publicado a partir de los congresos mundiales y latinoamericanos del aguacate, sin embargo es poco lo que se conoce sobre el trato de estos cultivos en las regiones tropicales como el caso colombiano (Dixon & Pak, 2008).

Y si poco se ha escrito, más aún, poco es el conocimiento que se ha podido apropiarse en Colombia, donde la industria de aguacate, particularmente de la variedad hass orientada a la exportación no tiene más de 10 años (SENA TV, 2012). Esto es más importante si se sabe que el aguacate es un cultivo de crecimiento tardío, donde el resultado de la buena siembra sólo se puede evaluar aproximadamente tres años después, siendo ya muy difícil enmendar los errores del pasado (CORPOICA - Centro de investigación La Selva, 2008).

Este hecho ha generado que un gran número de productores pioneros en proyectos productivos de aguacate hass en Antioquia han tenido quebrantos financieros a raíz de pérdida de frutos e incluso plantaciones completas por motivos como: malas prácticas de siembra, cosecha y poscosecha, plagas y enfermedades, selección inadecuada del terreno de siembra, mala fertilización, mala fumigación, entre otros factores. Algunos de estos por falta de capital para contratar agrónomos y asesores expertos y en otros casos por la misma falta en su calidad de fruto, pero en definitiva el problema evidente en la práctica radica en el poco conocimiento que se tiene de este cultivo y su adaptación a Colombia (Consejo Nacional del Aguacate, 2010).

Concretamente existe una problemática de comunicación y asociatividad que permite equiparar la velocidad con la que se difunde y apropia el conocimiento con la velocidad a la que los centros de investigación generan o adaptan nuevo conocimiento, que potencie la industria aumentando su productividad y competitividad (Forero, García, & Cárdenas, 2007).

Es por lo anterior que este trabajo pretende darle respuesta a la siguiente pregunta:

¿Cómo difundir conocimiento apropiado, pertinente y con fundamento científico que mitigue las pérdidas económicas de los productores de aguacate en Colombia y particularmente de la variedad hass en Antioquia?

Y siendo la industria de aguacate tan importante pilar y con tanta proyección para la economía nacional (ProExport, 2012). Llegando a ser los quintos productores de aguacate del mundo (FAO, 2011) y particularmente el aguacate tipo hass para los departamentos de Antioquia, Tolima, Cauca, Quindío, Risaralda y Caldas que ha pasado de 172 mil dólares de exportaciones en 2011 a 1.179.000 dólares en 2013 (Proexport Colombia, 2014), se hace necesario implementar un sistema de integración entre todos los actores de la cadena agroindustrial, que permita un flujo permanente de conocimiento entre todos estos actores, tanto en las necesidades de los productores como en las necesidades de los investigadores para solucionar problemas pertinentes. Es así como se sustenta la importancia de éste trabajo de

investigación como una primera aproximación a una estrategia de difusión de conocimiento entre los actores de la cadena agroindustrial de aguacate tipo hass en Antioquia, así como su relación con todos los actores de la misma cadena en el país, que permita orientar las capacidades de investigación interna hacia problemas pertinentes y aumente la competitividad y productividad de esta industria; y a la vez sirva de modelo replicable en otros departamentos y otras variedades de aguacate en Colombia.

Conociendo que ya en el departamento de Antioquia (Terravocado, 2012) y en el resto de Colombia se han establecido algunas instituciones como la Corporación Antioqueña del Aguacate, Asociación de Productores de Aguacate del Retiro - APROARE, Corpohass, entre otros entes gremiales y de apoyo con un liderazgo importante en esta cadena, son personas de esas entidades quienes asesoraron este trabajo para lograr una correcta integración libre de barreras por conflicto de intereses, manteniendo siempre la premisa de que a mayor franqueza y sinceridad, se logra mayor confianza y compromiso (Camero, 2011).

Finalmente la estructura del trabajo que se presenta da cuenta del uso del método estudio de casos y la adaptación del Karagabi KMMModel desarrollado en tres fases. Iniciando por la caracterización del entorno de la cadena productiva nacional y departamental, definición de temáticas pertinentes y prioritarias de difusión para elaborar el mapa de conocimiento y concluyendo con la documentación de una estrategia de difusión de conocimiento que permite la conversión de conocimiento explícito a tácito e incluye además la recopilación de las lecciones aprendidas de un piloto y una propuesta de inclusión de tecnologías de información y comunicación que sea susceptible de replicar a otras variedades de aguacate, otros departamentos y tal vez otras cadenas productivas agrícolas.

## 2 Diseño metodológico

Para lograr los objetivos fue indispensable diseñar un procedimiento que orientara las actividades y condujera a feliz término este proyecto, se escogió el método de estudio de casos como el mejor mecanismo para estudiar un sistema complejo y real que permite realizar experimentación directa y evaluar resultados (INALDE, 2014). Se complementó el diseño metodológico con el sistema propuesto por el Karagabi KMModel que exige desarrollar una caracterización inicial de actores, segmentos y eslabones que intervienen en los procesos de orientación al conocimiento, aquí se utilizó la metodología de cadenas productivas del MADR (FASE I), posteriormente se generó la base del mapa de conocimiento con la aplicación de las rondas Delphi de temas prioritarios y pertinentes (FASE II); y finalmente se diseñó una estrategia de difusión de conocimiento como primer insumo para convertir conocimiento explícito disponible en conocimiento tácito para ser usado por los actores demandantes de conocimiento de la cadena productiva del aguacate hass (FASE III).

### 3 Resultados y discusión

Se presentan los resultados y evaluaciones del estudio por la metodología de estudio de casos de la difusión de conocimiento en la cadena productiva del aguacate hass, teniendo en cuenta las tres fases de desarrollo: Caracterización de la cadena, temas prioritarios y pertinentes; y finalmente la estrategia de difusión que pretende convertir conocimiento explícito en tácito para ser usado eficientemente.

#### 3.1 Caracterización de la cadena productiva del aguacate hass

##### 3.1.1 Clasificación de eslabones en Colombia

Mediante conocimiento directo y referencias de las principales entidades que han intervenido en la cadena productiva del aguacate hass en Colombia, se realiza la Tabla 1, la cual pretende mostrar un panorama de actores y la posible segmentación ajustando la metodología del MADR (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2009).

Tabla 1. Criterios de segmentación por eslabón

| <i>Eslabón</i>                                     | <i>Criterio de Segmentación</i>  |
|--|--|
| <i>Entorno organizacional</i>                      | Tipo de oferta, público atendido, fuente del capital, objeto social.   |
| <i>Proveedores de insumos</i>                      | Tipo de insumo abastecido, mercado y/o público a abastecer, grado de especialización del proveedor.  |
| <i>Productores y/o cultivadores</i>                | Residencia, tenencia de la tierra, área, mano de obra, nivel tecnológico, grado de especialización, participación en el mercado, capital de explotación.   |
| <i>Agroindustria (poscosecha y transformación)</i> | Propiedad de la máquina, ubicación de la planta de poscosecha y transformación, capacidad de producción, nivel de organización, nivel tecnológico, nivel de integración entre productores de aguacate. |
| <i>Comercializadores mayoristas</i>                | Tamaño, mano de obra, nivel de integración, nivel de organización, cantidad de aguacate negociado, parámetros de calidad, capacidad de almacenamiento del fruto, capacidades para exportación.         |
| <i>Comercializadores minoristas</i>                | Formalización, poder de negociación, número de puntos de venta directa, cantidad de aguacate negociado, parámetros de calidad.   |
| <i>Consumidor final</i>                            | Tipo de producto consumido (principal criterio de segmentación), poder de adquisición, sector al que pertenece, tasa de consumo.   |
| <i>Entorno institucional</i>                       | Alcance de la normativa establecida, tipo de regulación, público atendido.   |

### **3.1.1 Esquema general de la cadena productiva del aguacate**

Acorde con las descripciones anteriores, se propone en la Figura 1 un esquema de la organización de los actores de la cadena productiva del aguacate que sirva como base para representar a todos los integrantes de la industria.

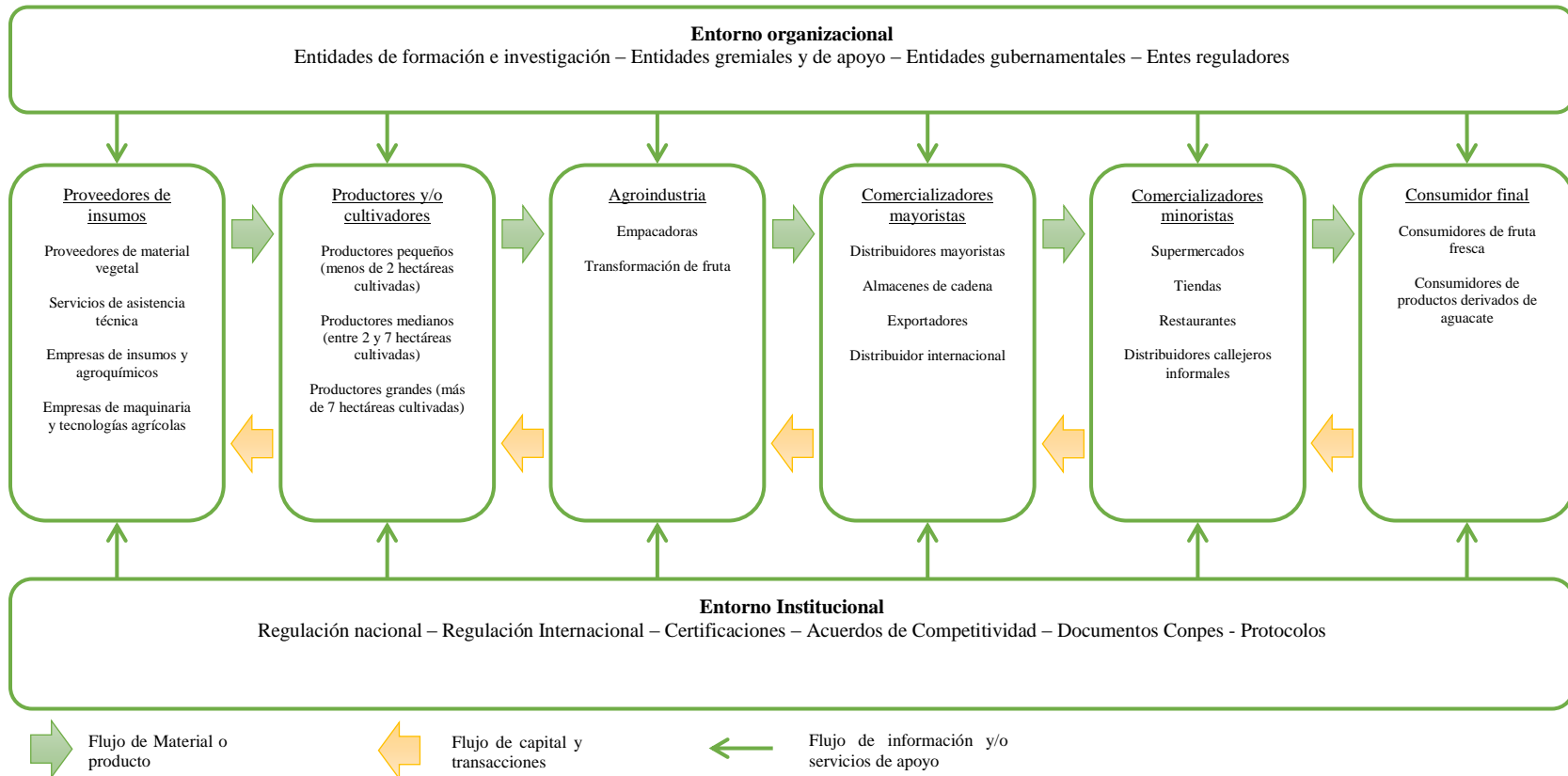


Figura 1. Esquema general de la cadena productiva del aguacate hass en Antioquia

## 3.2 Temáticas pertinentes y prioritarias.

### 3.2.1 Expertos consultados

En la Tabla 2, se presenta la cantidad de personas que fueron consultadas y completaron toda la Encuesta Delphi (Linstone & Turoff, 2002) por email, clasificadas por eslabón, segmento y las diferentes rondas (Hsu & Sandford, 2007).

Tabla 2: Cantidad de expertos consultados para la encuesta Delphi

| <i>Eslabón</i>                                     | <i>Segmento</i>                                  | <i>1 Ronda</i> | <i>2 Ronda</i> |
|--|--|----------------|----------------|
| <i>Entorno Organizacional</i>                      | Entidades de formación e investigación           | 30             | 13             |
|  | Entidades gremiales y de apoyo                   | 10             | 8              |
|  | Entidades gubernamentales                        | 5              | 3              |
|  | Entes reguladores                                | 0              | 0              |
| <i>Proveedores de insumos</i>                      | Proveedores de material vegetal                  | 9              | 2              |
|  | Servicios de asistencia técnica                  | 37             | 22             |
|  | Empresas de insumos y agroquímicos               | 11             | 11             |
|  | Empresas de maquinaria y tecnologías agrícolas   | 4              | 0              |
| <i>Productores y/o cultivadores</i>                | Productores pequeños (menos de 2 ha cultivadas)  | 41             | 24             |
|  | Productores medianos (entre 2 y 7 ha cultivadas) | 34             | 21             |
|  | Productores grandes (más de 7 ha cultivadas)     | 34             | 17             |
| <i>Agroindustria (poscosecha y transformación)</i> | Empacadoras                                      | 0              | 0              |
|  | Transformación de fruta                          | 1              | 3              |
| <i>Comercializadores mayoristas</i>                | Distribuidores mayoristas                        | 5              | 1              |
|  | Almacenes de cadena                              | 1              | 0              |
|  | Exportadores                                     | 0              | 0              |
|  | Distribuidor internacional                       | 0              | 0              |
| <i>Comercializadores minoristas</i>                | Supermercados                                    | 0              | 1              |
|  | Tiendas  | 0              | 0              |
|  | Restaurantes                                     | 0              | 0              |
|  | Distribuidores callejeros informales             | 1              | 0              |
| <i>Consumidor final</i>                            | Consumidores de fruta fresca                     | 7              | 4              |
|  | Consumidores de productos derivados de aguacate  | 3              | 1              |
| <i>Entorno Institucional</i>                       | Regulación nacional                              | 0              | 0              |
|  | Regulación internacional                         | 0              | 0              |
| <b>Total</b>                                       |  | <b>233</b>     | <b>131</b>     |



### 3.2.2 Temas pertinentes y prioritarios

Inicialmente fue elaborada una invitación para registrarse como experto del trabajo y fue enviada a todos los contactos de la base de datos elaborada en la Fase I de este trabajo, la cual tuvo una excelente respuesta, registrando más de 350 personas. Posteriormente para lograr determinar la importancia de cada uno de los 51 subtemas agrupados en 8 grandes temáticas, fue desarrollado el cuestionario para la primera ronda de la Encuesta Delphi, donde se preguntaba por el rol del encuestado en la cadena productiva del aguacate y luego se solicitaba clasificar como prioritario, pertinente, normal o irrelevante a cada uno de los subtemas; dándole un puntaje de 3, 2, 1 o 0 respectivamente (Zartha Sossa, 2012).

Se calculó un promedio ponderado para cada subtema y se definió un umbral con base en las respuestas para definir cuáles eran pertinentes y cuáles no tanto. El umbral definido fue 2.5 puntos, luego de tener claridad sobre los temas más importantes, se quería identificar la prioridad de cada uno de ellos sobre otros, se preparó entonces la segunda ronda de la Encuesta Delphi, desarrollando un cuestionario que presentara a los encuestados los subtemas que habían superado el umbral y se pedía ordenar de mayor a menor nivel de importancia cada subtema dentro de su tema principal. A continuación en la Tabla 3 se presentan los temas con su respectivo promedio ponderado y marcando con verde los subtemas que superaron el umbral; que por tanto son considerados para este trabajo como los temas pertinentes para la cadena productiva del aguacate hass, además de esto en la columna “Prioridad” se muestra el orden de importancia dentro de cada tema, comparándolo con su promedio ponderado de la primera ronda de la encuesta.

**Tabla 3: Promedio ponderado de subtemas**

| <b>Tema</b>                          | <b>Opciones de temáticas</b>                                 | <b>Pertinencia</b> | <b>Prioridad</b> |
|--------------------------------------|--|--------------------|------------------|
| Contexto del aguacate y su industria | Genética, biotecnología y variedades mejoradas               | 2.55               | 1                |
|                                      | Comercio mundial (Producción, importaciones y exportaciones) | 2.59               | 2                |
|                                      | Historia y distribución del aguacate en el mundo             | 1.35               |                  |
|                                      | Usos del fruto y su relación con la cultura                  | 1.82               |                  |
|                                      | Taxonomía o clasificación del aguacate                       | 1.73               |                  |
| Establecimiento del cultivo          | Botánica, razas y variedades de aguacate                     | 1.98               |                  |
|                                      | Condición de terreno y muestreo de su calidad                | 2.69               | 1                |
|                                      | Ecología y adaptación climática del cultivo                  | 2.51               | 2                |
|                                      | Cultivo, injerto y portainjerto                              | 2.52               | 3                |
|                                      | Biotecnología y nuevas técnicas de propagación               | 2.65               | 4                |
|                                      | Biología de la reproducción del aguacate                     | 2.33               |                  |



|                                 |   |      |   |
|---------------------------------|---|------|---|
|                                 | Propagación del cultivo tradicional                               | 1.98 |   |
| Mantenimiento<br>del cultivo    | Manejo Integrado del Cultivo                                      | 2.73 | 1 |
|                                 | Nutrición foliar y al suelo                                       | 2.79 | 2 |
|                                 | Enfermedades de flores, frutos y suelo                            | 2.74 | 3 |
|                                 | Poda y labores culturales en el cultivo de<br>aguacate            | 2.71 | 4 |
|                                 | Insectos y ácaros en flores, ramas, frutos y<br>suelo             | 2.73 | 5 |
|                                 | Riego y drenaje   | 2.46 |   |
| Cosecha                         | Buenas prácticas agrícolas  | 2.73 | 1 |
|                                 | Indicadores de madurez y selección de<br>frutos                   | 2.69 | 2 |
|                                 | Certificaciones   | 2.62 | 3 |
|                                 | Metodologías de recolección de frutos                             | 2.48 |   |
|                                 | Fenología o ciclos de vida del árbol de<br>aguacate               | 2.45 |   |
|                                 | Manipulación y transporte interno en la<br>finca                  | 2.48 |   |
|                                 | Equipos y herramientas  | 2.29 |   |
| Poscosecha                      | Calidad interna y externa del fruto                               | 2.66 | 1 |
|                                 | Almacenamiento y maduración                                       | 2.58 | 2 |
|                                 | Clasificación para el mercado destino                             | 2.58 | 3 |
|                                 | Transporte y manipulación   | 2.51 | 4 |
|                                 | Situaciones favorables para el daño                               | 2.40 |   |
|                                 | Logística y eslabones que intervienen                             | 2.42 |   |
| Transformación<br>de fruta      | Características de la pulpa                                       | 2.32 |   |
|                                 | Características de la cáscara                                     | 2.05 |   |
|                                 | Características de la semilla                                     | 2.09 |   |
|                                 | Mercados potenciales (gastronómico,<br>cosmético y nutraceúutico) | 2.48 |   |
|                                 | Aprovechamiento integral  | 2.46 |   |
|                                 | Buenas prácticas de manufactura                                   | 2.40 |   |
|                                 | Certificaciones de producción                                     | 2.43 |   |
| Comercialización<br>y promoción | Precios de venta y oportunidad de mercado                         | 2.67 | 1 |
|                                 | Estrategias de promoción y fomento al<br>consumo                  | 2.65 | 2 |
|                                 | Estructura de costos y gestión administrativa                     | 2.54 | 3 |

|                                      |   |      |   |
|--------------------------------------|---|------|---|
|                                      | Negociación y estacionalidad                                    | 2.48 |   |
|                                      | Economía y márgenes de la industria                             | 2.32 |   |
|                                      | Exhibición y almacenamiento del producto<br>en punto de venta   | 2.44 |   |
|                                      | Beneficios en salud para los consumidores                       | 2.39 |   |
| Entorno<br>institucional y<br>gremio | Asociatividad, representación y gremios                         | 2.61 | 1 |
|                                      | Créditos y financiamiento                                       | 2.52 | 2 |
|                                      | Organigrama de la cadena productiva del<br>aguacate en Colombia | 2.20 |   |
|                                      | Eslabones y actores de la cadena productiva<br>del aguacate     | 2.25 |   |
|                                      | Normatividad y reglamentación vigente para<br>la industria      | 2.38 |   |
|                                      | Red de contactos y trabajo conjunto                             | 2.44 |   |

Es importante ver que todos los temas, excepto “Transformación de fruta”, presentan subtemas que superaron el umbral, esto da cuenta de la existencia de pertinencia de algunos temas más que otros; además que también muestra confusión o no tanta pertinencia de la etapa de transformación del aguacate debido a que la industria es joven y la mayoría de integrantes de la cadena productiva no están pensando en eso aún.

Se evidencia también cierta relación importante entre el promedio ponderado resultado de la primera ronda de la encuesta, con la priorización lograda después de la segunda ronda, esto da cuenta de consenso entre los actores y por este motivo se decidió no realizar más rondas de la encuesta Delphi.

Teniendo en cuenta que la segunda ronda pedía ordenar los subtemas dentro de cada uno de los temas, no es posible determinar cuál de los temas es más importante que los otros, sin embargo, el resultado del promedio ponderado de la primera ronda evidencia algunos subtemas que superaron el umbral de 2.7 puntos, lo que indica que es posible inferir que las temáticas de “Mantenimiento del cultivo” y “Cosecha” son las más importantes para los actores de la cadena productiva del aguacate en Colombia y evidencian su estado actual de desarrollo, también se sustenta esto con los resultados obtenidos en el tema “Transformación de fruta” que a pesar de no haber tenido ningún subtema por encima del umbral de 2.5 puntos, se obtuvo más de 20 comentarios argumentando la importancia de pensar en el uso que se le va a dar a los aguacates de descarte para ser transformados en pulpa, guacamole, aceites, entre otros; esto da cuenta de una preocupación, pero muestra también confusión y poca claridad en las técnicas, el mercado y la realidad de esa etapa de la cadena productiva.

## 4 Difusión de conocimiento

### 4.1 Propuesta de inclusión de TIC

Se propone desarrollar una estrategia (Godet, 2000) para facilitar a todos los actores de la cadena productiva del aguacate en Colombia y particularmente para la variedad hass en Antioquia un sistema de difusión de información accesible (Middleton, 1999). La propuesta incluye los siguientes sistemas para convertir entre conocimiento explícito a tácito (NONAKA & TAKEUCHI, 1995). Esto se presenta en la Figura 2.



Figura 2. Propuesta de inclusión de TIC

### 4.2 Prueba piloto y lecciones aprendidas

Para la selección de los lugares donde se llevaron a cabo las rondas de difusión, se identificaron principalmente en el departamento de Antioquia tres zonas con sus respectivos municipios influyentes en la producción de aguacate. Por la distribución e importancia de cada uno de estos municipios (Romanos de Tiratel, Contardi, & Giunti, 2010) se decidió desarrollar rondas de difusión en los Municipios de El Peñol, El Santuario, El Retiro y Enterríos, sin embargo también se desarrollaron otras rondas de difusión en Urrao, La Pintada, Hervéo en el Tolima así como Anserma en Caldas.

- **Contenido de la charla:** Para validar la metodología, la charla a los productores de aguacate de cada una de esas zonas estaba enfocada en presentar la compañía Terravocado y sus líneas de trabajo (Desarrollo de productos derivados de aguacate, comercialización de equipos para tecnificación de cultivos y

comercialización de fruta fresca). Además de eso se desarrolló una presentación de los resultados de la Encuesta Delphi obteniendo buena aceptación por parte de los asistentes.

- **Asistentes:** fueron desarrolladas 8 rondas de difusión en diferentes municipios de Antioquia, Caldas y Tolima con una participación total de 166 asistentes.

Al revisar los detalles de las presentaciones realizadas a los productores de aguacate, sus actitudes, comentarios y percepciones; es posible determinar unos puntos que en alguna medida podrían ser triviales, pero pueden ser cruciales para el buen desarrollo de una jornada de difusión de conocimiento.

- **Cantidad de oradores:** fue interesante percibir que cuando se contaba con la presencia de dos oradores con el mismo criterio, los productores eran más reacios a comentar sus opiniones, mientras que si era un solo orador, ellos se percibían más seguros para presentar su criterio y defenderlo. Se sugiere entonces no intimidar a los asistentes y fomentar el diálogo para convencer con experiencias, más que con teorías.
- **Tiempo de presentación:** fue notorio ver mayor compromiso de parte de los asistentes cuando se les mencionaba que la reunión no duraría más de una hora, esto los motivaba a sacar el mayor provecho y ser más concisos.
- **Refrigerio:** cuando la reunión se tardaba más de dos horas, fue importante para dar un nuevo ánimo al evento, invitar a un refrigerio a los asistentes, de esta forma se logra la compenetración de sus opiniones de una manera informal que luego resalta en el inicio de la nueva sesión.
- **En compañía de alguien de confianza:** fue muy importante para lograr el éxito de las sesiones ir acompañado del agrónomo de confianza del grupo de productores, éste inicialmente hace una introducción de lo que se quiere presentar y facilita mucho la disposición de los productores a escuchar al orador.
- **Hablar lo que ellos quieren escuchar:** se notó gran diferencia cuando el discurso estaba enfocado a los logros del orador, en cambio cuando se hizo enfocado a los aplicación práctica de los conocimientos para los productores. Fue más apreciado el momento cuando se preguntaba a la audiencia que querían escuchar o que esperaban de la charla, para de esa forma enfocar en esos temas el contenido de la sesión.
- **Formato:** fue importante acompañar la charla con material gráfico impreso para regalar a los productores, de esta forma se logró mayor participación y consultas. También el uso de proyector con imágenes y letra con un tamaño mayor a 28 puntos fue ideal. Fue importante detallar la incidencia directa del número de diapositivas en la dispersión de los asistentes, siendo entonces importante limitar las diapositivas a aproximadamente 1 por cada 5 minutos de charla.
- **Lenguaje:** si bien se notó una cierta declaración de respeto cuando se usaron términos técnicos en las presentaciones, la mayoría de los productores de aguacate reportó

mayor cercanía cuando se utilizaba vocabulario genérico y trivial para referirse a los temas de la presentación.

- **Vestimenta:** se notó que una vestimenta casual favorece la cercanía en la comunicación entre los productores de aguacate y el orador. En cambio un traje formal con corbata genera desconfianza y poco interés.

## 5 Conclusiones y recomendaciones

El proceso de generación y apropiación de conocimiento de las cadenas agrícolas, tiene ciertas características especiales que se debieron tratar con cuidado para lograr identificar los actores que intervienen en dicho proceso. La correcta determinación de la situación de demandante u oferente de cada actor, así como la condición específica del conocimiento a tratar (técnico, teórico, práctico, de mercado, etc.) o dicho de otro modo, el conocimiento explícito o tácito y sus condiciones particulares de acceso, profundidad, léxico, entre otros, hizo posible desarrollar una base completa para el desarrollo de todo el trabajo posterior. Es significativo entonces recalcar la importancia de la caracterización previa de la población para facilitar la permeabilidad del objetivo en la comunidad. Es de resaltar además la importancia de llegar hasta el final de la conversión a conocimiento tácito a la base productiva de la cadena, ya que sin lugar a dudas el conocimiento que se puede usar es más importante que el que simplemente está disponible.

Así entonces, la caracterización particular de la cadena productiva del aguacate hass era esencial para tener una idea global de la población de estudio, fue así como, si bien es una cadena productiva reciente, no dista mucho del comportamiento de otras cadenas productivas enfocadas a la exportación como la uchuva y fue posible adaptar metodologías del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para caracterizar y diagramar el modelo de la Cadena Productiva del Aguacate Hass que servirá como insumo para posteriores presentaciones de organismos gubernamentales y para un mayor entendimiento de los eslabones, segmentos y actores principales que intervienen y se relacionan en toda la cadena de valor. El diagrama base y la descripción detallada de cada actor, segmento y eslabón permite la generación de políticas particulares que faciliten la integración entre los actores y promueva la generación de valor en cada segmento, lo que permitirá un mayor retorno financiero a la base productiva más pobre cautivando al consumidor final y convenciéndolo para pagar lo justo por el valor recibido.

En la medida que fue desarrollado el proceso de caracterización de actores, se fue recopilando una base de datos de diferentes actores nacionales e internacionales que intervienen en la cadena productiva del aguacate hass en Colombia y el mundo, fue así como se logró recopilar más de 3.500 correos electrónicos de actores de diferentes segmentos de la cadena productiva. A todos ellos se les hizo una invitación a participar como expertos en las Encuestas Delphi y se obtuvo una respuesta positiva en la primera ronda de 233 personas que dieron importancia relativa a 51 subtemas agrupados en 8 grandes temas, luego de aplicar un filtro de umbral, se logró determinar como pertinentes para la cadena productiva 23 subtemas y sólo un gran tema “transformación de fruta” no tuvo ningún subtema pertinente. Fue entonces cuando se aplicó la segunda ronda con una aceptación de 131 expertos que ordenaron de mayor a menor nivel de importancia los subtemas dentro de cada tema dando claridad de las necesidades de conocimiento más apremiantes para la cadena productiva. Es de notar que las dos rondas fueron complementarias en sus metodologías para valorar y priorizar la importancia, siendo la primera ronda, la que más indicios del estado de la cadena productiva podía dar. De esos resultados y de la caracterización de la cadena se infiere que la mayoría de los productores de aguacate están apenas empezando a recolectar sus primeras cosechas, no tienen muy claro el

mercado internacional ni la industria de transformación y por ahora sus prioridades de conocimiento están enfocadas a la estabilización y mantenimiento del cultivo, así como a sus primeras experiencias de cosecha.

En esta experiencia también resultó importante ver la distribución de participación de los expertos en las rondas y más particularmente la participación de la base productiva clasificada en pequeños, medianos y grandes productores, donde más del 70% estaban representados en pequeños y medianos; sin embargo es notable la gran participación de pequeños productores de aproximadamente el 18% en las dos rondas de la encuesta, esto permite inferir la gran cantidad de otros más productores de aguacate hass pequeños que no tienen acceso a internet y que no pudieron participar. Fue por eso entonces que se analizaron algunas experiencias internacionales particularmente de la FAO y la CEPAL que relataban casos exitosos de la inclusión de tecnologías de información y comunicación a los sistemas productivos agropecuarios con excelentes resultados y avances; también se revisaron casos nacionales y se propuso una aplicación de TIC a la cadena productiva retomando particularmente el uso de la radio y la televisión como mecanismos de acceso a comunidades campesinas aisladas.

Fue luego propuesta una estrategia que involucrara la aplicación de TIC y se afianzará con los eventos y trabajos actuales de organizaciones como CORPOAGUACATE, ASOHOFrucol, SENA, DANE, entre otros. Surgió entonces un proyecto para desarrollar en 3 años que facilitara la integración de plataformas exclusivamente al servicio de la cadena productiva del aguacate hass, cambiando el modelo de multi-producto, al enfoque en el usuario interesado en el aguacate hass, con un Sitio Web como repositorio principal, observatorio y vínculo entre los expertos y los demandantes de conocimiento, pero también fuente de información para elaborar boletines virtuales, impresos, programas de radio, televisión y un sistema de comunicación interactivo por mensajes de texto que facilitara la comunicación entre personas y no simplemente máquinas.

Al final de este trabajo se logró desarrollar un piloto de difusión donde se enfrentaron estas teorías a la base de productores campesinos con limitado acceso a internet y comunicaciones. Con la ayuda de sus agrónomos de confianza, se pudo desarrollar una actividad de validación exitosa de los resultados de la caracterización de la cadena productiva, los temas prioritarios y pertinentes y la estrategia de difusión. Además de eso, se documentaron lecciones aprendidas de temas sencillos como la vestimenta, el lenguaje, la cantidad de oradores, el tiempo de exposición, la generación de confianza entre otros. Esto fue sólo el inicio, pero evidencia una gran demanda de conocimiento por parte de la base productiva, aunque también requiere una serie de elementos culturales que faciliten la socialización y logren la compenetración suficiente para alcanzar el objetivo de convertir conocimiento explícito a tácito que pueda usarse.

Es así como este trabajo partió de la base de conocer una comunidad para desarrollar un programa que puede ser replicable a otros departamentos productores de aguacate hass en Colombia y aumentar la productividad y competitividad de esta industria naciente.



## Referencias

- Amazon. (Octubre de 2011). *Amazon*. Recuperado el 1 de Abril de 2013, de <http://www.amazon.com/Prospectiva-Gesti%C3%B3n-Tecnol%C3%B3gica-Aplicaci%C3%B3n-Escenarios/dp/3845487062>
- Avocados from México. (1 de Marzo de 2013). *Aguacates de México*. Obtenido de <http://www.aguacatesdemexico.com/Aguacates-Mexicanos-Historia-de-los-aguacates.aspx>
- Bergh, B., & Arpaia, M. L. (1 de Marzo de 2013). *University of California*. Obtenido de Agriculture & Natural Resources: <http://www.ucavo.ucr.edu/>
- Camero, J. (9 de Septiembre de 2011). La industria del aguacate en Colombia. *Proceedings VII World Avocado Congress 2011*, (pág. 44). Cairns.
- Centro de Transferencia y Extensión del Palto. (12 de Julio de 2011). *Centro de Transferencia y Extensión del Palto: Aumentando la competitividad de la cadena*. Obtenido de <http://ctepalto.cl/2011/07/centro-de-transferencia-y-extension-del-palto-aumentando-la-competitividad-de-la-cadena/>
- CEPAL - Naciones Unidas. (2012). *TIC y Agricultura*. Santiago de Chile: Laura Palacios, CEPAL.
- Comité de Paltas Hass. (30 de Noviembre de 2012). *Aguacate Hass: La fruta del corazón*. Obtenido de <http://www.aguacatehass.es/index.php?op=b1&lang=esp&core=b>
- Consejo Nacional del Aguacate. (5 de Abril de 2010). *Cadena Productiva Aguacate Colombia 2010*. Bogotá: Web.
- Corpoaguacate. (17 de Octubre de 2012). *QUÉ VAMOS A VER??* Obtenido de <http://us5.campaign-archive1.com/?u=f75d0dd1c4db6904b42451a51&id=8c920b48c4&e=c08ddb711a>
- CORPOICA - Centro de investigación La Selva. (2008). *Tecnología para el Cultivo del Aguacate*. Rionegro: PRODUMEDIOS.
- CORPOICA. (1 de Marzo de 2013). *Yumpu*. Obtenido de [www.yumpu.com](http://www.yumpu.com): <http://www.yumpu.com/es/document/view/134840/estudio-y-evaluacion-del-comportamiento-del-cultivo-de-aguacate-hass>
- Dixon, J., & Pak, H. (2008). *Avocado Research by the New Zealand Avocado Industry*. Auckland, Nueva Zelanda.
- FAO. (2011). *Producción por Aguacate en Colombia*. Obtenido de <http://faostat3.fao.org/home/index.html#VISUALIZE>
- Forero, F., García, J., & Cárdenas, J. (2007). Situación y avances en la poscosecha y procesamiento del aguacate. *REVISTA COLOMBIANA DE CIENCIAS HORTÍCOLAS*, 189-200.
- Godet, M. (2000). *LA CAJA DE HERRAMIENTAS DE LA PROSPECTIVA ESTRATÉGICA*. Paris: Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique.
- Hsu, C.-C., & Sandford, B. (2007). The Delphi Technique: Making Sense Of Consensus. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, Volume 12, Number 10.
- ICA. (8 de Mayo de 2012). *Manejo agronómico del cultivo del aguacate hass*. Bogotá: Produmedios.
- IICD. (14 de Diciembre de 2011). *IICD*. Recuperado el 12 de Febrero de 2014, de <http://www.iicd.org/articulos/ghanaian-farmers-use-solar-chargers-for-their-phones>
- INALDE. (12 de 06 de 2014). *Metodo del Caso*. Obtenido de <http://www.inalde.edu.co/metodo-del-caso/metodo-del-caso/>
- Instituto Colombiano Agropecuario. (12 de Abril de 2013). *ICA*. Recuperado el 15 de Abril de 2013, de <http://www.ica.gov.co/Noticias/Agricola/2013/Productores-y-exportadores-de-aguacate-hass-confor.aspx>
- Instituto Nacional de investigaciones forestales, agrícolas y pecuarias. (2008). *APROAM*. Recuperado el 2 de Abril de 2013, de <http://www.aproam.com/CULTIVO/produccion.htm>

- Lara-Chávez, M., Guerrero-Tejeda, J., Barriga-González, F., & Ávila-Val, T. (2011). Recuperación de árboles de aguacate infectados con *Phytophthora cinnamomi* Rands bajo control biológico y químico. *World Avocado Congress 2011*, (pág. 5).
- Lima, S., Gomes de Castro, A., Mengo, O., Medina, M., Maestrey, A., Trujillo, V., y otros. (2001). *La dimensión de entorno en la construcción de la sostenibilidad institucional*. San José, Costa Rica: Serie: Innovación para la Sostenibilidad Institucional.
- Linstone, H., & Turoff, M. (2002). *The Delphi Method: Techniques and Applications*. University of Southern California.
- López, C. (2003). *Redes Empresariales: Experiencias en la Región Andina*. Trujillo, Perú: Minka.
- Lovatt, C. (5 de Noviembre de 2012). Entrevista con Carol Lovatt sobre la transferencia de conocimiento en la cadena de aguacate de California. (Terravocado, Entrevistador)
- Middleton, M. (1999). De la gestión de la información a la gestión del conocimiento: perspectivas sobre el desarrollo. *El Profesional de la Información*, 7.
- Mijares, P., & López, L. (1998). *VARIETADES DE AGUACATE Y SU PRODUCCION EN MEXICO*. Coatepec Harinas, México, México.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2009). *Manual metodológico para la definición de agendas de investigación y desarrollo tecnológico en cadenas productivas agroindustriales*. Bogotá, D.C., Colombia.
- NONAKA, I., & TAKEUCHI, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company*. Cambridge, Massachusetts: University Press.
- ONUDI, O. (2003). *Conformación y Desarrollo Sostenible de Micocadenas Productivas: Aspectos Conceptuales y Guía Metodológica*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Parque Científico-Tecnológico GEOLIT. (2011). *ALENTA*. Recuperado el 2 de Abril de 2013, de <http://www.alentaolivar.es/>
- Pietrobelli, C., & Rabellotti, R. (2005). *Mejora de la competitividad en clusters y cadenas productivas en América Latina*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo .
- Pinzón, S. (2006). Los cluster productividad y desarrollo. *Revista Perspectiva*, 49-51.
- Porter, M. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 77.
- ProExport. (6 de Febrero de 2012). *En Fruit Logística 2012 Colombia mostrará potencial como productor de frutas exóticas* . Obtenido de <http://www.proexport.com.co/noticias/en-fruit-logistica-2012-colombia-mostrara-potencial-como-productor-de-frutas-exoticas>
- Proexport Colombia. (1 de 06 de 2014). *Colombia Trade*. Obtenido de Identificador de Oportunidades: <http://www.colombiatrade.com.co/herramientas/identificador-oportunidades>
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española*. Madrid: Real Academia Española.
- Rebolledo, A., & Romero, M. (2011). Avances en investigación sobre el comportamiento productivo del aguacate (*Persea americana* Mill.) bajo condiciones subtropicales. *Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 8.
- Romanos de Tiratel, S., Contardi, S., & Giunti, G. (2010). Estrategias de difusión del conocimiento de los investigadores en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. *Información, Cultura y Sociedad*, 31-62.
- Sánchez Rodríguez, G. (2004). *El Clúster de Aguacate en Michoacán*. Michoacán.
- Sanz Cañada, J., Hervás Fernández, I., Sánchez Escobar, F., & Coq Huelva, D. (2011). *Investigación e innovación en el sector del aceite de oliva en España: Problemas, oportunidades y prioridades de I+D+i*. Madrid: Eurocolor, S.A.

- SENA TV. (30 de Agosto de 2012). *Manejo Tecnológico del Cultivo de Aguacate*. Obtenido de [http://www.youtube.com/watch?v=sV11J7gUxN4&list=PLNUUKVnfk1SNi2aCLS42IenA6GUHRXxh-&feature=plpp\\_play\\_all](http://www.youtube.com/watch?v=sV11J7gUxN4&list=PLNUUKVnfk1SNi2aCLS42IenA6GUHRXxh-&feature=plpp_play_all)
- SENA TV (Dirección). (2012). *Manejo Tecnológico del Cultivo de Aguacate Cap 04* [Película].
- Terravocado. (28 de Octubre de 2012). *Aprovechamiento Integral del Aguacate*. Medellín, Antioquia, Colombia: Web.
- Velásquez Peláez, J. (2008). *IDENTIFICACIÓN DEL AGUACATE COMO UN RUBRO IMPORTANTE DE GRANDES O PORTUNIDADES COMERCIALES, SEGÚN LOS ACUERDOS DE INTEGRACIÓN, LOS NUEVOS TRATADOS COMERCIALES Y EL COMERCIO MUNDIAL GLOBALIZADO*. Medellín: Gobernación de Antioquia.
- Wikipedia. (14 de Marzo de 2013). *Wikipedia*. Recuperado el 2013 de Marzo de 22, de [http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo\\_Delphi](http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_Delphi)
- Wikipedia. (12 de Marzo de 2013). *Wikipedia*. Recuperado el 1 de Abril de 2013, de [http://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge\\_transfer](http://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge_transfer)
- Yabrudy Vega, J. (2012). *El aguacate en Colombia: Estudio de caso de los Montes de María, en el Caribe colombiano*. Cartagena: Banco de la República.
- Zartha Sossa, J. W. (31 de Agosto de 2012). *LACCEI*. Recuperado el 1 de Abril de 2013, de [https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.laccei.org%2FBeta2%2FInforme%2520Ejecutivo%2520Primera%2520Ronda%2520DELPHI%2520OEA-UPB.pdf&ei=U2R1Uc7WK4fm8QTZ1YCIDg&usg=AFQjCNEY5YWK\\_j7KstNCpMP](https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.laccei.org%2FBeta2%2FInforme%2520Ejecutivo%2520Primera%2520Ronda%2520DELPHI%2520OEA-UPB.pdf&ei=U2R1Uc7WK4fm8QTZ1YCIDg&usg=AFQjCNEY5YWK_j7KstNCpMP)