

PROPUESTA DE ASISTENCIA TÉCNICA DIRECTA RURAL A PEQUEÑOS
PRODUCTORES DE PALMA DE ACEITE EN TUMACO NARIÑO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PASTO, COLOMBIA

2017

PROPUESTA DE ASISTENCIA TÉCNICA DIRECTA RURAL A PEQUEÑOS
PRODUCTORES DE PALMA DE ACEITE EN TUMACO NARIÑO

Por:

Nadja de la Rosa

Victor de la Cruz

Trabajo presentado, como requisito de grado parcial para optar al título de Ingenieros
Agrónomos, modalidad monografía

Asesor:

Álvaro Mauricio Cadena Pastrana I.AF.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PASTO, COLOMBIA
2017

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	2
2.1. Objetivo General	2
2.2. Objetivos Específicos.....	2
3. MARCO CONCEPTUAL	3
3.1. Palma de Aceite – Híbrido OxG	3
3.2. Territorio	4
3.3. Territorio Rural y Ruralidad.....	5
3.4. Participación.....	7
3.5. Acompañamiento.....	8
3.6. Organizaciones Comunitarias.....	8
3.7. Extensión rural	9
3.8. Transferencia de Tecnología	10
3.9. Asistencia Técnica Directa Rural	11
3.10. Indicadores de Calidad en Asistencia Técnica.....	11
4. MARCO CONTEXTUAL	13
4.1. Transferencia de tecnología en Latinoamérica y Colombia	13
4.2. Contexto de Palma en Colombia y en la Región Suroccidental.....	14
4.3. Municipio de Tumaco.....	15
5. MARCO NORMATIVO	17
5.1. Ley 607 de 2000.	17
5.2. Ley 70 de 1993.	17
6. METODOLOGÍA.....	18
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	19
7.1. Objetivos de la propuesta	19
7.2. Principios orientadores de la propuesta	20
7.3. Enfoques de la propuesta.....	21
7.4. Temáticas a abordar.....	22
7.4.1. Aspectos técnicos del cultivo	22
7.4.2. Gestión Ambiental.....	24
7.4.3. Gestión Social	25

7.5. Métodos a utilizar	25
7.6 Impactos Deseados	28
8. CONCLUSIONES	29
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	30

1. INTRODUCCIÓN

En Colombia, el cultivo comercial de Palma de Aceite (*E. guineensis*) cubre un área sembrada total de 483.733 has, posicionándose en la actualidad como el cuarto productor a nivel mundial; por su parte, en el municipio de Tumaco, subregión costa nariñense se encuentran alrededor 3,8% de la superficie Nacional sembrada, siendo establecidas 18.346 has y 15.621 de estas ya se encuentran en producción, permitiendo inferir la importancia de esta cadena productiva como eje dinamizador de la economía regional y Nacional (Pertuz y Santamaria, 2014; Fedepalma, 2016).

Sin embargo, esta cadena en la región ha presentado una importante limitante, la pudrición del cogollo - PC, que ha conllevado a disminuir sustancialmente su competitividad, estimando a junio de 2009 una incidencia del 90% en el municipio de Tumaco; motivo que ha conllevado a la investigación a desarrollar alternativas de solución como el mejoramiento genético, manejo integrado del cultivo, prácticas culturales y de manejo, entre otras. Entre las alternativas con mejor resultado, se han destacado la erradicación de las áreas afectadas y su renovación con materiales genéticos tolerantes a estas enfermedades; en donde el híbrido despertó un mayor interés en la comunidad palmera a finales de los noventa, ya que algunos cruzamientos mostraron tolerancia a la enfermedad (Silva y Martínez, 2009).

En este contexto, existe una tendencia creciente a la siembra de palmas procedentes de los cruzamientos genéticos entre *Elaeis oleífera* x *Elaeis guineensis*, denominado comúnmente como materiales híbridos OxG, ampliamente aceptado por las grandes empresas palmeras en Colombia y quienes han diseñado con sus profesionales un paquete tecnológico en su manejo y aprovechamiento; no obstante, el poco conocimiento en otro tipo de contextos, sugiere el diseño de estrategias de transferencia tecnológica y acompañamiento técnico diferenciales que permitan vincular a pequeños y medianos productores de palma sobre el adecuado manejo agronómico de estos materiales, que difiere del convencional realizado al cultivo de *Elaeis guineensis*. (Genty y Ujueta, 2013).

Teniendo en cuenta lo anterior, la presente propuesta tiene por objeto diseñar un modelo de acompañamiento integral a pequeños productores rurales de palma de aceite que utilicen el híbrido OxG, a partir de los procesos de prestación de asistencia técnica en el municipio de Tumaco, subregión de la costa nariñense, que sean adaptables a las condiciones ecológicas, socio económicas y culturales del territorio del Pacífico y faciliten la identificación de criterios de calidad en la prestación de estos servicios. A mediano y largo plazo, se pretende que este tipo de propuestas, permitan coadyuvar a la investigación y extensión rural, facilitando los procesos de adopción de este tipo de tecnologías y contribuyan a mejorar la productividad y calidad de vida de los pequeños y medianos productores de la región.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Diseñar una propuesta de prestación de servicios de asistencia técnica directa rural a productores de Palma de Aceite del híbrido O_xG (*E. oleifera* x *E. guineensis*) en el municipio de Tumaco, subregión costa nariñense.

2.2. Objetivos Específicos

1. Identificar principios orientadores en la prestación de los servicios de asistencia técnica directa rural a productores de Palma de Aceite en la subregión de la costa Nariñense, departamento de Nariño.
2. Establecer un modelo conceptual y metodológico de acompañamiento a los procesos de asistencia técnica directa rural a productores de Palma de Aceite que sean adaptables a las condiciones ecológicas, socios económicos y culturales del territorio de la subregión costa nariñense, departamento de Nariño.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1. Palma de Aceite – Híbrido OxG

Según Fedepalma (2016), la palma de aceite es la oleaginosa más productiva del planeta; una hectárea sembrada produce entre 6 y 10 veces más aceite que las demás. Colombia es el cuarto productor de aceite de palma en el mundo y el primero en América con un total de 483.733 hectáreas sembradas, las cuales generan 150000 puestos de trabajo entre directos e indirectos que benefician a miles de familias.

Así mismo, en este sector se pueden encontrar 133 alianzas productivas estratégicas entre grandes, medianos y pequeños palmicultores en las cuatro zonas palmeras, que cubren 65 mil hectáreas de palma sembrada, abarcando a cerca de 4200 palmicultores de pequeña escala, lo cual genera mayor inclusión social y económica en el agro colombiano.

Actualmente la palma de aceite en el Departamento de Nariño se siembra únicamente en el municipio de Tumaco siendo el híbrido OxG el que cubre casi la totalidad del área sembrada. En 2015 se logró identificar a 510 palmicultores en el departamento, acogidos en cuatro núcleos palmeros en funcionamiento, para un total de 18346 hectáreas de palma sembradas de las cuales 15621 están en producción, en ese sentido la producción de aceite de palma crudo alcanzó alrededor de 23.000 toneladas, que correspondieron al 2 % de la producción nacional. Por último se puede afirmar que para ese año se generaron 2293 empleos directos y 3440 empleos indirectos, para un total de 5733 empleos.

La versatilidad de la palma de aceite permite múltiples usos en las industrias de alimentos, oleoquímica, energías renovables y de productos derivados de la biomasa, amigables con el medio ambiente.

El Centro de investigaciones en palma de aceite- Cenipalma ha honrado esfuerzos en llevar a cabo metodologías para publicar sus investigaciones de la fenología de la palma aplicada a la escala BBCH, en dicha escala, el ciclo completo de desarrollo de las plantas se subdivide en diez fases principales de desarrollo claramente distinguibles en un código decimal (Bleiholder *et al.*, 1991).

Según la escala BBCH extendida para la descripción de los estadios fenológicos del híbrido (OxG), los estadios principales de crecimiento son: a) germinación y emergencia (estadio 0). B) desarrollo de la hoja en vivero y campo (estadio 1). C) elongación del estípite (estadio 3). D) emergencia de inflorescencias femeninas y masculinas (estadio 5). E) floración (estadio 6). F) desarrollo del fruto (estadio 7). G) maduración del fruto y racimo (estadio 8). H) senescencia (estadio 9) (Hormaza *et al.*, 2012).

En cuanto a las operaciones agrícolas se dividen en cinco fases agronómicas:

1. Establecimiento del cultivo
2. Labores culturales
3. Manejo de la nutrición
4. Manejo de la sanidad
5. Cosecha y producción

Así mismo, las prácticas de manejo del cultivo vitales para conseguir una mayor productividad son: nutrición mineral, polinización asistida y cosecha.

Con respecto a la nutrición mineral, los requerimientos nutricionales para palmas OxG son aún desconocidos. En consecuencia, la mayoría de las compañías que ha plantado OxG usan el mismo criterio utilizado para plantaciones de *E. guineensis* y tienden a añadir una cantidad adicional de 30 % de los nutrientes, dada la mayor arquitectura de las palmas OxG. Los costos promedio de la nutrición mineral para palmas OxG en la Zona Suroccidental estuvieron alrededor de 1,4 millones por ha. (Ruíz *et al.*, 2015)

La polinización asistida es vista como una práctica obligatoria dada la baja germinabilidad del polen de palmas OxG. Los costos de esta práctica se encuentran en un rango de 0.8 a 1.4 millones de pesos por hectárea, cuyo mayor porcentaje corresponde a costos por mano de obra. (Ruíz *et al.*, 2015)

Por último, con respecto a la cosecha, el principal hallazgo es que el ciclo de cosecha oscila entre 15 a 25 días y el pago por tonelada cosechada de RFF es similar al que suele pagarse para la cosecha de materiales *E. guineensis*. Los costos de cosecha oscilan entre 28 y 77 pesos por kilogramo, dependiendo de la edad de las palmas (entre más joven, más caro). (Ruíz *et al.*, 2015)

3.2. Territorio

Se refiere a una extensión terrestre delimitada que incluye una relación de poder o posesión por parte de un individuo o un grupo social. Contiene límites de soberanía, propiedad, apropiación, disciplina, vigilancia y jurisdicción, y transmite la idea de cerramiento. El concepto de territorio está relacionado con la idea de dominio o gestión dentro de un espacio determinado; está ligado a la idea de poder público, estatal o privado en todas las escalas (Correia de Andrade, 1996, citado por Montañez y Delgado 1998)

El territorio constituye un componente teórico, un objeto empírico que puede ser analizado desde la perspectiva interdisciplinaria, al ser culturalmente una representación; socialmente, una especialización y entramado de relaciones que lo sustentan; y político y económicamente, una de las herramientas conceptuales más fuertes en la demarcación del poder. El territorio entonces, se convierte en la representación del espacio que se somete a una transformación continua de la acción social de los seres humanos, la cultura y de los

frutos de las transformaciones de conocimiento que se viven en el mundo (Kuhn, 1993; Goncalvez, 2001).

3.3. Territorio Rural y Ruralidad

Según la real academia española (RAE), lo rural proviene del latín *ruralis* que significa perteneciente o relativo a la vida del campo y a sus labores; sin embargo, ese concepto en la actualidad ha sufrido modificaciones, siendo ajustado a las diversas condiciones socio-económicas y culturales de los territorios.

La Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2011) para una definición de rural con fines estadísticos, recopiló información de diferentes países, lo cual logró sintetizar los criterios que existen, para calificar las áreas rurales de la siguiente forma:

- Criterio demográfico. Considera como rurales a las localidades que poseen un número determinado de habitantes, con límites que van desde los 200 hasta los 30000, o una cierta densidad poblacional (entre 100 a 500 habitantes/km²)
- Criterio político-administrativo: considera como rurales a ciertos centros administrativos de la división política de un Estado que tienen una menor jerarquía y que generalmente están fuera de las capitales distritales, provinciales, municipales, entre otros.
- Criterio funcional: considera como rurales a las unidades administrativas que no cumplen con algunas normas o funciones definidas, como: trazado de calles, equipamiento básico, infraestructura, servicios públicos, entre otros.
- Criterio Económico: define como rurales a los centros poblados que carecen de un grado de desarrollo de las actividades productivas secundarias y terciarias, y son asociados a la existencia de formas de producción agrícola o primaria.
- Criterio legal: define como rurales a las localidades según las disposiciones de la ley vigente, sin considerar cantidad de habitantes, densidad, u otra variable

Por lo tanto, la ruralidad es una condición y característica asociada a territorios, que tienen en esencia una construcción de orden histórico y social, como procesos prolongados de conformación de sociedades y organizaciones territoriales (Echeverry *et al*, 2002).

En Colombia, el Departamento Nacional de Planeación – DNP, a través del programa misión para la transformación del campo en el 2014, observaron que el territorio colombiano está establecido de una manera dicotómica (urbano o rural); con lo cual se

asume que todas las zonas urbanas y rurales son considerados como territorios homogéneos y, además, que el campo es un territorio totalmente opuesto a la ciudad. Esto no permite la construcción de políticas públicas en las cuales se logre identificar la complementariedad de los territorios urbanos y los rurales, desconociendo la importancia de sus interacciones; Sugiriendo la necesidad de integrar nuevos aspectos territoriales al ordenamiento y planificación por parte de entidades públicas; así mismo establece las categorías de ruralidad en Colombia, como estrategia para identificar las características de los municipios para la generación de políticas públicas diferenciales para las zonas rurales. En particular, sirven como base para focalizar y diferenciar políticas en ordenamiento social de la propiedad, provisión de servicios públicos para la población y el tipo de proyectos productivos agropecuarios y acuícolas, y no agropecuarios para las zonas rurales.

La clasificación de las categorías de ruralidad se realizó teniendo en cuenta tres criterios para la clasificación de estas: i) la ruralidad dentro del sistema de ciudades ii) densidad poblacional y iii) relación de población urbano-rural; una vez analizados los tres criterios para la clasificación se establecieron las siguientes categorías de ruralidad:

- 1. Ciudades y Aglomeraciones:** Lo corresponde aquellos municipios capitales de departamento o que tienen una población total de 2.088.360 habitantes, a esta categoría pertenecen 117 municipios y abarca el 6,4% del área total nacional.
- 2. Intermedios:** Aquellos municipios que tienen una importancia regional y con acceso a diversos bienes y servicios; se caracterizan por tener 25.000 y 100.000 habitantes en la cabecera o presentan alta densidad poblacional (más de 10 hab/km²). Este grupo lo conforman 314 municipios, asociados a una población rural de 3.337.839 y el área corresponde al 8,9% del total nacional.
- 3. Rural:** Municipios con población menor a 25.000 habitantes y presentan densidades poblacionales intermedias (entre 10 hab/km² y 100 hab/km²). En total la conforman 373 municipios y el área municipal es de 19.8%.
- 4. Rural disperso:** Áreas no municipalizadas que tienen cabeceras pequeñas y densidad poblacional menor a 50 hab/km². La conforman 318 territorios son considerados en la categoría de “rural disperso”, asociando el 64,9% del total nacional.

Con base a lo anterior, podemos concluir que Colombia es un país rural, inmerso en su gran mayoría una potencialidad hacia las actividades relacionadas al adecuado aprovechamiento de sus recursos naturales, bien sea en manera de bienes y servicios. Así mismo, esto establece la necesidad de la modificación de políticas orientadas al acceso equitativo de tierras, generación de mecanismos de capitalización, la provisión de asistencia técnica y acompañamiento institucional (DNP, 2005).

3.4. Participación

La palabra participación se concibe desde tres constructos principales, “tomar parte de”, “tener parte en” y “ser parte de”; a través de esta interacción se comparte con otros miembros las decisiones que tienen que ver con la vida y la sociedad. El acto de participar conduce al individuo a desarrollar conciencia de sí mismo, sus derechos y su pertenencia a una comunidad. Por ende, participar significa intervenir estrechamente en los procesos económicos, sociales, culturales y políticos, concibiéndose como un ser de comunidad, teniendo en cuenta que va más allá de una colaboración a agentes externos, se trata de intervenir de manera real y profunda, donde es fundamental, el apropiarse del conocimiento desde el pensamiento crítico, promoviendo la discusión de todos los actores, el intercambio de punto de vista y la búsqueda de consenso.

Su concepto incluye un proceso en donde existe la posibilidad de tomar parte de algo con la finalidad de provocar una reacción; participar entonces, debe ser comprendida como una causa y una consecuencia; si la participación es una causa, se debe atender la necesidad de investigar qué es lo que provoca, cuáles son los productos; si es una consecuencia, se debe investigar qué factores intervienen para motivarla (Wiener, 2010).

Los procesos participativos con comunidades, generalmente están fundamentados en el diseño de estrategias que permitan el poder compartir la toma de decisiones entre los actores involucrados, motivando situaciones donde el individuo haga parte de acciones conjuntas, iniciativas, decisiones y recursos que las afectan. Durante la ejecución de estos procesos, surgen elementos “vitales” propios acerca del nivel de interacción e interpretación de las acciones planteadas y las dinámicas que estos conllevan; generando novedades, cambios e innovaciones frente a lo que se tenía planificado, así como se plantean nuevos tipos de relacionamiento entre los actores y los intereses que los motivan, formando elementos que pueden convertirse en factores de resistencia; pero también que pueden considerarse factores impulsores o dinamizadores de procesos (Left, 1986; Leonel *et al.*, 2010; Jara, 2009).

Por su parte, los talleres participativos son espacios de inter-aprendizaje de conocimientos, habilidades y actitudes que son compartidos entre todos los individuos frente a una temática y llegan a resultados basados en la riqueza de dicho intercambio. Estas dinámicas promueven la generación de vínculos entre los participantes y construcción colectiva del conocimiento (Leonel, 2011).

3.5. Acompañamiento

Entendemos al acompañamiento como “...ese trabajo de relación personal continuada, relativamente duradera, de comprender a las personas para contribuir a que ellas mismas entiendan y empiecen a dominar su situación y las claves de sus dificultades; de apoyo para activar y movilizar recursos, capacidades, potencialidades de las personas y de su entorno...” (Pérez, 2004). En el acompañamiento entonces, es necesario garantizar que los planes prevean el tiempo suficiente sujeto a la consolidación de capacidades y resultados; la actual práctica de asistencia técnica en el territorio rural no es adecuada, pues genera incertidumbre y es difícil que una organización gestora acompañante podría asumir compromisos medidos en indicadores de construcción de capacidades con un horizonte temporal reducido. Los planes de acompañamiento deben ser concebidos y ejecutados con horizontes temporales a mediano y largo plazo y con base en metas e indicadores de consolidación para una salida con sostenibilidad asegurada (Fedepalma, 2011).

En el proceso de acompañamiento, el desarrollo de buenas habilidades facilitadoras lleva su tiempo; aunque esta capacitación inicial ayudará a las personas a entender un buen proceso facilitador, la única manera en que estas habilidades realmente se aprenderán y retendrán será poniendo en práctica las ideas y las herramientas. Las personas que carecen de confianza en sí mismas, o que sólo han usado o experimentado un estilo de enseñanza tradicional, con frecuencia caerán nuevamente en el uso de métodos más formales de capacitación. Por eso es importante apoyar a los participantes para asegurarse de que este nuevo aprendizaje se desarrolle y llegue a formar parte de su forma de trabajo con grupos comunitarios (Fedepalma, 2011).

3.6. Organizaciones Comunitarias

La organización comunitaria, es una figura asociativa que sirve como apoyo importante para las personas, en especial en contextos productivos donde pueden proveer un medio de ingreso económico estable, puesto que estos organismos se encargan de buscar los mercados, innovar con tecnologías y ayudar a sus asociados mediante capacitaciones y apoyo técnico para mantener una producción apropiada. La asociación y/o organización comunitaria busca la transformación y el cambio positivo de los individuos a través de la asociatividad, solidaridad y trabajo en equipo, cohesionados en un mismo orden para cumplir objetivos y metas de la familia, comunidad, asociación o empresa (Wiener, 2010).

3.7. Extensión rural

Rodríguez (2009) plantea que *“la extensión es un proceso educativo informal orientado hacia la población rural, con el que se proporciona asesoramiento e información para ayudarla a resolver sus problemas. La extensión tiene también por objeto aumentar la eficiencia de la familia rural, promover la producción y elevar el nivel de vida familiar; y que el objeto de la extensión consiste en cambiar la manera en que el productor ve sus dificultades. La extensión agropecuaria se ocupa no solo de las relaciones materiales y económicas de la población rural, sino también de su desarrollo. Por consiguiente, los agentes de extensión examinan los problemas junto con la población rural y la ayudan a obtener una perspectiva más clara de sus problemas y a decidir cómo resolverlos...”*. Por su parte, la Federación Nacional de Cafeteros (2005), la ha entendido desde la perspectiva de que *“...el primer recurso es el ser humano y la primera base es la educación, para buscarle solución al imperativo de disminuir costos de producción y aumentar rendimientos unitarios, incluyendo los productos de diversificación e industria animal. Todo con el fin de mejorar el nivel de vida de la familia cafetera en forma integral...”*.

La extensión es entonces, un proceso esencial en donde extensionistas y productores logran en conjunto objetivos relacionados con el aumento de la productividad, la adopción de innovaciones tecnológicas, capacitación, fortalecimiento de las organizaciones, desarrollo personal y de sus comunidades de manera integral, en donde se interactúa sobre un objeto de conocimiento y a través de la participación activa, autónoma y solidaria en procesos organizativos que contribuyan a la transformación y desarrollo. Así mismo, la extensión es considerada como una estrategia para el desarrollo y superación del atraso, es un sistema o servicio que mediante procesos educativos, ayuda a la población rural a mejorar los métodos y técnicas agrícolas, aumentar la productividad y los ingresos, mejorar su nivel de vida y elevar las normas educativas y sociales de la vida rural. (Barrientos y Ryan, 2005)

En Colombia, se evidencian situaciones como la ausencia de incorporación e inexistencia de reconocimiento del concepto de extensión rural a nivel de la legislación colombiana (se limita a resaltar la forma de prestar servicios de asistencia técnica y a nivel de programas y proyectos, solo se aborda el tema de transferencia tecnológica); lo que conlleva a dificultades en la definición de programas y proyectos en sistemas de extensión y asistencia técnica rural, poca información sistematizada, baja retroalimentación y actualización entre los actores prestadores de los servicios de extensión y asistencia técnica rural, y baja oferta de profesionales en la prestación de los servicios; en consecuencia, deficiente calidad en la prestación de los servicios de extensión rural (Escobar, Navas, y Alzate 2011).

3.8. Transferencia de Tecnología

Para tener claro el concepto de transferencia de tecnología, es necesario tener presente las siguientes consideraciones:

La tecnología es un conjunto de instrumentos, procedimientos y técnicas empleadas en las distintas ramas de la producción que es superior a la actualmente existente, que además sirve de punto de referencia para otras, por lo que requiere que los investigadores o especialistas conozcan bien las tecnologías convencionales y a sus usuarios, a través de la identificación de los recursos, conocimientos y aspiraciones, así como del ambiente socioeconómico y ecológico donde actúa (Zuloaga y Pérez, 1985).

En los sistemas de producción agropecuaria, la tecnología se materializa en la creación de nuevas plantas y semillas mejoradas por el hombre, en los métodos empleados para el desarrollo y protección de los cultivos, utilización de la biodiversidad, valor agregado de la producción, así como en las herramientas y medios de trabajo diseñados para realizar la agricultura, asociatividad de los productores, eficiencia de registros, entre otros (Mendoza y Caetano, 1985).

Para que se lleve el correcto proceso de transferencia tecnológica, debe llevarse la validación de tecnologías, en donde es posible confirmar o verificar la hipótesis establecida de que una opción tecnológica disponible supera en alguna de sus características a aquella que se encuentra en uso; la validación es la interface que vincula el sistema de investigación agrícola con los sistemas de producción regional, es decir, es el eslabón entre la práctica de investigación y la práctica productiva (González, 2004; Norton, 2004).

Por su parte, la transferencia tecnológica se refiere a la propagación de estas capacidades con diferentes niveles de desarrollo, que puede ser de elementos técnicos e incluso de conocimientos para contribuir al cambio técnico positivo de los productores agropecuarios. Su finalidad es el impulsar el desarrollo y crecimiento de los diversos sectores, mediante el acceso al conocimiento, experiencia de los grupos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico (ICA, 2016). Para que la transferencia de tecnología funciones, ésta debe tener un modelo de utilidad y/o innovación, es decir, que se utilice para realizar un trabajo práctico que mejore la utilización del objeto en la función a la que está destinado (Acosta *et al.*, 2002).

Para que las innovaciones sean adoptadas por los productores deben tener las siguientes características:

a) Ventaja relativa claramente identificable cualitativa y cuantitativamente, respecto a la idea que pretende superar.

- b) debe mostrar cierto grado de similitud respecto a la práctica tradicional.
- c) debe ser compatible con los valores existentes, las experiencias anteriores y las necesidades de los receptores.
- d) el grado de complejidad de una nueva idea, debe ser accesible, tanto en el nivel de comprensión, como en su uso y aplicación.
- e) debe ser susceptible de ensayarse, en condiciones menos ideales que los centros de investigación.
- f) los resultados de la innovación deben ser observables y notorios a la vista de todos.

3.9. Asistencia Técnica Directa Rural

La ley 607 del 2000 (Congreso de la República, 2000), la define como *“El servicio de asistencia técnica directa rural comprende la atención regular y continua a los productores agrícolas, pecuarios, forestales y pesqueros, en la asesoría de los siguientes asuntos: en la aptitud de los suelos, en la selección del tipo de actividad a desarrollar y en la planificación de las explotaciones; en la aplicación y uso de tecnologías y recursos adecuados a la naturaleza de la actividad productiva; en las posibilidades y procedimientos para acceder al financiamiento de la inversión; en el mercadeo apropiado de los bienes producidos y en la promoción de las formas de organización de los productores...”*. Este concepto en la actualidad también se ha expandido en su cobertura hacia la gestión de mercadeo y tecnologías de procesos, así como a los servicios conexos y de soporte al desarrollo rural, incluyendo la orientación y asesoría en la dotación de infraestructura productiva, promoción de formas de organización de productores, servicios de información tecnológica, de precios y mercados que garanticen la viabilidad de las Empresas de Desarrollo Rural (Fedepalma, 2011).

3.10. Indicadores de Calidad en Asistencia Técnica

Según el Decreto 3199 de 2002, por el cual se reglamenta la prestación del servicio público obligatorio de asistencia técnica directa rural, se define como criterios para la aplicación de los indicadores de desempeño, los relacionados a continuación:

- Reducción de la pobreza rural.
- Mejoramiento del bienestar de las comunidades rurales.
- Conocimiento y uso oportuno, por parte de los grupos de pequeños y medianos productores rurales de los instrumentos de política.
- Desarrollo de actividades y empresas competitivas.
- Reconversión de procesos productivos.
- Apropiación de los productores de nuevos conocimientos.
- Pertinencia de los enfoques y principios de las metodologías y métodos utilizados para prestar el servicio.

- Percepción de los productores sobre la prestación del servicio.
- Eficiencia fiscal y administrativa.

4. MARCO CONTEXTUAL

4.1. Transferencia de tecnología en Latinoamérica y Colombia

En los años recientes, algunas tendencias importantes en América Latina han alterado la demanda de tecnología; el sector agrícola se ha tornado cada vez más heterogéneo, y los formuladores de políticas han dirigido su mirada hacia la tecnología como una herramienta para reducir la pobreza rural. Hoy existe mayor énfasis en la competitividad económica y nuevas demandas por mercado y tecnología de procesamiento, teniendo en cuenta la preocupación en relación con los recursos naturales y el desarrollo sostenible (Walsh, 1991).

Para que el sector agropecuario funcione como elemento de lucha contra la pobreza se debe focalizar la provisión de bienes públicos estratégicos: infraestructura, capital humano, investigación y transferencia de tecnología hacia los productores y las regiones con las mayores carencias. En este contexto, la historia de la innovación agrícola en el país señala que entre 1967 y 1970, se cambia el sistema de planificación de la extensión, es decir, se trata de rediseñar la extensión y la asistencia técnica agropecuaria – ATA, partiendo de las necesidades reales de las comunidades rurales (Cano, 2003; Gamarra, 2007).

Hasta la década de los 80, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) fue la entidad pública encargada de la investigación agrícola, la transferencia tecnológica, la prestación del servicio de asistencia técnica a los pequeños productores agropecuarios, la sanidad y el control de calidad de los insumos agropecuarios. Las labores de investigación también eran adelantadas por otras entidades en diferentes sectores como Cenicafé, Cenicaña, el CIAT y diferentes universidades, en especial la Universidad Nacional. Las dos primeras estaban especializadas en cultivos específicos, y la tercera – que forma parte de la red de centros internacionales del Grupo Consultivo estaba dedicada principalmente a mejoramiento genético en yuca, arroz y pastos tropicales. El ICA contaba, o había contado con acuerdos de colaboración con algunas de ellas, en especial con la Universidad Nacional y el CIAT (Perry, 2012).

En 1986, empieza la descentralización política y administrativa del Estado colombiano, otorgándoles a los municipios y departamentos, autonomía política, fiscal y administrativa. Es así como en el marco de la descentralización, el servicio de ATA, pasó a ser responsabilidad de los entes territoriales municipales y, en el marco de la Ley 12 de 1986, se promulga las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria – UMATA y se desliga a ICA de las funciones de investigación y asistencia técnica, pasadas a manos de la reciente entidad Corporación Colombiana de investigación agropecuario - Corpoica. A

partir de la década del 90, se inicia la notable transición hacia la privatización del servicio de asistencia técnica en el país, promovido por el Estado (Lugo, 2009).

Este proceso de extensión fundamentada en la transferencia de tecnologías agropecuarias, ha seguido una ruta que va desde la generación y validación de tecnologías en los centros de investigación, las mismas que posteriormente son presentadas a los respectivos organismos de estado para luego ser transferidas a los beneficiarios o la llamada “población meta” por medio de los técnicos de transferencias o extensionistas (Lugo, 2009).

4.2. Contexto de Palma en Colombia y en la Región Suroccidental

En 2015, la producción de aceite de palma crudo alcanzó 1'272.523 toneladas en Colombia, mostrando una variación del 14,7 %, en comparación a lo obtenido en 2014. Esta tasa de crecimiento fue sobresaliente en la medida en que superó el promedio anual de variación del último quinquenio (11,3 %) y también rebasó el promedio de la última década (7 %). En general, todas las zonas se destacaron por su buen comportamiento en la producción de aceite de palma, principalmente la Oriental y la Suroccidental, que obtuvieron una variación positiva interanual del 27,7 % (Fedepalma, 2016).

En cuanto al área sembrada en Colombia, durante 2015 fue de 483.733 hectáreas, de las cuales el 39 % corresponde a la Zona Oriental, 31 % a la Central, 26 % a la Norte y 4 % a la Suroccidental. A su vez, del total sembrado en palma de aceite en Colombia, 88.523 hectáreas se encontraban en fase de desarrollo y 377.662 en fase de producción, lo que muestra una composición de 19 % en edad improductiva y de 81 % en etapa de producción. En lo referente a las variaciones interanuales, el área total creció 3,6 % al adicionar 33.602 hectáreas a las 450.131 que se registraron en 2014. El área en desarrollo se contrajo en 8,3%, lo cual obedeció a las reducciones observadas en las zonas Suroccidental y Central. En contraste, el área en producción creció 6,8 %, siendo la Zona Suroccidental la de mayor incremento (17,7%) en el hectareaje de fase productiva, situación que obedece a la maduración de las siembras adelantadas en la región, luego de la renovación de cultivos como consecuencia de la crisis fitosanitaria provocada por la enfermedad de la Pudrición del cogollo (PC) (Fedepalma, 2016).

La Zona Suroccidental logró un rendimiento de 1,6 t/ha, mostrando un incremento del 8,5%, con respecto al 1,4 % logrado en 2014. Es de recordar que el bajo rendimiento de esta zona, comparado con las otras del país, obedece al bajo potencial productivo que tienen las siembras jóvenes de Tumaco, ya que en su mayoría son palmas que no superan los siete años de edad, lo que también sugiere una oportunidad para el fortalecimiento de capacidades en asistencia técnica y llevar a cabo un buen desarrollo de la plantación (Fedepalma, 2016).

4.3. Municipio de Tumaco

El municipio de Tumaco está situado geográficamente al sur de la costa pacífica colombiana y administrativamente pertenece al departamento de Nariño. Se enlaza al interior del departamento y del país a través de la troncal Tumaco-Pasto, cuenta con un aeropuerto provisto con rutas directas a la ciudad de Cali (Valle del Cauca) y Bogotá D.C., presenta conectividad marítima y fluvial con diferentes veredas y municipios de la Ecoregión del Pacífico Colombiano, al igual que es puerto que presta servicios de cabotaje regional e internacional, principalmente para la exportación de petróleo y aceite de palma. (Plan de Desarrollo de Tumaco, 2012 - 2015).

El municipio de Tumaco presenta una extensión total de 360.172 hectáreas (3.601 Km²) y de acuerdo con las proyecciones del DANE (2005) para el año 2012 contaba con 187.084 habitantes de los que el 54,78% residen en su casco urbano (San Andrés de Tumaco).

Los pueblos que ancestralmente ocupan este territorio se caracterizan especialmente por su condición étnica de afro descendientes e indígenas del pueblo Awá y Eperara Siapidara que conviven protegiendo sus formas tradicionales de gobierno y organización territorial (Plan de Desarrollo de Tumaco, 2012).

La economía de la región costera del Pacífico nariñense se basa principalmente en la agricultura (agroindustria), pesca, actividad forestal y turismo. En Tumaco se produce el 100% de la palma africana, el 92% del cacao, el 51% del coco y también se concentra gran parte de la oferta hotelera del departamento de Nariño, Tumaco es también el principal puerto petrolero colombiano sobre el Océano Pacífico de Colombia y el segundo a nivel nacional después de Coveñas en el departamento de Córdoba en la Costa Atlántica (Plan de Etnodesarrollo Nariño 2008 - 2012).

Por otro lado según Velez, 2015 algunas de las características principales de los hogares de palmeros son: el analfabetismo registrado en las segundas cabezas del hogar correspondió al 14%; El 50% de las fincas de los hogares de palmeros poseen entre 4 y 8 hectáreas sembradas; El 90% de las primeras cabezas cuentan con herramientas o máquinas provistas de motor de combustión interna para las labores de sus fincas; El 40% de los productores de palma reciben el servicio de asistencia técnica; El 80% de los palmeros considera que la palma de aceite ha contribuido en mucho para alcanzar esas buenas condiciones de vida.

En el municipio de Tumaco la entidad que ofrece los servicios de Asistencia Técnica Integral para el Desarrollo de la Actividad Agrícola, pecuaria, acuícola, pesquera, forestal y

agroindustrial, es Cordeagropaz, la cual hace apoyo a productores con las siguientes temáticas:

- Formulación y Análisis de Viabilidad de los proyectos individuales o asociativos para pequeños y medianos productores.
- Coordinación Institucional y Financiera Nacional y de Cooperación Técnica para la implementación de los proyectos.
- Promoción, Organización y Capacitación Socio empresarial a los productores, para la Constitución Legal de las empresas asociativas.
- Formulación y gestión de proyectos desde la siembra, mantenimiento, producción, cosecha, procesamiento y comercialización.
- Administración de los recursos y control de la inversión a través del manejo contable y tributario.
- Acompañamiento y asesoría a las Alianzas y a los negocios establecidos con los pequeños y medianos productores.
- Asistencia Técnica Integral de Material Vegetal de Cacao y Palma.

5. MARCO NORMATIVO

5.1. Ley 607 de 2000.

Tiene por objeto garantizar los servicios de asistencia técnica directa rural agropecuaria, por parte de las entidades municipales, con miras a asegurar la ampliación progresiva de la cobertura, calidad y pertinencia del servicio de asistencia técnica a pequeños productores rurales, así como el seguimiento, orientación y acompañamiento. Tiene en cuenta los principios de desarrollo sostenible, planificación integral, y obligatoriedad.

La asistencia técnica directa rural sin embargo, puede dirigirse a la gestión de mercadeo y tecnologías de procesos, así como a los servicios conexos y de soporte al desarrollo rural, incluyendo la orientación y asesoría en la dotación de infraestructura productiva, promoción de formas de organización de productores, servicios de información tecnológica, de precios y mercados que garanticen la viabilidad de las Empresas de Desarrollo Rural de que trata el artículo 52 de la Ley 508 de 1999 de las Empresas Básicas Agropecuarias que se constituyan en desarrollo de los programas de reforma agraria y en general, de los consorcios y proyectos productivos a escala de los pequeños y medianos productores agropecuarios, dentro de una concepción integral de la extensión rural;

5.2. Ley 70 de 1993.

Por la cual tiene objeto reconocer las comunidades negras que han venido ocupando tierras baldías en las zonas rurales ribereñas de los ríos de la Cuenca del Pacífico, de acuerdo con sus prácticas tradicionales de producción, el derecho a la propiedad colectiva, de conformidad con lo dispuesto en los artículos siguientes. Así mismo tiene como propósito establecer mecanismos para la protección de la identidad cultural y de los derechos de las comunidades negras de Colombia como grupo étnico, y el fomento de su desarrollo económico y social, con el fin de garantizar que estas comunidades obtengan condiciones reales de igualdad de oportunidades frente al resto de la sociedad Colombiana. La ley se fundamenta en los siguientes principios:

1. El reconocimiento y la protección de la diversidad étnica y cultural y el derecho a la igualdad de todas las culturas que conforman la nacionalidad colombiana.
2. El respeto a la integridad y la dignidad de la vida cultural de las comunidades negras.
3. La participación de las comunidades negras y sus organizaciones sin detrimento de su autonomía, en las decisiones que las afectan y en las de toda la Nación en pie de igualdad, de conformidad con la ley.

4. La protección del medio ambiente atendiendo las relaciones establecidas por las comunidades negras con la naturaleza.

6. METODOLOGÍA

En este trabajo investigativo, se empleó el método descriptivo con enfoque cualitativo, apoyado en la metodología propuesta por Sampieri (2014), la cual es adaptada al siguiente trabajo y corresponde a la realización de las siguientes etapas:

i) Recopilación, consistente en recopilar, detectar, consultar y obtener la bibliografía y otros materiales que sean útiles para extraer información relevante y necesaria para la investigación. Para ello, se acudió a la revisión de diversas fuentes de información relacionada a la transferencia de tecnología en el sector palmero, en fuentes como el portal Siembra, EBSCO, ScienceDirect, Scientific electronic library online (SciELO), Red de Revistas Científicas, y fuentes de información institucionales, como Cenipalma, Fedepalma, UMATAS, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Universidad Nacional de Colombia, entre otras.

ii) Delimitación de información, con la cual se identificaron algunas características y criterios claves que podrían considerarse relevantes para delimitar la propuesta de asistencia técnica directa rural de palma híbrido OxG a pequeños productores.

iii) análisis de la información y planteamiento a la propuesta de asistencia técnica directa rural. Se considera necesario un análisis en profundidad a la información para poder establecer un camino para destacar y reagrupar los principales temas y así desarrollar la propuesta, lo anterior con el propósito de tener la información clara, confiable y oportuna que permitan conocer el contexto de los palmicultores y facilite la toma de decisiones.

iv) Gestión de contenido, a través de la síntesis de la información en un compilado. En este sentido la propuesta de asistencia técnica apunta hacia los objetivos de: difundir innovaciones de manejo del híbrido OxG, capacitar al productor y a su núcleo familiar para elevar su productividad, incrementar sus ingresos y mejorar su calidad de vida.

Todo lo anterior teniendo en cuenta el enfoque de territorialidad, la comprensión de la ruralidad, y la participación y empoderamiento de la comunidad, puesto que cada vez con mayor fuerza, los palmicultores del país reconocen la necesidad de que en el sector se estructuren mecanismos de extensión tendientes a fortalecer los procesos de asistencia técnica que vienen organizando las empresas palmeras, en particular, orientados hacia los pequeños productores.

En este contexto es conveniente emprender acciones conjuntas que permitan capacitar a técnicos con las metodologías y técnicas de extensión necesarias para propiciar la transferencia y adopción de las innovaciones en todos los productores palmeros. Todo esto para que las tecnologías existentes logren ser efectivamente adoptadas por los productores.

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1. Objetivos de la propuesta

Los objetivos de la presente propuesta, pueden resumirse en los siguientes aspectos fundamentales que se detallan a continuación:

- 1. Capacitar a los productores agropecuarios para que utilicen y aprovechen mejor los recursos disponibles en sus fincas, así como los recursos y oportunidades externas, para tomar sus propias decisiones.*

El papel del agente de extensión es básicamente el de un agente que promueve cambios de conocimientos, actitudes y destrezas de las personas con quienes trabaja para así lograr la adopción de prácticas aprobadas como buenas, mejorar la productividad de los proyectos agropecuarios, el bienestar de las personas y, como resultado, elevar los ingresos y el nivel de vida de estas personas y las comunidades.

Para alcanzar esta meta, primero se debe lograr reconocer los valores y actitudes de las personas, y de las comunidades con las que trabaja, con respecto al cambio que está proponiendo.

Un tema de gran importancia en el desarrollo agrícola es el de la transición gradual desde una agricultura de subsistencia con baja productividad a otra especializada con producciones competitivas en precios, cantidad y calidad. Esto se puede lograr creando oportunidades para el acceso a activos económicos a pequeños productores ya que gran parte de los problemas que afronta la empresa agrícola en pequeña y mediana escala para sobrevivir y desarrollarse en condiciones competitivas provienen del hecho de que los mercados de financiación, asistencia técnica y de productos fallan cuando las mencionadas empresas gestionan o se enfrentan a esos mercados en forma individual o independiente.

Con la educación, capacitación, promoción, participación y movilización de la comunidad se busca también la concientización de la gente acerca de que la solución de sus problemas, en la mayoría de los casos, está en sus propias manos y para ello necesitan organizarse y actuar; Por eso la creación de oportunidades para el acceso a

activos económicos a pequeños productores es otro efecto significativo derivado de las alianzas estratégicas, y este es un punto muy interesante para la apropiación de sus recursos y es que al viabilizar el acceso a crédito de la banca formal se establece el canal que también les permite a los pequeños productores beneficiarse de créditos que capitalicen sus fincas.

- 2. Promover y estimular la adopción de tecnología y de prácticas agropecuarias que favorezcan la conservación de los recursos naturales y del ambiente, con miras a avanzar en la comprensión y ejecución de las políticas sobre desarrollo rural sostenible.*

Aunque los agricultores poseen muchos conocimientos acerca de su entorno y su sistema de cultivo, la extensión puede proporcionarles nuevas nociones e información; por esta razón se pretende capacitar a los agricultores no solo en las actividades técnicas del cultivo sino también en los procesos que conllevan estas actividades, tanto antes, como después, ya que esto nos proyectara a un cultivo sostenible.

Si el cultivo no se desarrolla de manera amigable con el medio ambiente, el suelo y el acceso al agua se van deteriorando, afectando su productividad. El agricultor tiene que adquirir nuevas capacidades como por ejemplo técnicas, para hacer funcionar herramientas poco conocidas; de organización, para gestionar un proyecto de grupo; de evaluación, para evaluar los aspectos económicos del asesoramiento técnico proporcionado; de gestión, de la explotación agrícola para llevar registros y asignar el uso más eficiente de los recursos y el equipo que posee.

El asesoramiento técnico estará orientado directamente a las actividades de producción y a las medidas que deben adoptarse para mejorar o sostener esta producción. Gran parte de este asesoramiento se basará en las conclusiones de la investigación agrícola, sin embargo, en muchos casos los agricultores pueden proporcionar también consejos útiles e informaciones a otros agricultores y a los extensionistas, quienes deben tratar en todo momento de establecer este vehículo entre ellos.

7.2. Principios orientadores de la propuesta

1. Enfoque de territorialidad, orientada a estudiar el estado actual y futuros impactos de estas ofertas en los medios de vida de las comunidades, a través de un análisis de sus dimensiones productivas, sociales, culturales y ambientales, así mismo, su interrelación e interdependencia histórica y cultural.

2. La comprensión de la ruralidad, desde un territorio habitado por diversos actores, como comunidades campesinas, indígenas y afrodescendientes.
3. La gestión del conocimiento y la transversalidad, entendiéndose como una gestión del conocimiento científico, pero también conllevando a la armonía con la valoración del conocimiento local y el rescate de valores y costumbres.
4. La participación y el empoderamiento, que establece un espacio desde el involucramiento de los actores, hasta la comprensión de sus implicaciones en la toma de decisiones referentes a la adopción de las tecnologías.

7.3. Enfoques de la propuesta

1. Involucramiento y caracterización de los actores demandantes del híbrido; para ello se propone las herramientas de: Mapeo de actores y roles en el territorio, análisis de involucrados, vinculación temprana y caracterización de productores innovadores locales a estas redes de innovación; entendiéndose como vinculación temprana, la estrategia de sensibilización al público objetivo, con el fin de detectar riesgos y oportunidades en la pertinencia, generando así, diferentes tipos de esquemas de transferencia de tecnología conforme a sus estilos de aprendizaje, condiciones biofísicas, socioculturales y expectativas (Corpoica, 2016).
2. Fortalecimiento de redes y dialogo de saberes: A través de la gestión de espacios entre diferentes actores comunitarios, para el establecimiento y dinamización de canales de comunicación, así como fortalecimiento de los roles de cada actor en las redes de innovación.
3. Establecimiento de vínculos estrechos entre los extensionistas y la investigación, para crear in situ tecnologías que cubran las necesidades de la población rural, mediante un proceso interactivo con dicha población. El éxito de este enfoque se evalúa en la medida en que la población adopta y continúa utilizando las tecnologías creadas por el programa.
4. Diferenciación de espacios para el fortalecimiento de capacidades (cursos, talleres, seminarios, días de campo, demostraciones de método, entre otros), teniendo en cuenta el desarrollo en los planes de vinculación para la cadena productiva de palma.

Este sistema, bastante centralizado, se basa en un programa rigurosamente planificado de visitas a los agricultores y en la capacitación de los agentes y de especialistas en la materia. Se favorecen los contactos entre la investigación y la extensión y los agentes intervienen solamente en la transferencia de tecnología. El éxito está relacionado con el aumento de la producción de determinados cultivos o productos básicos

5. Acompañamiento y monitoreo al proceso de adopción de tecnologías, generación de un proceso sistemático para estimar la adoptabilidad y adopción de tecnologías, la documentación de lecciones aprendidas y generación de espacios de retroalimentación y socialización de experiencias significativas. Así mismo, la generación de indicadores de adoptabilidad a través de los criterios adoptados de Somarriba (2009), consistentes en: i) superioridad, ii) compatibilidad, iii) simplicidad, iv) factibilidad y v) observabilidad.

7.4. Temáticas a abordar

Se utilizarán metodologías de extensión para facilitarle a los palmicultores a través de capacitación y formación la adopción de tecnologías, que los estimule para lograr, con su esfuerzo y el trabajo en grupo, el mejoramiento de la productividad de sus cultivos, y de esta forma, elevar sus ingresos y calidad de vida de sus familias. Lo anterior se logrará siguiendo los lineamientos de Fedepalma (2012), donde la sostenibilidad está representada en la integración de las buenas prácticas sociales, ambientales y económicas que impulsan el desarrollo y la viabilidad en el tiempo del sector palmero colombiano.

Para lograr estas metas se buscará la interacción del gremio, con entidades públicas y privadas del orden local, regional, nacional e internacional para canalizar sus demandas o necesidades y acceder a los servicios y/o productos que estas ofrecen (Hinestroza, 2010).

- Aspectos técnicos del cultivo
- Gestión empresarial
- Gestión ambiental
- Desarrollo social y humano

7.4.1. Aspectos técnicos del cultivo

Según (Franco, 2012) se tienen identificados los aspectos técnicos del cultivo para una calificación del nivel tecnológico de una plantación palmera:

1. Establecimiento del cultivo: comprende una serie de estudios y procesos que comienzan desde la proyección del negocio inicial hasta el momento de la siembra en sitio definitivo. Durante esta fase del cultivo la disponibilidad de estudios preliminares a la siembra es de gran importancia, ya que en la medida que estos sean realizados y sus resultados aplicados técnicamente, el nivel tecnológico y de productividad del cultivo será satisfactorio.

Las principales labores y operaciones de este componente son: Información de caracterización de suelos y condiciones climatológicas; información de estudios topográficos; diseño de sistemas de riego o drenajes; diseño de unidades de manejo

agronómico (UMA); preparación de suelos; establecimiento de leguminosas de cobertura; y polinización.

2. **Labores culturales:** son las labores agronómicas y operaciones agrícolas, cuyo objetivo es brindar al cultivo las condiciones necesarias para permitir el acceso de la mano de obra y los equipos agrícolas necesarios para desarrollar las actividades de cosecha, manejo sanitario y nutricional del cultivo. Las principales labores y operaciones de este componente son: limpieza de platos; limpieza de interlineas; poda; disposición de hojas podadas; mantenimiento e infraestructura.
3. **Manejo de la nutrición:** este requiere estudios especializados, como la caracterización del suelo y el diseño de UMA ya mencionados anteriormente, pero, también son necesarios los análisis de muestras de suelos y foliares, con los cuales es posible conocer el estado nutricional del cultivo en un momento dado o el nivel de respuesta del cultivo a la aplicación de algún tipo de nutriente y unas dosis determinadas. Las principales labores y operaciones de este componente son: toma de muestras foliares; toma de muestras de suelo; censo de producción; eficacia de la fertilización; fraccionamiento de la fertilización época de aplicación; medición del crecimiento vegetativo.
4. **Manejo de la sanidad:** la sanidad del cultivo comprende diferentes labores agronómicas y operaciones agrícolas, cuyos objetivos principales buscan minimizar el impacto negativo que tiene el ataque de plagas y enfermedades al cultivo en producción. Las principales labores y operaciones de este componente son: Censo y seguimiento de enfermedades y plagas; oportunidad en el control de enfermedades y plagas; calidad del follaje; y área foliar.

Para el manejo sanitario también se necesitan estudios especializados sobre el comportamiento y manejo de las plagas y enfermedades que atacan al cultivo, ya sea en raíces, tronco, cogollo, hojas o frutos.

5. **Cosecha y producción:** Es la base del cultivo en donde se expresa la eficacia del manejo agronómico, el potencial de producción de la especie y la compatibilidad con los factores del suelo y clima. Las principales labores y operaciones de este componente son: criterios y ciclo de cosecha; recolección de fruta; calidad del fruto cosechado; y producción
6. **Gestión empresarial con pequeños y medianos Palmicultores:** En cuanto al ámbito empresarial esta propuesta se basa en la guía *“De las alianzas productivas a los negocios inclusivos. Guía de mejores prácticas para la implementación de mejores prácticas en palma de aceite”* la cual pretende dar orientaciones y facilitar la formulación Negocios Inclusivos para sus participantes, dirigida principalmente a pequeños y medianos productores, a las directivas de las Organizaciones de

Productores, así como a los profesionales de las empresas extractoras de aceite de palma.

Los Negocios Inclusivos en palma son negocios donde la empresa extractora – Empresa Ancla– vincula a un grupo de pequeños y medianos productores de palma dentro de su cadena de valor, como proveedores. La condición para que estos negocios sean inclusivos es que ambas partes se beneficien de esta relación; en palma de aceite es la manera de poner en práctica los deseos de montar un negocio rentable, de manera conjunta entre un grupo de pequeños y medianos productores agrícolas y unas empresas extractoras de aceite de palma –Empresas Ancla–.

Pueden participar empresas extractoras –Empresas Ancla– y grupos de pequeños y medianos productores que ven una oportunidad de mejorar su situación económica y social desarrollando un negocio de manera conjunta. Estos dos actores principales pueden estar acompañados por organismos que asesoren o faciliten esta relación y por organismos que financien el Negocio Inclusivo.

7.4.2. Gestión Ambiental

Retomando lo explicado por Rodríguez *et al.* (2010), es importante considerar que el cultivo de la palma tiene una vida útil de 25 años. Si el cultivo no se desarrolla de manera amigable con el medio ambiente, el suelo y el acceso al agua se van deteriorando, afectando su productividad. El cultivo de palma tiene definidas unas prácticas que previenen el deterioro del medio ambiente y mitigan su eventual impacto, estas prácticas están descritas en la Guía Ambiental para el subsector de la Agroindustria de la Palma de Aceite. Para tener conciencia del cuidado del medio ambiente se debe hacer participar a toda la familia, con frecuencia son los niños y los jóvenes los que adoptan con mayor facilidad este cambio de mentalidad.

En todas las regiones palmeras hay autoridades ambientales que pueden orientar y acompañar el desarrollo ambiental de los cultivos de palma. La participación de las Corporaciones Autónomas Regionales puede contribuir a la sensibilización de los productores en el manejo ambientalmente amigable de sus cultivos.

Unas prácticas ambientales amigables en el cultivo de la palma pueden abrir puertas en el mercado del aceite de palma e incluso pueden representar mejores precios de venta. También pueden reducir los costos de producción al disminuir la utilización de agroquímicos.

El mercado mundial del aceite de palma tiene tendencia a inclinarse por productos certificados por lo que algunas empresas palmeras ya iniciaron el proceso de certificación. Las certificaciones más conocidas en el cultivo de la palma son certificación orgánica,

certificación de RSPO -Mesa redonda sobre el aceite de palma sostenible- y certificación Rainforest. Las certificaciones de los cultivos se basan en el desarrollo económico con calidad, en el desarrollo ambiental y en el desarrollo social. Si las empresas palmeras involucran a los pequeños y medianos productores en los procesos de certificación, estos lograrán más rápidamente tener sus cultivos certificados.

7.4.3. Gestión Social

Esta propuesta se rige bajo las directrices de La Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, Fedepalma, la cual está comprometida con la sostenibilidad del sector palmero colombiano. En este sentido, se trabajará para una palmicultura competitiva con enfoque sostenible, incorporando la sostenibilidad como una forma natural e integra del desarrollo de sus operaciones.

Esta sostenibilidad está configurada a través de un modelo de sostenibilidad integral, el cual en su eje social se enfoca en la promoción de buenas prácticas para la generación del desarrollo social de las comunidades y el respeto a los derechos de todos los grupos de interés, lo cual se refleja en cinco componentes: derechos humanos, buenas prácticas laborales, comunidades sostenibles, cadena de valor sostenible y gobierno corporativo.

7.5. Métodos a utilizar

Se utilizarán herramientas de apoyo para la transferencia y la extensión que contribuyan satisfactoriamente a la adopción de las diferentes tecnologías. Todo lo anterior mediante una estructura didáctica que sirva como guía orientadora hacia el desarrollo de una capacidad centrada en el adelanto de las capacidades requeridas para el manejo de cada una de las tecnologías. La inclusión de elementos didácticos, como estructuras de aprendizaje y una variedad de ejercicios y prácticas de campo, permitirán que el usuario tenga una metodología elaborada para el desarrollo de habilidades, permitiendo que el productor pueda tomar decisiones acertadas dentro de su cultivo, propias para su desarrollo productivo.

Visitas a fincas: es un intercambio de ideas entre el extensionista y el agricultor, que normalmente tiene lugar en la casa o finca de este último. En este método se llega a lograr una estrecha relación entre el técnico y el agricultor y su familia. El técnico puede conocer el modo de pensar del agricultor, sus necesidades y expectativas, y además brindarle soluciones adecuadas a la realidad que se ve en la finca.

El adiestramiento: con este método, el técnico puede explicarle en detalle a un agricultor una práctica específica y aclararle todas las dudas que tenga al respecto. Además, verificar si el agricultor realmente la aprendió, puesto que debe repetirla correctamente en su presencia. Los cuatro elementos: calidad, tiempo, recursos y esfuerzo, son al mismo tiempo el criterio para evaluar si la destreza fue adquirida o no.

Este método es muy costoso porque demanda mucho tiempo en su planificación, preparación, ejecución y evaluación, y por ello se utiliza específicamente con líderes comprometidos a multiplicar la información recibida para que compensen los recursos invertidos en él.

Demostración de método: el técnico enseña paso por paso y en detalle a un grupo de agricultores una práctica específica y aclara todas las dudas que tenga al respecto. Además, puede verificar si el agricultor realmente la aprendió, puesto que debe repetirla correctamente en su presencia.

Es un método grupal propio para que el agricultor aprenda a dominar una técnica específica; el objetivo de la demostración de método es mostrar al agricultor el funcionamiento práctico de la técnica específica de la mano del extensionista, a fin que pueda ser más eficiente y reducir los costos por falta de dominio de cierta actividad.

Demostración de resultados: Es un método de contacto individual, debido al tiempo que le demanda al extensionista la selección del agricultor, de la finca y el lote más apropiado y la asesoría personalizada al agricultor durante el establecimiento y mantenimiento de los ensayos que se van a demostrar, más adelante, a los demás agricultores. Pero este método de extensión también se debe considerar como método grupal, porque utiliza para demostrarle a un grupo como una innovación cualquiera puede ayudar a los agricultores en sus respectivas fincas. Trabaja con la base en el lema “ver para creer”.

Cuando se tiene una finca de un agricultor para una demostración de resultados, esta llevará libros y registros de todo el trabajo que se adelanta allí para informar en detalle a quien solicite. Los terrenos o fincas utilizados para la demostración de resultados sirven además para llevar giras, hacer en ellas demostraciones de método, debates, conferencias, días de campo, etc.

Ensayos extensivos: es una finca o campo que pertenece, generalmente, a una estación de investigación o a otro organismo oficial; la cual se maneja según los directivos de los servicios de investigación y de extensión, para mostrar lo que puede lograrse si las tecnologías recomendadas son aplicadas en forma precisa.

Sus condiciones deben ser ideales para mostrar cualquier innovación. El encargado del lote o finca deberá tener a mano todo el equipo y material necesario para mostrar el ensayo de la forma más ventajosa.

ECA, las Escuelas de Campo de Agricultores: son un método de formación participativa que se basa en la construcción colectiva de conocimiento y se caracteriza por el proceso de autoaprendizaje, en el cual se busca que cada persona aporte sus conocimientos sobre el tema, se analizan situaciones puntuales, se comparan opiniones y se toman decisiones con base en lo aprendido, en torno a un ciclo productivo de interés de los productores agropecuarios que participan del proceso de formación.

Conferencias: en este método el técnico transmite verbalmente conocimiento a un grupo más numeroso de personas que se entrenan.

Trabajo con agricultor líder: esta metodología consiste en seleccionar un agricultor que influya en uno o varios grupos de agricultores en la aplicación de las tecnologías que desea difundir el extensionista. Para ello se debe evaluar el nivel tecnológico del grupo y a partir de allí aplicar todas las herramientas tecnológicas disponibles y asequibles, que les permita cerrar las brechas de productividad y tecnológicas para ser escalonadas y replicadas con metodologías de extensión.

Gira de estudio: con los agricultores líderes de opinión que demuestren mayor interés en la adopción de nuevas tecnologías, se hacen giras a las estaciones de investigación y a los campos de demostración para generar discusión entre ellos y conocer mejor sus puntos de vista.

Día de campo: un equipo de técnicos de extensión demuestra en una finca adecuada para el efecto (por su tamaño, ubicación y buen manejo), simultáneamente a varios grupos de personas, como realizar varias tareas afines y los resultados obtenidos con ellas. Esta jornada incluye pequeñas conferencias preliminares, demostraciones de método, debates y el uso de ayudas visuales.

El día de campo es normalmente, el punto más elevado de un programa de extensión y como combina todas las actividades grupales puede ser muy útil para informar y motivar a los participantes sobre ventajas de diferentes prácticas. Por lo costoso de su montaje y realización se debe planear con mucho detalle y cuidado y hacerse seguimiento posterior a los participantes.

7.6 Impactos Deseados

Los principales aportes de la propuesta hacia el subsector impactaran al desarrollo sostenible y su relacionamiento con el entorno se visualizan de la siguiente manera:

7.6.1. En lo económico:

- Desarrollo planificado teniendo en cuenta la zonificación de tierras aptas para los nuevos establecimientos de cultivos de palma de aceite.
- Aplicación del principio de transparencia en todos los procesos.
- Llevar inversión en proyectos palmeros y contribuir con el desarrollo económico de sus localidades y sus regiones.
- Apoyar la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y la innovación.

7.6.2. En lo social:

- Apoyar y promover la participación de medianos y pequeños productores en el esquema de Alianzas Estratégicas para ganar en productividad y competitividad.
- Apoyar el empoderamiento de sus asociados y mejorar su clima de bienestar social.
- Generar empleo bien remunerado y estable para beneficio de su núcleo familiar.
- Contribuir con la disminución de la pobreza de muchas personas en Colombia.
- Dar mejores oportunidades de acceso en educación, vivienda y salud para las personas que trabajan en las empresas palmeras organizadas.
- Contribuir con la seguridad ciudadana y el desarrollo por valores en sus núcleos familiares.

7.6.3. En lo ambiental

- Aplicación de buenas prácticas productivas en todos los procesos para evitar y disminuir impactos negativos al medio ambiente y sus recursos naturales renovables.
- Promover en todo momento el uso eficiente de los diferentes recursos naturales renovables.
- Apoyar la valoración del patrimonio natural dentro de su área de influencia y conocer el alcance y la aplicación de los servicios ambientales que se derivan de su protección y manejo.
- Desarrollar proyectos de interés general que contribuyan con el uso de energías renovables y la reducción de gases de efecto invernadero y la mejora del clima mundial.
- Desarrollar evaluaciones periódicas sobre balances de procesos, sus impactos y su huella ecológica para diseñar estrategias que contribuyan con su reducción.

8. CONCLUSIONES

- 1.** Las relaciones amigables con su entorno, el uso racional, la protección y conservación del medio ambiente, son importantes para alcanzar resultados satisfactorios en el desarrollo de los proyectos con palma de aceite, de esta manera se podrá realizar una palmicultura sostenible con su entorno social y ecológico.
- 2.** Las estrategias de comunicación y capacitación, junto con el interactuar con otros actores para apoyar otras actividades y proyectos mediante el sistema de alianzas estratégicas, van a tener un valor significativo para fortalecer vínculos y el desarrollo armónico entre los interesados, lo cual va a favorecer el desarrollo de las comunidades y sus localidades, mejorando el bienestar de las regiones.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Acosta D. E.; G. G. Galindo; B. E. Cázares; R. H. Zandate y H. T. Pérez. (2002). Guía para el establecimiento, conducción y evaluación de parcelas demostrativas. México: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Campo Experimental Zacatecas. México. (Tema Didáctico núm. 4): 6-7 p.

Barrientos, M. A., & Ryan, S. L. 2005. Relación entre extensión, educación y comunicación. Recuperado el 25 de mayo de 2016, de <http://agro.unc.edu.ar/~extrural/Educacion.pdf>

Bleiholder, H.; van den Boom, T.; Langelüddeke, P.; Stauss, R. (1991). Codificación uniforme para los estadios fenológicos de las plantas cultivadas y de las malas hierbas. *Phytoma*. 28:54-56. p.

Cano, J. 2003. La Prestación de los Servicios de Asistencia Técnica y Transferencia de Tecnología desde los Gobiernos Locales. Éxitos y Fracasos con Participación de ONG, grupos de Productores y Comunidades Rurales. Instituciones Coordinadoras. FODEPAL. Guatemala.

CEPAL, SAGARPA, Gobierno de Guerrero (2011). Evaluación del Proyecto Estratégico para la Seguridad Alimentaria Guerrero Sin Hambre (PESA-GSH), Evaluación de Consistencias y Resultados Volumen II, Naciones Unidas, México.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (2014). Guía para la transferencia de la Oferta Tecnológica. Documento de trabajo. 33 p.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (2016). El Modelo Corporativo. Documento de trabajo, Taller Nacional de Investigación de Corpoica. 38 p.

Departamento Nacional de Planeación - DNP (2005). Censo Nacional Poblacional. Bogotá, Colombia. 391 p.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE (2016). Informe 3° Censo Nacional Agropecuario - Memorias. Bogotá, Colombia. 161 p.

Dirección de Desarrollo Rural Sostenible – DDRS. Equipo de la Misión para la Transformación del Campo (2014). Definición de Categorías de Ruralidad. 3 p.

Dirven, M. (1999) The role of agents in agricultural policies: intentions and reality. *CEPAL Review*. N°. 68. 175-190 p.

Dirven, M. Echeverry, R. Sabalain, C. Rodriguez, A. Candia, D. Peña, C. Faiguenbaum, S. (2011) Hacia una nueva definición de “rural” con fines estadísticos en América Latina. Comisión Económica para América Latina (CEPAL). 89 p.

Echeverry, R. Perico, M. (2002) Nueva ruralidad visión del territorio en America Latina y el Caribe. 30 p.

Escobar, A., V. Navas y J. Álzate 2011. “Mercado Internacional del Azúcar e impacto del precio del azúcar en los productos que la utilizan como insumo”. EConcept.

Fedepalma. 2011. Fundamentos de extensión rural para transferencia y adopción de tecnología en el sector palmero. Bogota.

Fedepalma (2016) Anuario Estadístico

<https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/anuario/article/view/11834/11830>

Gamarra, J. 2007. Pobreza rural y transferencia de tecnología en la Costa Caribe en Documentos de Trabajo sobre Economía Regional. No 89. Banco de la República. Centro de Estudios Económicos y Regionales 52 p.

Gobernación de Nariño (2016). Plan de Desarrollo Departamental “Nariño, corazón del mundo”. Pasto. Colombia. 372 p.

Goncalvez Porto, C. W. 2001. Geografías, Movimientos, nuevas territorialidades y sustentabilidad. México, D.F. Siglo XXI. 228 p.

Gonzalez, G. 2004. Estrategias De Difusión De Innovaciones Agrícolas En México. Revista Chapingo Serie Zonas Áridas. Zacatecas. 73 – 79 p.

Franco, P,N., Arias, N.A, Beltran, J.A. (2012) Calificación del nivel tecnológico de las plantaciones de Palma de Aceite. Tecnologías para la agroindustria de la Palma de Aceite. Guia para facilitadores CENIPALMA. Bogota (Colombia). 128 p.

Genty, P. y Ujueta, M. (2013). Relatos sobre el híbrido interespecífico de palma de aceite OxG - Coari x La Mé: esperanza para el trópico. Bogotá: Fedepalma

Hinestroza, C. A. (2010). Unidades de Asistencia Técnica y Auditoria Técnica, Ambiental y Social (UAATAS), en los núcleos palmeros, Fedepalma. 36 p.

Hormaza, P., H.M. Romero. (2012). Escala BBCH para la descripción del desarrollo reproductivo del híbrido OxG. pp. 105-120. En: Romero, H.M. (ed.). Generalidades sobre la morfología y fenología de la palma de aceite. Cenipalma, Bogota.

Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. (2016). Transferencia de tecnología. En http://www.ica2.com/img/docs/Transferencia_de_tecnologia.pdf 1p. Consulta: 8 de febrero 2017.

Jara, Carlos 2009. “Reflexiones sobre la teoría de los campos mórficos y el desarrollo rural sostenible”. En CIDESUMSA, Desarrollo territorial y desarrollo rural: enfoques de desarrollo territorial y desarrollo rural. Bolivia: Plural Editores. 15-40 p.

Kuhn, S. T. 1993. La estructura de las revoluciones científicas, México, D.F., Ed. Fondo de Cultura económica, 319 p.

Left, E. (1986). Ecología y Capital: Hacia una perspectiva Ambiental del Desarrollo; Universidad Autónoma de México; México D.F.

Leonel, H.; Aguilar, M; y H. Reyes. 2010. Factores sociodemográficos y niveles de participación en la gestión de la cuenca hidrográfica del Río valles, oriente de México, *Prospectiva*, 15(1).

Leonel, H. 2011. Gestión participativa de cuencas hidrográficas: El caso de la cuenca del río Valles, oriente de México. Tesis doctorado, Facultad de Ciencias Químicas, Ingeniería y Medicina; Programa Multidisciplinario de Posgrado en Ciencias Ambientales; Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

Mendoza, M. Caetano, O. (1985). La validación de tecnología; un nuevo enfoque de investigación agrícola en México. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos-Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. México. 33 p.

Montañez, G. Delgado, O. (1998) Espacio, Territorio y Región: Conceptos básicos para un proyecto Nacional. 124 p.

Rodríguez R., Carrizosa A., Bonell C. y Rengifo, S. (2010) “De las alianzas productivas a los negocios inclusivos. Guía de mejores prácticas para la implementación de mejores prácticas en palma de aceite”

Norton, R. (2004). “Política de desarrollo agrícola, Conceptos y principios”, en Capacitación en políticas agrícolas y alimentarias, No 2, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Bogotá.

Perry, S. (2012). Informe de Extensión Rural en Colombia, En prensa. Bogotá. Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación de Nariño.

Pertuz, A. Santamaría, A. (2014). LA PALMICULTURA COLOMBIANA: SOSTENIBILIDAD ECONOMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL. TENDENCIAS. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de Nariño. Pasto

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Ministerio de Trabajo. Documento complementario perfil productivo. Municipio San Andrés de Tumaco (2013). 15 p.
<http://www.redormet.org/wp-content/uploads/2016/01/DOCUMENTO-COMPLEMENTARIO-SAN-ANDRES-DE-TUMACO.pdf>

Rodríguez, A. (2009). La extensión rural en el Cono Sur, nuevos desafíos frente a la Sociedad del Conocimiento. Revista IICA. No.2.

Ruíz, E., Fontanilla, C., Mesa, E., Mosquera, M., Molina, D., & Rincón, A. (2015). Prácticas de manejo y costos de producción de la palma de aceite híbrido OxG en plantaciones de la Zona Oriental y Suroccidental de Colombia. *Palmas*, 36(4):11 - 29.

Silva, A.; Martínez, G. (2009). Plan Nacional de Manejo de la Pudrición del cogollo. Fedepalma – Cenipalma. En *Palmas* 30 (3). Fedepalma, Bogotá D.C.

Somarriba, E. (2009). Planificación agroforestal de fincas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba. Costa Rica. 104 p.

Walsh, J. 1991. Preserving the options: food productivity and sustainability. Consultative Group on International Agricultural Research. Washington, D.C.: CGIAR, (Issues in Agriculture 2).

Wiener F; 2010, Hugo Promoviendo el Mercado de Servicios de Extensión Agraria en el Perú: La experiencia de INCAGRO. Proyecto de Investigación y Extensión Agrícola INCAGRO. www.incagro.gob.pe. Primera Edición: Diciembre 2010.

Zuloaga, A. y Pérez, J. 1985. Diferentes enfoques para la generación, disseminación y utilización de conocimientos tecnológicos agrícolas en el desarrollo rural integral (algunos conceptos) In: Experiencias Metodológicas de la Difusión de Tecnología en el INIA. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, México. 213-219 p.