

**DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES
PRODUCTIVAS PISCÍCOLAS PARA QUINCE FAMILIAS DE LA VEREDA LA
REGADERA, CORREGIMIENTO SAN MIGUEL DEL MUNICIPIO DE
SANDONÁ, DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

**SOCORRO CASTILLO CHAMORRO
ELSY JANETH MELO MAYA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
CENTRO DE ESTUDIOS SOCIO JURÍDICOS
ESPECIALIZACIÓN EN GOBIERNO LOCAL
SAN JUAN DE PASTO
2010**

**DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES
PRODUCTIVAS PISCÍCOLAS PARA QUINCE FAMILIAS DE LA VEREDA LA
REGADERA, CORREGIMIENTO SAN MIGUEL DEL MUNICIPIO DE SANDONÁ,
DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

**SOCORRO CASTILLO CHAMORRO
ELSY JANETH MELO MAYA**

**Trabajo presentado como requisito para optar al título de Especialista en
Gobierno Local**

**ASESOR
Doctor SANTIAGO VILLOTA ROMO
Especialista en Docencia Universitaria**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
CENTRO DE ESTUDIOS SOCIO JURÍDICOS
ESPECIALIZACIÓN EN GOBIERNO LOCAL
SAN JUAN DE PASTO
2010**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado, son de responsabilidad exclusiva del autor”.

Artículo 1 del acuerdo No. 32 del 11 de octubre de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, 5 de Noviembre de 2010

AGRADECIMIENTOS

Con todo mi amor, a mi esposo Iván Bastidas y mis hijas María Alejandra y Luisa Fernanda, por su comprensión y apoyo permanentes.

Elsy Janeth Melo Maya.

AGRADECIMIENTOS

A Viviana, Javier Fernando y Daniela, quienes son el fundamento de mi superación y la fuerza para la consecución de mis logros .

Socorro Castillo Chamorro.

DEDICATORIA

A la comunidad integrada por las 15 familias de la vereda La Regadera, con sincero afecto.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN.....	17
1. MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	19
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	20
2. JUSTIFICACIÓN.....	21
3. OBJETIVOS.....	23
3.1 OBJETIVO GENERAL	23
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
4. MARCO REFERENCIAL.....	24
4.1 MARCO TEÓRICO	24
4.1.1 Ciclos de un proyecto	25
4.1.2 Identificación de un proyecto	25
4.2 MARCO CONTEXTUAL.....	27
4.2.2 Localización	29
4.2.3 Caracterización de las condiciones climáticas de la zona	30
4.2.4 Diagnostico actual de la vereda La Regadera	31
5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	34
6. COMPONENTES DEL PROYECTO.....	35
6.1 COMPONENTE TÉCNICO	35
6.1.1 Descripción de la especie de cultivo	35
6.1.2 Condiciones biofísicas	38
6.2 COMPONENTE AMBIENTAL.....	51
6.3 COMPONENTE DE COMERCIALIZACIÓN.....	51
6.4 COMPONENTE FINANCIERO	52
6.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PRIMER AÑO POR MES.....	57
6.6 COMPONENTE SOCIAL	57
7. CONCLUSIONES	59

8. RECOMENDACIONES	61
BIBLIOGRAFÍA	62
CIBERGRAFÍA.....	63
ANEXOS.....	64

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Caracterización condiciones climáticas.....	31
Cuadro 2. Rango de mortalidad.....	37
Cuadro 3. Comparación entre los valores óptimos para la realización del proyecto de cultivo en tierra y los parámetros principales obtenidos en los análisis físicos y químicos realizados en las aguas de la micro-cuenca La Taguada.....	39
Cuadro 4. Primer ciclo de cultivo	39
Cuadro 5. Características del estanque.....	41
Cuadro 6. Recambio de agua por estanque	43
Cuadro 7. Cantidad de cal utilizada en los estanques de producción.....	43
Cuadro 8. Densidad siembra	43
Cuadro 9. Mortalidad en las diferentes etapas de crecimiento.	44
Cuadro 10. Ganancia de peso	45
Cuadro 11. Conversión alimenticia y cantidad de alimento a suministrar para producción	45
Cuadro 12. Duración en meses de cada ciclo de producción	45
Cuadro 13. Producción de carne en cada cosecha	46
Cuadro 14. Alimento a suministrar.....	47
Cuadro 15. Sistema de alimentación	47
Cuadro 16. Productos utilizados para profilaxis.....	48
Cuadro 17. Peso y producción en toneladas	49
Cuadro 18. Equipos para el procesamiento de la trucha	51
Cuadro 19. Presupuesto construcción proyecto acuícola.....	52
Cuadro 20. Cronograma de actividades del primer año por mes.....	57

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Manejo de cosecha.....	49

LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Grafica 1. Comportamiento de la producción acuícola	29

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO A. Ubicación de vereda La Regadera Corregimiento de	65
ANEXO B. Diseño de infraestructura física planos de la estación	66
ANEXO C. Matriz de identificación de impactos y medidas preventivas grupo asociativo vereda La Regadera	67
ANEXO D. Actas.....	68
ANEXO E. FICHA DE INSCRIPCIÓN POR BENEFICIARIO Y ENCUESTAS INCODER.	75
ANEXO F. TÉRMINOS DE REFERENCIA CONVOCATORIA INCODER.....	76

GLOSARIO

POLITICAS PUBLICAS: Conjunto de sucesivas iniciativas, decisiones y acciones del régimen político frente a situaciones consideradas socialmente problemáticas, que buscan la resolución de las mismas o llevarlas a niveles manejables.

DESARROLLO LOCAL. Proceso de crecimiento integral; identificación y aprovechamiento de los recursos y potencialidades endógenas de una comunidad, barrio o ciudad

PRECARIZACION DE LAS ECONOMÍAS: Momento de las economías de poca oferta y poca demanda, no existencia de niveles de ahorro, y poca producción.

GLOBALIZACION DE LOS MERCADOS: Cambio sustancial de la economía en las sociedades, resultante de un incremento significativo del comercio Internacional y el intercambio cultural.

SEGURIDAD ALIMENTARIA: Acceso físico, social y económico a los alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida sana y activa.

VULNERABILIDAD: Factor de riesgo interno, amenaza correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectada o de ser susceptible a sufrir un daño.

ARRAIGO: Situación que deviene de la permanencia continuada en un espacio o territorio.

RESUMEN

En una sociedad democrática, el tema de las relaciones entre las aspiraciones de las comunidades y sus demandas sociales, frente a la acción de los gobiernos a nivel nacional, departamental y municipal, que se expresa en políticas públicas, adquiere una vital importancia. De ahí, que los gobiernos, por lo general, procuran adelantar políticas que respondan plenamente a las necesidades de los ciudadanos y éstos por su parte, tratan de influenciar sobre el accionar de los mismos, a través de su capacidad efectiva, bien sea de manera individual o colectiva, siendo esta última la más apropiada.

Pero ocurre con una frecuencia inusitada, que en ocasiones y por diversas razones justificadas o no, la acción gubernamental toma la forma de ausencia de acción. En un contexto de esta magnitud, es evidente que la voluntad de la opinión pública no se expresa claramente, ni los gobernantes están dispuestos a actuar en la dirección que ésta les marca. Por ello es tan frecuente, sobre todo a nivel municipal, percibir la disminuida presencia del estado, entre los deseos de la sociedad y la acción del gobierno de turno. La consecuencia de ello, se refleja en la falta de oportunidades para las comunidades, el acrecentamiento de sus necesidades y la cada vez mayor, desconfianza en las decisiones públicas.

El trabajo aquí consagrado, es el reflejo de una de las tantas situaciones, comunes en nuestro territorio, como resultado de la ausencia de políticas públicas que verdaderamente interpreten la realidad de las comunidades y frente a ello, la participación de actores sociales que por medio de sus organizaciones grupales, buscan alternativas de solución a sus carencias. Y en este panorama, la academia participa de la problemática social y por intermedio de sus estudiantes – de Gobierno Local- propicia acortar la distancia entre la teoría y la práctica y facilita la experiencia de una vivencia satisfactoria en beneficio de una comunidad.

ABSTRACT

Into a democratically society, the relationships between communities aspirations and their social requests topic, in front of the government owned action on a national, departmental and municipal level, expressed in state politics, gets a big importance. From there that governments generally try to progress politics that answer entirely to the citizens needs and these ones for their part try to influence about the way of action of the same ones, by the effective capacity in a individual or collective way, been the last one the most properly.

But happens with a lot of frequency, in occasions and by different reasons justified or not, the government action takes the absence of actions way. Inside this context, evidently the volition of the public opinion is not expressed in a clear way, neither the government are disposed to act on the direction that this one guides on. This is frequently specially in a municipal level, to perceive the decreased state presence, between the society wishes and the action of the government in turn. The consequence of that is reflected on the lack of opportunities for the communities the enhancement of their needs and the increase of the mistrust in public purposefulness.

The work consecrated is the reflect is one of many situations that became to be common in our territory as the result of the absence of state policy that perform the reality of the communities in front of that, the participation of social actors who by their group organizations look for alternatives to solve their shortages. In this kind of view the academy participates of the social problem by its students –of local government - appease to make shorter the distance between theory and practice and also makes easier the experience of a satisfactory life through the benefit for the community.

INTRODUCCIÓN

Como primera medida, es importante destacar que a través de este trabajo, se pretende brindar a la comunidad de la vereda La Regadera-Municipio de Sandoná, un insumo de carácter técnico que le permita desarrollar una alternativa económica sostenible y que a su vez, pueda elevar su nivel de vida.

Por otra parte, la presente experiencia investigativa confirma las diferentes falencias que por lo general existen en el ejercicio de las políticas públicas y en la administración de gobiernos locales. La formulación de las estrategias de planificación no siempre reflejan las necesidades de un gran número de habitantes, razones por las cuales las disyuntivas de desarrollo, así no se reflejen en el Plan de Desarrollo Municipal, se convierten en alternativas para mejorar la calidad de vida, como es el caso de 15 familias de la Vereda La Regadera.

El ejercicio teórico de la Especialización en Gobierno Local, encuentra en la formulación de proyectos de esta índole, su escenario práctico, el conocimiento in situ de la realidad social de las comunidades campesinas y a su vez, despierta la capacidad sensitiva de los potenciales administradores del sector público.

El presente proyecto involucra dos escenarios de la actividad práctica: por un lado, está el ejercicio del Gobierno local, representado en el acercamiento a la comunidad y la aplicación de técnicas y herramientas de comunicación utilizadas en grupos que a través de acuerdos, buscan soluciones para sus problemas, las cuales permitieron verificar una necesidad sentida e identificar una alternativa productiva, como respuesta a la misma. Por el otro, está la formulación de un proyecto pecuario productivo de trucha arcoíris, que se enmarca dentro de los requerimientos técnicos de la Convocatoria Pública para el Apoyo a Proyectos de Fomento de la Acuicultura para la Vigencia 2010, realizada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural –MADR- y el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural –INCODER.

Considerando el potencial hídrico que se encuentra a lo largo del Departamento de Nariño, es una gran oferta y una alternativa económica, puesto que en él se pueden producir peces que son considerados un manjar en muchos sentidos y justamente por esta razón, la mayoría de los criaderos de trucha se dedican a su producción con fines comerciales, para los restaurantes y establecimientos de pescadería. Entre todas las especies que existen en la actualidad, los criaderos de trucha se enfocan a la trucha arco iris por ser un animal de fácil adaptación a los alimentos artificiales, a las altas y determinadas temperaturas medianas y su resistencia a las enfermedades.

La producción acuícola de trucha, la cual abarca toda la fase de cultivo y alimentación de los peces, desde el cultivo de crías hasta el engorde a talla comercial, es una actividad que se viene desarrollando desde tiempos antiguos y

recientemente su desarrollo ha tomado auge debido a las ventajas que representa para las comunidades, tanto en su consumo diario haciendo parte de una dieta nutricional favorable como en el aspecto económico y comercial.

1. MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Desde hace más de medio siglo, Colombia vive un conflicto social y armado de incontables magnitudes, el cual por su degradación e intensidad ha configurado muchas de las realidades existentes en la actualidad; la crisis humanitaria, el desarraigo, las endeble condiciones para un desarrollo moderno, la ruptura del tejido social y la desinstitucionalización, entre otras, son expresiones que se materializan en las comunidades locales y regionales. El departamento de Nariño no es ajeno a estas dinámicas, las cuales desde hace más de 10 años se han acrecentado en el territorio, siendo incapaces como gobierno, ciudadanos y académicos de dar respuesta efectiva a determinados problemas que requieren de la atención local.

Es preocupante ver como uno de los factores que están presentes en el departamento como es la problemática del desarrollo rural, no tenga un asidero gubernamental importante que sea apropiado para las comunidades, antes por el contrario, los gobiernos y las instituciones han desconocido en alguna medida las complejidades existentes.

Nariño, por ser un territorio que basa su economía en la producción agropecuaria, requiere de modelos endógenos que rescaten las dinámicas rurales; si bien se han adelantado ejercicios importantes desde el Instituto Colombiano de Reforma Agraria y desde el Ministerio de Agricultura, la falta de conocimiento técnico por parte de las comunidades no les hace partícipe de los beneficios y programas que ellos ofertan; pero al mismo tiempo, las condiciones exógenas del modelo económico han acarreado grandes dificultades para las estructuras agrarias locales, las cuales se ven abocadas a una desestructuración en las relaciones sociales, de pertenencia, soberanía alimentaria e ingresos familiares y relaciones culturales. Dificultades que indican que se debe ser proactivos en la construcción de estrategias y proyectos que combinen lo institucional con lo comunitario, que busquen superar el divorcio existente entre lo técnico y el saber cultural, porque la dinámica de seguir en este orden sería NO pertinente para la comunidad.

Es en este sentido, la mayor dificultad presente en las comunidades rurales es la falta de ingresos, afectando especialmente al núcleo familiar. Poder brindar condiciones dignas, generaría el arraigo a la tierra, el blindaje a economías ilícitas y la configuración de una estructura rural entorno a sentidos de solidaridad, autonomía y sostenibilidad del territorio.

Este ejercicio parte de entender las dinámicas regionales, comprender la actual coyuntura del territorio y ante todo revalorar el papel de los sujetos rurales en la superación de la actual crisis de este sector, además de brindar desde una experiencia académica en la Especialización en Gobierno Local, un

acompañamiento y orientación a las comunidades rurales y en especial a 15 familias de la vereda La Regadera, perteneciente al corregimiento de San Miguel, del municipio de Sandoná.

Los habitantes de la vereda La Regadera en general poseen una baja calidad de vida, ratificada por las 15 familias potencialmente beneficiarias del proyecto, la cual se sustenta en la falta de empleo, bajo nivel asociativo, escasa presencia institucional y en la falta de diversificación de la producción. Los anteriores problemas, priorizados por la misma comunidad, representan consecuencias que tienen una afectación directa sobre los sectores más vulnerables de la sociedad y guardan una interdependencia entre ellos.

Es así como la falta de diversificación en la producción, genera una dependencia directa a ciertos productos, los cuales por lo general tienen una presencia estacionaria y oscilación constante de precios; las zonas o áreas cultivadas son en su mayoría pequeñas y la mano de obra que se necesita es inferior a la oferta, produciendo mucha mano de obra cesante; los pocos ingresos que se generan no alcanzan a cubrir las necesidades básicas; la dependencia económica hacia esos productos es muy marcada, razón por la cual, el consumo de productos alimenticios foráneos que permitan diversificar la dieta alimentaria (en especial proteínas) se reducen a un mínimo, provocando problemas nutricionales en niños y adultos mayores, ubicándolos en condiciones de vulnerabilidad alta frente a enfermedades, especialmente. Aunque no existen estudios puntuales sobre la vereda La Regadera, este ejercicio en su componente social sirvió para evidenciar la difícil situación que sus habitantes padecen.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo mejorar los ingresos económicos de quince familias de la vereda La Regadera, corregimiento de San Miguel, municipio de Sandoná, propiciando niveles de vida adecuados que les permitan obtener la seguridad alimentaria, disminuir la vulnerabilidad de sus derechos y la posible vinculación a actividades ilícitas?

2. JUSTIFICACIÓN

Como estudiantes de la Especialización en Gobierno Local, se ha querido conjugar el conocimiento académico, la misión de la Universidad de Nariño fundamentada en la proyección social y el compromiso como futuros especialistas en la comprensión, análisis y ante todo implementación de acciones prácticas, para superar situaciones problemáticas presentes en la comunidad. Las materias de Proyectos y Políticas públicas cursadas en el pensum académico, proporcionaron las herramientas necesarias para hilar el conocimiento teórico, con el quehacer social y los instrumentos técnicos para acompañar a las comunidades.

Por otra parte, el montaje de las unidades productivas piscícolas está encaminado a mejorar la calidad de vida de las familias de la vereda La Regadera, corregimiento de San Miguel, municipio de Sandoná, en donde se busca solventar algunas de las problemáticas priorizadas por la misma comunidad. En principio, brindar una alternativa de producción pecuaria que permita a su vez generar fuentes de trabajo, mejorar los ingresos y posibilitar el autoconsumo, toda vez que el consumo de una alta fuente de proteína en la dieta alimentaria, ayudará considerablemente en su nutrición. Si bien es cierto que en un inicio solo se beneficiarán 15 familias de la vereda La Regadera, se pretende que el excedente de la producción sea comercializado en una primera etapa, entre los habitantes de la vereda, con unos precios módicos, considerando que no se incurre en costos de transporte, toda vez que se venderán en el mismo sitio donde se construirán los estanques y de esta forma, también se mejoraría la calidad alimentaria de los habitantes en general de la vereda y del corregimiento.

La diversificación en la producción agropecuaria, en este caso de producción acuícola, se adelantará con actividades responsables y sustentables, en armonía con el medio ambiente, aprovechando el potencial hídrico que se posee en la vereda.

La generación de ingresos a las familias beneficiadas serán sustanciales, considerando que sus ingresos ya no serán ni estacionarios ni con variaciones oscilantes, teniendo en cuenta que se puede planificar una producción mensual y por lo tanto, de la misma manera serán sus ingresos; se rompe esa dependencia hacia ciertos productos que culturalmente tienen un arraigo en la percepción del campesino y que económicamente sufren los rigores de las leyes del mercado contemporáneo.

La formulación de este proyecto productivo, es un importante ejercicio de planificación y formulación, puesto que se utilizaron herramientas en donde la comunidad participó y pudo descubrir su importante rol en la generación de políticas públicas. Aunque solo haya sido en un plano teórico, las familias desarrollaron una valiosa actitud, asumiendo que su desarrollo local dependerá de su participación y apoderamiento.

En la parte metodológica, se aplicaron las herramientas adquiridas en las diferentes cátedras y se compartieron con las comunidades, con el fin de orientarlas en valores, actitudes y prácticas que les permitan acrecentar el sentido de pertenencia y el arraigo cultural, en su entorno rural.

De la misma manera, se creó una ruta de gestión que permitirá presentar este ejercicio como un proyecto ante el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural INCODER, órgano ejecutor de las políticas de desarrollo rural formuladas por el Gobierno Nacional, el cual otorga subsidios directos a través de concursos mediante convocatorias públicas, facilitando a los pequeños y medianos productores rurales, su acceso con el propósito de beneficiar a los campesinos de escasos recursos y además propender por el desarrollo rural del país.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Generar una propuesta técnica de implementación de unidades productivas piscícolas para cultivo de trucha arcoíris en la vereda La Regadera, corregimiento San miguel en el municipio de Sandoná, departamento de Nariño, con el propósito de lograr un mejor desarrollo económico y social para las quince familias beneficiarias del proyecto.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar la situación socioeconómica actual, de las quince familias beneficiarias de la vereda La Regadera, para efectos de establecer su estructura familiar, escolaridad, ingresos y forma de vida, entre otros aspectos de interés para el desarrollo de este trabajo de corte social y comunitario.
- Brindar a la comunidad beneficiaria, una herramienta técnica que permita la gestión ante instancias gubernamentales, para el eventual apoyo y financiación del proyecto productivo piscícola de trucha arco iris, descrito en el presente documento.
- Evaluar financieramente el proyecto productivo piscícola propuesto, para efectos de establecer su viabilidad y pueda convertirse en una alternativa real de producción y de vida para las familias beneficiarias del mismo.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 MARCO TEÓRICO

“Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre muchos otros aspectos, una necesidad humana. De esta forma, puede haber diferentes ideas, inversiones de diferentes montos, tecnologías y metodologías de diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a resolver las necesidades del ser humano en sus diferentes facetas, como pueden ser: la educación, la alimentación, la salud, el medio ambiente, la cultura, etc. (Bacca Urbina et al, 1990).”

“Un proyecto es también una propuesta de inversión para las instalaciones destinadas a producir bienes o servicios. En algunas ocasiones, será necesario considerar como proyectos complementarios, otros proyectos destinados a proporcionar servicios complementarios al proyecto básico, tales como puertos, ferrocarriles, energía, eléctrica, etc. o sea, servicios que a la vez pueden ser nuevos proyectos (López Agudelo 1985).”

“Específicamente, un proyecto de inversión se define como un conjunto de antecedentes que permiten estimar las ventajas y desventajas que se derivan de asignar ciertos recursos de un país, para la producción de determinados bienes y servicios (ONU 1972); es también una actividad de cualquier naturaleza que para su realización requiere de uso y consumo inmediato de algunos recursos escasos (ahorros, divisas, tecnologías etc.), aun significando beneficios actuales y asegurados en la esperanza de obtener, en un periodo de tiempo mayor, beneficios superiores a los que se obtienen con el empleo actual de dichos recursos” (Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social –ILPES-1990).

“Cuando se intenta definir con precisión, que se entiende por proyecto, parecen abrirse varios caminos. En primer lugar, se puede tratar de definir un proyecto “en si” por ejemplo: “Un conjunto de medios ejecutados en forma coordinada, con el propósito de encontrar un objetivo económico fijado de antemano” (Miranda Miranda 1996).”

Como conclusión de las anteriores definiciones, queda claro que un proyecto representa una propuesta concreta de inversión, resultado de un planteamiento objetivo, ordenado, lógico y confiable para que una entidad determinada pueda tomar una decisión de inversión¹.

¹ PINZON, Marco Antonio, Modelo integral y dinámico para la formulación y evaluación de proyectos nuevos de origen agrícola. Bogotá, Colombia: Centro de investigaciones y desarrollo científico, Universidad Distrital F.J.d.C. 2000. p. 32

4.1.1 Ciclos de un proyecto. Para determinar el ciclo de un proyecto se requiere, de manera general y en primera instancia, identificar el problema, tomando en consideración los siguientes criterios:

- Definir el problema: ¿qué situación se va a cambiar?
- Analizar causas y consecuencias del problema.
- Formular los objetivos intermedios, productos o resultados concretos.
- Definir las actividades y recursos requeridos.
- Definir los beneficios esperados o situación final.

En una segunda instancia, se deben seguir tres etapas básicas: preinversión, inversión y operación. Una vez analizada la conceptualización del proyecto respectivo y sus diferentes características, es necesario conceptualizarlo en el marco de la teoría del desarrollo.

En el transcurso del desarrollo social, las necesidades humanas se han hecho cada vez más complejas. El hombre ya no es un ente individual que procura, primariamente, satisfacer sus necesidades biológicas sino que su desarrollo y la sociedad, han significado que busque formulas que le permitan abarcar un contexto complejo de requerimientos materiales, sociales, culturales y políticos. Hoy en día, se pretende encontrar mecanismos que permitan que la cantidad de bienes y servicios a disposición de un conglomerado social, crezca activamente (Sapag & Sapag 1993).

Es preciso señalar que la concepción del desarrollo económico y su planificación, pretenden, necesariamente, estar al servicio de los requerimientos del ser humano. Los programas sectoriales que surjan de la planificación del desarrollo y posteriormente, los proyectos que lo hacen posible, quedan indispensablemente relacionados con el quehacer y sus requerimientos².

4.1.2 Identificación de un proyecto. Una vez realizado el análisis, es posible determinar los objetivos principales, que posteriormente se concretaran en las denominadas acciones de desarrollo o actividades. La identificación de los proyectos se realiza de acuerdo con la orientación y ejecución del estudio, teniendo en cuenta la manera como se relacionan las variables de análisis³. Entre los métodos existentes se pueden mencionar los siguientes:

- Método de identificación ascendente o de planificación participativa.

² Ibid. p. 35.

³ Ibid. p. 39.

- Método deductivo: que va de lo genérico a lo específico; se realiza una planificación general, luego una sectorial y por último una matriz de estructura lógica particular.
- El método integral: a partir de consultas a los beneficiarios, establece las necesidades más urgentes.
- Método tendencial: partiendo del análisis de la inercia aparente de los estados históricos, busca el estado futuro.
- Método horizontal: análisis sectorial y de conjunto.
- Método de compensación: análisis relacional y relativos. Puntualiza las necesidades de los recursos.
- Método evolutivo: busca nuevas respuestas y mejoras a las actuales.
- Método de recomposición: aplicado después de la ocurrencia de catástrofes y accidentes.
- Método del juicio de expertos: busca la identificación mediante la opinión de personas expertas.
- Proyecto focal: a través del cual, se plantean acciones estratégicas.
- Retroanálisis: busca percibir, determinar efectos, definir origen, proponer objetivos, acciones y proyectos.
- Matriz de Vester (Chaparro 1995): consiste en listar los problemas más relevantes, detectados en hileras y columnas en un mismo orden previamente identificado, para posteriormente asignar una valoración de orden categórico al grado de causalidad que merece cada problema con cada uno de los demás. La bondad de la metodología para la identificación de problemas con base en la matriz de Vester y la subsecuente construcción del árbol de problemas, radica en aportar los elementos suficientes para establecer relaciones causas-efectos entre los factores y problemas bajo análisis y llamar a la detección de problemas críticos y sus respectivas consecuencias.
- Método espina de pescado: desarrollado por Ishikawa, técnica muy utilizada en lo que su autor denomina “control total de calidad”, pero aplicable también a la identificación de proyectos.
- Árbol de problemas (Chaparro 1995): es el método de planificación ZOPP, que corresponde a la sigla alemana Zielorientierte Projekplanunj (Planificación orientada a objetivos); esta metodología ha sido ampliamente utilizada por diversas instituciones en Colombia. El método ZOPP se aplica en el análisis y planeamiento de proyectos a raíz de la experiencia de cooperación exitosa de los

participantes y responsables del proyecto, toda vez que asegura un alto grado de acuerdo sobre el problema a resolver, el análisis de objetivos y la matriz de valoración del proyecto.

4.2 MARCO CONTEXTUAL

El contexto rural, nacional y regional, tiene una diferente serie de matices que confluyen en escenarios de exclusión social, los cuales tienen sus arraigos históricos y un desenvolvimiento acorde a las condiciones históricas predominantes; de ahí se desprenden procesos de colonización, ocupación, desplazamiento, etc. De la misma manera como se desarrollan las formas de tenencia de la tierra, se desarrollan también modelos productivos acordes al contexto histórico y económico imperantes; es así como los procesos de migración del campo a la ciudad en Colombia, se comienzan a agudizar después de la década de los cincuenta, escenario que presentaba una población rural cercana al 70% frente a un escaso 30% en las zonas urbanas, fenómeno que en la actualidad se ha invertido y en consecuencia también lo han hecho, los hábitos de consumo y el modus vivencial de las comunidades rurales.

A lo anterior se suma la fragmentación de los territorios, en especial, en el escenario local, donde predomina el minifundio y la escasa tierra para la producción, la que se tiene que compartir entre un gran número de usufructuarios, lo cual los convierte en pequeños propietarios y por ende, en pequeños productores agropecuarios. El fenómeno de la globalización de los mercados que desde hace algunos años se viene manifestando, ha acentuado la interdependencia de las economías domésticas a escala mundial y ha provocado un inusitado interés y alerta sobre lo que pasa en otras partes del planeta, prácticamente en todos los campos de la ciencia, la tecnología, la protección del ambiente y en general, del desarrollo económico – social⁴.

En este contexto, ha surgido en todo el mundo la preocupación por un “modelo de desarrollo” que corresponda mejor con las nuevas circunstancias creadas por una economía internacional más abierta y competitiva.

La competitividad de los mercados, proyecta una lógica darwiniana la cual exige una competencia osada y porque no decirlo, una titánica acción en especial de los pequeños productores, que en su gran mayoría actúan de manera aislada y segmentada, ahondando de esta manera sus posibilidades de obtener condiciones de vida digna.

La precarización de las microeconomías rurales, posiciona a sus actores en condiciones de vulnerabilidad social y en las actuales circunstancias del país, se convierten en materia prima de potenciales actos delictivos.

⁴ Ibid p. 17

Frente a escenarios posibles de desvinculación de la vida social legal de comunidades rurales, el Estado genera estrategias tendientes a articular, modernizar y potencializar el aparato productivo nacional, en su búsqueda de desarrollar competitivamente el agro.

Esta lucha por la competitividad, tanto en los mercados nacionales como internacionales, requiere la generación de ventajas económicas donde éstas no existan y la conservación de aquellas existentes. Una empresa, región o país que prevé las oportunidades y hace lo necesario para explotarlo, es por definición competitiva. (Reed & Espinal, 1996)

Bajo estos lineamientos, el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural INCODER, entidad adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, es el órgano ejecutor de las políticas de desarrollo rural formuladas por el Gobierno Nacional. Consecuente con su condición natural de organismo ejecutor de las políticas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural MADR, el INCODER tiene como funciones generales, entre otras, la de promover la consolidación económica y social de las áreas de desarrollo rural, mediante programas de desarrollo productivo agropecuario, forestal y pesquero, otorgar subsidios directos a través de concursos mediante convocatorias públicas transparentes atendiendo a criterios objetivos de selección y facilitando a los pequeños y medianos productores rurales el acceso a los factores productivos, para lo cual otorgará subsidios directos con el propósito de beneficiar a los hombres y mujeres campesinos de escasos recursos y además propender por el desarrollo rural del país.

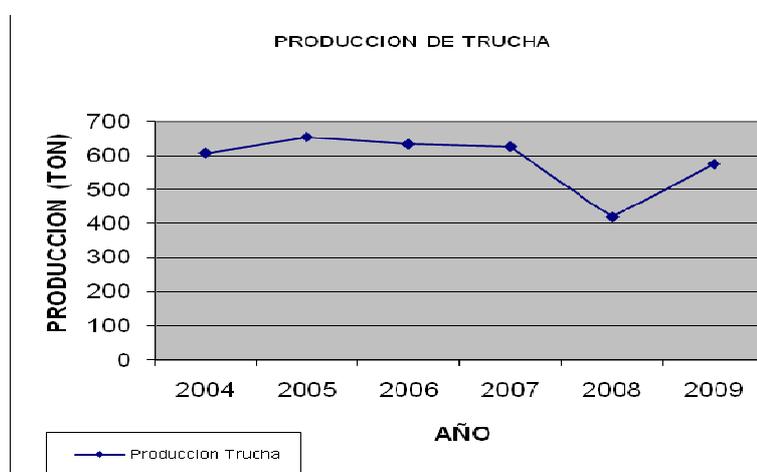
Considerando que la acuicultura se ha convertido en una alternativa ante la progresiva disminución de los recursos pesqueros, tanto marinos como continentales y que con el fomento de esta actividad se contribuye a disminuir los efectos adversos que se ejercen sobre los recursos al momento de desarrollar la actividad de la pesca y se facilita la recuperación de las poblaciones naturales aprovechadas, el propósito final es consolidar la acuicultura, como alternativa económica y oportunidad para diversificar las actividades agropecuarias, generar empleo, aliviar la pobreza, contribuir a la seguridad alimentaria, mejorar los ingresos de la población rural y asegurar su permanencia en el campo colombiano, bajo los principios de competitividad y sostenibilidad de los procesos productivos.

El departamento de Nariño le ha apostado decididamente en los últimos años a la producción piscícola, aprovechando las ventajas comparativas que posee la región y ello se ve reflejado en los informes del consolidado agropecuario departamental, donde se demuestran los aumentos en esta producción.

Analizando los consolidados agropecuarios existentes en la Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente del Departamento, se puede observar el

comportamiento de producción de trucha durante los años 2004-2009 (Grafica 1), donde se destaca que en el año 2004 se produjo 752,2 Toneladas, incrementándose notablemente para el 2005 con una producción de 788,9 Toneladas; en el año 2006 disminuyó en un 4,9% con producciones de 756,5 Toneladas, esto se debió a la falta de créditos y mala calidad de la semilla, pero para el año 2007 se recuperó en un 7% la producción, para un total de 813,5 Toneladas. En el año 2008 la disminución representa el 21%, con una producción de 646 Toneladas y en el año 2009 se observa un incremento del 4% obteniéndose 669.4 Toneladas.⁵

Grafica 1. Comportamiento de la producción acuícola



Fuente: Secretaria de Agricultura y medio ambiente

Haciendo referencia concretamente al municipio de Sandoná, la UMATA solo registra cultivo de tilapia, cachama y carpa y en el año 2009 la producción fue de 2.24 toneladas. Debido a la variedad climática del municipio de Sandoná, existen las condiciones óptimas para el cultivo de la trucha arcoíris. De hecho existe producción, pero en un sistema incipiente de subsistencia, obteniéndose altos índices de sobrevivencia. Es el caso del grupo asociativo La Regadera, el cual ya tuvo una experiencia exitosa con trucha pero la falta de asistencia técnica y apoyo financiero, impidieron su continuidad.

4.2.2 Localización. El proyecto se pretende desarrollar en la vereda La Regadera, corregimiento San Miguel, en el Municipio de Sandoná, Departamento de Nariño-Colombia, ubicada a 3 Kilómetros al sur del casco urbano del municipio y su localización geográfica es la siguiente: Y: 957324 Oeste, X: 631220 Norte, a una altura aproximada de 1850 msnm.

⁵ SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE. Acuerdo de competitividad piscícola del departamento de Nariño año 2008-2010. San Juan de Pasto. Gobernación de Nariño, 2010, p. 22.

Según el E.O.T. el municipio de Sandoná se encuentra localizado en el centro oriente del Departamento de Nariño, al Nor-occidente de la ciudad de San Juan de Pasto y del Volcán Galeras, enmarcado entre el río Guátara en toda su extensión oriental, la quebrada Honda al sur-occidente y sur y hacia la zona sur Oriente, una cordillera ubicada entre los 800 y 3000 msnm. Sandoná tiene una superficie de 101 km², altura promedio de 1817msnm. y una temperatura promedio de 18°C. Su distancia con la ciudad de San Juan de Pasto es de 48 kilómetros, sus coordenadas geográficas son 1° 17' 22" de Latitud Norte y a 77° 28' 53" de Longitud Oeste de Greenwich. Los límites generales son:

AL NORTE: municipios de El Tambo y La Florida

AL SUR: municipio de Consacá

ORIENTE: municipio de La Florida

OCCIDENTE: municipios de Linares y Ancuya

Su territorio es en gran parte montañoso aunque con algunas zonas planas, destacándose como accidentes geográficos el volcán Galeras y La Loma de Chitaurco, tierras que se distribuyen en pisos térmicos entre templado y frío. Las principales actividades económicas a las que se dedican sus 26.395 habitantes son: la agricultura, la ganadería, las artesanías de paja toquilla, el comercio y el transporte. Significativamente la venta de grandes volúmenes de panela caracterizan su comercio; en el sector agrario, los productos de mayor cultivo son: la caña panelera con 4.145 hectáreas; café, 1.665 hectáreas, plátano, 500 hectáreas y el campo ganadero cuentan con 1.577 cabezas de bovinos⁶.

4.2.3 Caracterización de las condiciones climáticas de la zona. El régimen climático de Sandoná y el de la región andina de Nariño está regulado por las variaciones de los fenómenos ecuatoriales.

La importancia del clima es tan relevante y alcanza a tantos aspectos de la vida humana, que su consideración resulta imprescindible en esta clase de estudios. Para el análisis climático del municipio de Sandoná, se ha utilizado información meteorológica suministrada por el IDEAM, de la estación 5205503 de Bomboná ubicada a 1493msnm.

PRECIPITACIÓN: es un elemento determinante dentro del clima. Para el año 2007 se registro una precipitación de 1091.3 mm con un numero de 202 días con lluvia, presentándose de manera general dos periodos lluviosos, intercalados con dos periodos de tendencia seca; en el primer semestre, los meses más lluviosos fueron enero, febrero y abril; en el segundo semestre, los meses de octubre, noviembre y diciembre, con niveles máximos de precipitación registrados en estos

⁶ ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, Sandoná

dos últimos. Los periodos con tendencia seca se presentan en el primer semestre del año en los meses de mayo y junio; en el segundo semestre en julio, agosto y septiembre, acentuándose en los dos primeros meses⁷.

EVAPORACIÓN: está influenciada por diversos factores como el tipo de suelo y otros factores climáticos como la radiación, humedad del aire y vientos, entre otros. Para el municipio de Sandoná la evaporación registrada por la estación Bomboná para el año 2007 fue de 1123.5 mm/anales⁸

PISOS TÉRMICOS: en el municipio se encuentran diferencias altitudinales que van desde 800 hasta 3750 msnm y en consecuencia existen diferentes pisos térmicos, determinados así:

Cuadro 1. Caracterización condiciones climáticas

PISO TÉRMICO	TEMPERATURA ° C	ALTITUD MSNM	HECTÁREAS	%
Cálido	> a 24	800 - 1000	395	3.91
Templado	17 -23	1000 - 2000	5850	57.92
Frío	12 – 17	2000 - 3000	2950	29.21
Muy Frío	< a 6	> a 3.000	905	8.96

Fuente: EOT Sandoná

HIDROLOGÍA: el territorio sandoneño forma parte de la gran cuenca del río Guáitara, extendida de sur a norte en unos 4000 km2 por el centro de la región montañosa de Nariño.

El municipio de Sandoná comprende las subcuencas del río Chacaguayco, la quebrada Honda o San Juan y tres escurrimientos directos correspondientes a las microcuencas de la quebrada La Felician, Saraconcho o El Cucho y Careperro o Magdalena⁹.

4.2.4 Diagnostico actual de la vereda La Regadera. Según fuentes del DANE, existen 87 familias, con un promedio de 4 hijos siendo un promedio alto los niños que se concentran entre los entre los 3 y 10 años, en menor proporción se encuentran adultos mayores¹⁰.

⁷ CORPONARIÑO. Diagnostico biofísico y socioeconómico municipio de Sandoná. Programa presidencial contra cultivos ilícitos, “Programa familias guardabosques”

⁸ Ibid. p. 12

⁹ Ibid. p. 20

¹⁰ DANE. Censo General 2005.

Enfermedades como gripas, neumonías, enfermedades de piel y caída de cabello, diarreas, gastritis e inflamación de colon, son muy comunes de encontrar entre la población de la vereda.

Los niños por lo general estudian hasta quinto de primaria, por que los recursos de las familias no son suficientes para proporcionarles un mayor nivel de educación, deficiencia que se refleja en el estado de salud, recreación, vestido y alimentación; con respecto a los jóvenes, es muy bajo el porcentaje que accede a la educación secundaria, la mayoría de ellos y desde los trece años se articulan a trabajos agrícolas, mediante una relación de ayuda familiar lo que indica que no reciben remuneración. Cuando venden su fuerza de trabajo por fuera de la parcela familiar, reciben una baja remuneración que oscila entre los \$8.000 y \$10.000 diarios, registrándose entonces la presencia de explotación laboral infantil.

Existe además y de incidencia proporcional, el aumento de embarazos a temprana edad y la presencia significativa de madres cabeza de hogar.

Con respecto a la infraestructura de los hogares, se encontró que la vivienda, tiene en promedio 2 alcobas: cocina y dormitorio y hacen un cambuche para bodega de herramientas. La prestación del servicio de agua se hace mediante un acueducto veredal, el cual no tiene el tratamiento de purificación necesario. La vereda tiene buenos yacimientos de agua, pero este potencial hídrico se ve seriamente afectado por la falta de alcantarillados y posos sépticos adecuados. Las quebradas de mayor importancia y que nacen en esta vereda son: La Taguada y la quebrada Honda.

Frente a los equipamientos como energía y servicios telefónicos, se prestan de manera normal; existe una señal de televisión muy deficiente, pues las condiciones geográficas de ubicación de la vereda, no son las más óptimas para el efecto.

Se puede evidenciar en las diferentes familias de la vereda, un manejo inadecuado de las condiciones de salubridad en sus viviendas, debido a la cría tradicional de animales domésticos en ambientes antihigiénicos; sumado a ello encontramos adicionalmente, el manejo inadecuado de los residuos sólidos, dos graves problemas que afectan la salud de sus habitantes.

El acceso a la vereda se hace mediante vías carreteables en regular estado, las mismas que además conectan a Sandoná con la vereda San Isidro o con San Miguel respectivamente, empatando con la vía circunvalar al Galeras. El medio de transporte que más se utiliza de manera regular en la vereda, es la motocicleta.

En el campo de la Recreación y Cultura, la vereda únicamente cuenta con una cancha de microfútbol, espacio donde los fines de semana, se congrega la comunidad, siendo este escenario deportivo usado en su mayoría por los adultos;

los actos religiosos, se realizan en la vereda de manera esporádica, en consecuencia las familias acuden por lo general, a la Basílica de Nuestra Señora del Rosario, en el casco urbano del municipio.

En lo referente a las organizaciones sociales, se identificó que además del Grupo Asociativo que lleva su nombre, cuenta con el Comité de padres de familia, Grupo sectorial religioso, Junta de Acción Comunal y el Comité de deportes. La comunidad señala como sus líderes más representativos, al Señor Libardo Guerrero y las Señoras: Nancy Patricia Miramag, Ginna Tatiana Erazo y Carolina Pantoja, todos ellos integrantes del Grupo Asociativo La Regadera y a su vez, potenciales beneficiarios de este proyecto productivo de crianza de trucha. Un acumulado importante de este grupo y que debemos resaltar, es su participación en el curso dictado por el SENA en piscicultura, con énfasis en trucha arco-iris, curso que además contempló algunos aspectos generales relacionados con la convivencia pacífica y la resolución de conflictos sociales.

En cuanto a la ECONOMÍA, se encontró que en la vereda se produce en su gran mayoría: café, caña de azúcar panelera, plátano y yuca y a nivel familiar existe la producción de gallinas, huevos y cerdos, productos que venden en el mercado local los días sábados; con dichos recursos complementan su dieta alimenticia, adquiriendo especialmente papa, fideos, arroz, sal, manteca y granos. La dieta diaria se compone por lo general de papa, arroz, frijol o lentejas y el tradicional sancocho. La carne se consume esporádicamente; la naranja y la guayaba, son las frutas que ocasionalmente se ingieren y en poca cantidad, al igual que la leche; el pescado es consumido en época de Semana Santa y tan solo por los habitantes que disponen de los recursos económicos necesarios para adquirirlo.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

La consulta de fuentes de información secundaria, permitió hacer un acercamiento al territorio de manera virtual y obtener una creación de tipo experimental, en donde se pudo determinar si la temática de la alternativa propuesta, tendría un asidero en el espacio biofísico.

Las escasas fuentes de información secundarias de la zona obligaron a hacer mucho más rigurosa la aplicación de las herramientas de trabajo de campo. Las vivencias, aspiraciones, ideas y propósitos grupales de los actores sociales, habitantes y líderes de la vereda, fueron fundamentales en el desarrollo del presente trabajo.

De los acercamientos directos con la comunidad, se pudo identificar el grupo de 15 familias, las cuales se denominan “Grupo asociativo La Regadera”, quienes como se mencionó anteriormente, gestionaron y obtuvieron a través del SENA, una capacitación y una primera experiencia en producción acuícola, razón fundamental que motivó aun más el desarrollo del presente trabajo, por considerarlo un antecedente favorable en cuanto a conocimientos y práctica adquiridos.

Con el grupo se realizó un ejercicio práctico de priorización de necesidades y enfoque de una posible alternativa productiva, de la cual se podría derivar una fuente de ingresos. Lo anterior, se desarrolló bajo la estructura de herramientas prácticas y sencillas, con el propósito de lograr la participación de la totalidad de las familias, dado el grado de escolaridad y su disponibilidad para el desarrollo de las mismas. La mecánica se ejecutó a través del acompañamiento comunitario, reunión con líderes, capacitación grupal, visitas domiciliarias, encuesta socioeconómica y diligenciamiento de la ficha técnica, soportes éstos que se anexan al proyecto.

De la aplicación de la encuesta socioeconómica a las 15 familias de la vereda La Regadera, se pudo determinar la estructura familiar, nivel de educación, propiedades e ingresos, entre otros, convirtiéndose por su contenido en la principal herramienta tenida en cuenta en la elaboración de este trabajo social y comunitario.

Para efectos de la formulación de la parte técnica del presente proyecto piscícola, con el propósito de realizarla de manera responsable y profesional, se contó con los conocimientos, la asistencia y colaboración de un Ingeniero en producción acuícola.

6. COMPONENTES DEL PROYECTO

6.1 COMPONENTE TÉCNICO

Operación del proyecto: para efectos de su ejecución, la comunidad designará un Comité Veedor encargado del correcto manejo de los recursos y la coordinación de las actividades a desarrollar a lo largo de su ejecución.

Como suele ocurrir en esta clase de soluciones productivas, el Comité también proyecta brindar una mayor capacitación técnica al grupo asociativo, a través de un profesional en el área para el adecuado manejo de la producción. Igualmente se pretende lograr el acompañamiento de un trabajador social (a), con el propósito de motivar al grupo a nivel individual, familiar y grupal, de contarse para estos propósitos, con la vinculación directa de la institución gubernamental que haga realidad el proyecto y que en este caso sería el INCODER.

6.1.1 Descripción de la especie de cultivo. La Trucha es una especie de la familia de los salmónidos, originaria de Norteamérica; habita en aguas de bajas temperaturas, requiriéndose de 9 a 12°C para la producción de alevinos y de 12 a 18°C para engorde. En Colombia la especie se adapta muy bien y su cultivo se realiza en zonas que están por encima de los 1.800 m.s.n.m. El éxito del cultivo de la trucha depende de varios factores como son la cantidad y calidad del agua, la densidad de la siembra, la uniformidad en los tamaños, el manejo y la alimentación.

En su hábitat, esta especie natural prefiere aguas que fluyan, aunque se adapta a las aguas estancadas como presas, lagos, estanques. Se trata de una especie carnívora y voraz que persigue activamente a su presa, además gusta de nadar contra corriente, de ahí que su cuerpo tenga una constitución alargada y ligeramente aplanada. Este patrón no le permite la acumulación de grasa en los tejidos, haciéndola aún más atractiva al consumidor.

Su contenido proteico y la textura de su carne, hacen que sea un alimento de alta calidad nutricional, convirtiéndose en una alternativa para el complemento alimenticio, ya que 250 grs. proporcionan el 88% de las proteínas requeridas por los niños y el 68% de las requeridas en los adolescentes.

La cantidad y la calidad del agua son los factores más importantes a tener en cuenta para el cultivo de la trucha, necesitándose un nivel de oxígeno superior a 7.0 ppm en la entrada de los tanques y no inferior a 5.0 ppm en la descarga; el pH debe estar entre 7 y 8.5 y la temperatura óptima para el engorde es de 15°C. Para el cultivo se pueden utilizar estanques en tierra (recubiertos con geomembrana, preferiblemente), en piedra o en concreto y jaulas.

- **Crecimiento.** Su selección genética le ha permitido la difusión como un organismo adecuado a la piscicultura, dada sus características favorables en el

crecimiento y conversión alimenticia que permiten la creación de proyectos para explotaciones intensivas y semi-intensivas, que son económicamente rentables. La trucha arco iris alcanza un peso de 250 a 300 grs. en un período de 6 a 12 meses dependiendo de las condiciones ambientales y manejo de los organismos.

- **Condiciones para su cultivo.** El cultivo en forma controlada puede realizarse en estanquería rústica o de concreto, aunque también pueden emplearse presas y lagos con fines de pesca deportiva; el agua debe ser de buena calidad, libre de contaminantes sólidos en suspensión y reunir las siguientes características:

Oxígeno disuelto >5 mg/lit.

Temperatura del agua 7.2 - 18 °C

PH 6.7- 9

Alcalinidad 20-200 mg/lit.

Bióxido de carbono < 2 mg/lit.

Amonio <0.012 mg/lit.

Nitrito < 0.55 mg/lit.

- ✓ **Siembra y rendimientos.** La cantidad de peces a sembrar depende del tipo de estanquería, flujo de agua, temperatura, altitud y oxígeno disuelto, entre otros; se recomienda una talla de 3 a 6 cm, con la finalidad de que la tasa de mortalidad durante el manejo y transportación, sea mínima.

En su cultivo se pueden obtener rendimientos superiores a los 50 Kg./m², aunque los más comunes oscilan entre los 10 y 30 kg./m².

- ✓ **Rango de mortalidad.** Los porcentajes más altos de mortalidad en los cultivos de truchas se presentan en los animales pequeños, debido a su susceptibilidad a variaciones en parámetros como oxígeno, temperatura, sólidos disueltos (sedimentos), bacteriosis y micosis.

Los porcentajes de mortalidad normales, estimados para una explotación técnicamente manejada pueden ser los que se aprecian en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Rango de mortalidad

Fase de crecimiento	Rango de mortalidad estimada (%)
Huevos fecundos o embrionamiento	12 al 15
Embrionamiento o eclosión	10 al 12
Eclosión a alevinos comiendo	5 al 6
Alevinos comiendo a 0.4 gramos	7 al 11
Truchas de 0.4 a 3 gramos	3.5 al 4
Truchas de 3 a 12 gramos	2 al 3
Truchas de 12 a 100 gramos	1.5 al 2
Truchas de 100 a 350 gramos	0.5 al 2
Truchas de 0.4 a 350 gramos	2 al 3

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

✓ **Alimentación.** Es un aspecto muy importante que se debe tener en cuenta a fin de proporcionarles el alimento en la ración y el momento adecuados. El alimento debe cubrir las necesidades de los peces tanto en lo que a energía se refiere, como a los diferentes tipos de aminoácidos y nutrientes que son requeridos para su desarrollo y crecimiento.

En la truchicultura se utilizan alimentos artificiales balanceados puesto que la trucha arco iris como se dijo anteriormente, es una especie carnívora. Como nutrientes necesarios se pueden citar las proteínas, hidratos de carbono, grasas, minerales, fibras y vitaminas.

La formulación del alimento y tasa de alimentación diaria, se hace de acuerdo a los requerimientos del pez, tomando como referencia determinados parámetros como el tamaño, peso y estadio sexual del animal.

Para estimar la cantidad de alimento a suministrar diariamente a un estanque o jaula, se debe tener en cuenta la temperatura del agua, estado del pez y biomasa total por estanque. Es importante conocer, que la calidad y rendimiento del alimento se puede medir a través del índice de conversión alimenticia (cantidad de alimento que come y se transforma en peso vivo).

✓ **Atención al cultivo.** Es necesario tener en cuenta durante el proceso de engorde del cultivo, las siguientes recomendaciones:

- Seleccionar los peces por tallas para evitar el canibalismo.
- Emplear un tamaño de alimento adecuado a la talla de los peces y almacenar el alimento en un lugar seco y ventilado.

- Mantener estricta limpieza del equipo, artes de pesca y estanquería y vigilar que el flujo de agua sea constante y adecuado.
- Llevar una carpeta técnica con los datos de las actividades cotidianas y registro de los organismos y si se presentan síntomas de enfermedades y alta mortalidad en los organismos, se debe solicitar el apoyo técnico del personal capacitado para ello.

6.1.2 Condiciones biofísicas

✓ **Calidad del suelo.** En la inspección realizada a la zona se pudo constatar que presenta un tipo de suelo arcilloso que tiene buenas características para la construcción de estanques en tierra debido a su baja filtración, cuya tasa de permeabilidad se determinó en 5 cm/h, su composición química, dio como resultado un pH de 6,5.

✓ **Calidad del agua.** En el desarrollo de la acuicultura, el agua juega un papel sumamente importante, sus características físico – químicas, calidad y cantidad, determinan la especie a cultivar y la factibilidad del cultivo tanto técnica como económica.

Fuente de Abastecimiento: la micro-cuenca tiene un área total de 369 hectáreas, se localiza entre los 1400 y 2400 msnm, tiene un perímetro de 9 Km, longitud axial de 2,6 Km. El cauce principal se denomina quebrada La Taguada que nace en la vereda de San Isidro a 2300 metros de altura y desemboca en la quebrada Honda.

Características micro-cuenca La Taguada: dentro de los factores limitantes en el desarrollo de un centro de cultivo, se encuentran la calidad del agua, la capacidad de carga del río o quebrada y los derechos de agua otorgados sobre ese mismo curso.

Por lo anterior, la posibilidad de solicitar los derechos de agua sobre la microcuenca, resulta una oportunidad tremendamente atractiva para la empresa, toda vez que se trata de un terreno que cuenta con todas las características para potenciar una piscicultura, es decir, un curso de agua con el flujo suficiente y calidad adecuados.

Cuenca a la que pertenece: Río Guaítara.

Subcuenca a la que pertenece: Quebrada Honda.

Microcuenca: La Taguada

Área microcuenca: Tiene una extensión de 369 hectáreas.

Caudal de la microcuenca: 28 lps

Lugar de nacimiento: Zona alta vereda San Isidro, complejo volcánico Galeras

Comunidades beneficiadas directamente: vereda La Regadera.

Estado de micro-cuenca: en zona alta tiene una influencia de vegetación de bosque húmedo montano, se ubica sobre la falda occidental del volcán Galeras, con temperaturas medias de 6 a 12°C, y un promedio de lluvias superiores a 1.000 milímetros. Sobre ésta micro-cuenca se encuentra localizada la población objetivo.

Cuadro 3. Comparación entre los valores óptimos para la realización del proyecto de cultivo en tierra y los parámetros principales obtenidos en los análisis físicos y químicos realizados en las aguas de la micro-cuenca La Taguada

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS	MUESTREO	VALOR ACEPTADO PARA LA ESPECIE
TEMPERATURA	17 °C	7.2 -18 °C
OXIGENO	8 mg/L	> 5 mg/L
pH	7.0	6.7 – 9

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

✓ **Tipo de cultivo.** El proyecto contempla la construcción e implementación de una estación piscícola que garantice la producción que ayudara a la generación de ingresos, de empleo y a la seguridad y soberanía alimentaria para 15 familias de la vereda La Regadera.

Se trabajara un sistema semi- intensivo, con una densidad de siembra de 40 animales / m² de trucha arcoíris en la fase de alevinos, en el cuadro 4 se representa la densidad de siembra según las fases para el manejo de la producción en el primer ciclo de cultivo, peso final de cosecha 280 gr con una cantidad de producción de 1 tonelada mensual. La producción se inicia desde la fase de alevinos, levante, engorde, cosecha y comercialización.

Cuadro 4. Primer ciclo de cultivo

ESPECIE	FASE	DENSIDAD DE SIEMBRA /m ²	ESTANQUE No.	ÁREA TOTAL DE PRODUCCIÓN/m ²	NUMERO TOTAL DE ANIMALES SEMBRADOS	PESO INICIAL (gr)	PESO FINAL (gr)
TRUCHA ARCOÍRIS	Alevino	40	1	105	4200	2	20
	Pre-engorde	36	2	105	3864	20	150
	Engorde	17	3 y 4	210	3709	150	280

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

✓ Infraestructura

◆ **Diseño general de planos.** Para la construcción de los estanques piscícolas, se necesitan determinadas condiciones, que en el caso que nos ocupa, se cumplen a cabalidad:

- Topografía: la zona en la que se quiere desarrollar el proyecto posee una pendiente mayor al 10% por lo cual se diseñaran estanques donde la quebrada fluya, llenándolos con agua desviada, con un canal de 50 mts de longitud; el área total de los estanques es de 420 mts²; cada estanque con un área de 15 x 7 mts y un área de paso o corredores de 15 x 4 mts equivalente a 180mts².
- Suelo: es impermeable de textura arcillosa.
- Suministro de agua: es de calidad y cantidad optima para el cultivo de esta especie. El agua captada de la quebrada La Taguada será suministrada a los estanque mediante un canal abierto y por tubería (Ver anexo B. Planos de la estación).
- Captación: el 28% del caudal total de la micro-cuenca se desvía por medio de un canal construido en tierra y rocas con unas dimensiones de 80cm de ancho y 60cm de profundidad, conectado directamente al canal de conducción, con un caudal aproximado de 10 Lps.
- Canal de conducción: es construido en tierra, abierto con dimensiones de 80 cm de ancho y 60 cm de altura conducido hasta una distancia de 750 m.; el agua continua su recorrido por canal abierto hasta el desarenador.
- Distribución: el agua es conducida del desarenador al reservorio que tiene una capacidad de 27 m³, al final de este se encuentra el filtro con dimensiones de 2.4 x 1.4 h = 1.5, para la retención de sedimentos; pasa inmediatamente a un canal hidráulico con caída por gravedad, diseñado para la oxigenación del agua para que inmediatamente sea distribuida a todos los estanques.
- Adecuación y/ o construcción de estanques: en lo que respecta a la construcción de estanques con fines piscícolas, dada la necesidad de manejo, se prioriza un diseño que permita llenar y vaciar fácilmente el agua, constituyendo un medio favorable para el desarrollo de los organismos que se están cultivando. El método utilizado para la construcción de los estanques es el de la excavación y se realizará con mano de obra no calificada.

◆ Características de los estanques.

- Forma: la forma determinada en este proyecto y para un adecuado manejo es la rectangular, la cual provee el área de entrada de agua así como la fácil evacuación e instalación de las compuertas de evacuación y la ubicación de los corredores de manejo, con una distancia favorable para cada lado de los estanques.
- Tamaño: teniendo en cuenta las experiencias vividas en la zona, la facilidad en la disponibilidad de mano de obra de la comunidad y el área disponible, se construirán cuatro estanques de 7 metros de ancho y 15 metros de largo.
- Profundidad: los estanques tendrán una profundidad de 1.50 metros en la parte alta y 1.20 metros en la parte baja del mismo.
- Diques: dependiendo del fondo del estanque, la pendiente mínima debe ser uno por mil (1%); es decir, por cada 1.000 metros en sentido horizontal debe bajarse un metro en sentido vertical. Las pendientes del fondo deben variar preferiblemente entre 2 y 5 %. Si la pendiente es demasiado inclinada, el área cerca del drenaje estará invadida con fango y sedimento llevado o lavado por el agua drenada, es decir, se erosionaría el fondo. Si por el contrario, la pendiente es poca, se dificultaría el vaciado.

A continuación se describen su forma y dimensiones:

Forma	=	rectangular
Talud interno	=	2:1
Talud externo	=	1:1
Cresta Dique	=	1.0 – 2.5 mts
Profundidad	=	1.50 mts
Nivel acuático	=	1.20 mts
Aducción	=	Suministro de agua, favorecida por la dirección del Viento, siempre superficial.
Drenaje	=	Opuesto a la aducción, siempre del fondo.

Cuadro 5. Características del estanque

LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	No DE ESTANQUES TOTALES	ÁREA TOTAL (m ²)
15	7	105	4	420

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

- Desinfección de estanques: para la desinfección se utilizara hipoclorito de calcio a 10 ppm, aplicación diluida y se dejara 6 horas para permitir que el cloro evapore, después de surtir efecto en los posibles microorganismos que pudieran ser perjudiciales para el cultivo.
- Llenado: el nivel de operación de la columna de agua será de 1.2 metros; el llenado inicial será de 1/3 de su capacidad, su nivel se incrementa después de la siembra de los animales. Los recambios de agua requeridos, serán del 10 % diario, para ello se procede a bajar el 10 % del nivel del estanque para luego ser recuperado con la entrada del agua por gravedad.
- Salida del agua: el agua drenada se conducirá directamente hacia un filtro biológico con dimensiones de 1 m³, para el debido tratamiento de las aguas residuales y para que al ser adicionadas a la fuente, no se perjudique la calidad de la misma.
- Tipo de cultivo: la empresa se dedicara a la producción en un sistema semi-intensivo, con una densidad de siembra de 40 animales / m³, peso final de cosecha 280 gr con una cantidad de producción de 1 tonelada mensual, por cada ciclo. La producción se inicia desde la fase de alevinos, levante, engorde, cosecha y comercialización.
- **Tamaño:** se captara de la fuente hídrica 8 L/s, entonces tenemos:

Estanques de producción:

Volumen estanque = 15 m largo efectivo x 7 m ancho x 1 m profundidad en espejo de agua

Volumen estanque= 105 m³ c/u

Volumen total = 105 m³ x 4 estanques

Volumen total = 420 m³

Donde la siembra mensual de alevinos es de 4.200 individuos, tenemos que:

Total siembra año = 4.200 alevinos/mes x 12 mes

Total siembra año = 50.400 alevinos

Densidad alevinos/ m³ = (4.200 alevinos) / 105 m³ Estanque

Densidad = 40 alevinos/ m³

✓ Gravedad: los estanques tendrán suministro permanente y directo de agua en una proporción de ocho (8) Lps (2 lps (litros por segundo) por cada estanque) para los cuatro estanques de producción. La altura del tubo de entrada del agua sobre el nivel será de 0.30 m para lograr el golpeteo del agua entrante y obtener una mayor oxigenación.

Cuadro 6. Recambio de agua por estanque

Estanque No.	Volumen agua m ³ /estanque	Suministro lps.	Suministro diario m ³ /estanque	Porcentaje de recambio diario
1	105	2	175	100
2	105	2	175	100
3	105	2	175	100
4	105	2	175	100

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

- Limpieza y desinfección: después de cada cosecha es conveniente eliminar el exceso de fango; el estanque vacío se deja al sol por lo menos quince días para eliminar organismos indeseados. Si el cultivo presenta mortalidad o enfermedades, se aplicara al estanque cal viva en una proporción de 3Kg/ m², dependiendo de los requerimientos. En el siguiente cuadro se determina la cantidad de cal a utilizar para el total de los estanques de producción.

Cuadro 7. Cantidad de cal utilizada en los estanques de producción

Cantidad de estanques	Área de cada estanque (m ²)	Área total (m ²)	Cantidad de cal viva en (Kg) por ciclo	No. De bultos
4	105	420	1260	25

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

- Salida del agua: el agua drenada se conducirá directamente hacia un filtro biológico o tanque de oxidación con una capacidad de 1 m³, funciona como depurador (purificador) del agua, pues allí se sedimentan materiales en suspensión y se degradan sustancias que pueden afectar el medio natural, para que al ser vaciada a la fuente no se perjudique su calidad.

✓ **Densidad de siembra.** La densidad de siembra para el proyecto es semi-intensiva como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 8. Densidad siembra

Fase	densidad de siembra /m ²	No. total de animales sembrados	peso inicial (gr)	peso final (gr)	Biomasa final kg/ m ²
Alevino	30	4200	2	20	84
Juvenil	37	3864	20	150	579
Pre-engorde	17	3786	150	220	833
Engorde	17	3710	220	280	1039

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

✓ **Porcentaje de mortalidad.** El proyecto contempla el porcentaje de mortalidad en siete (7 %). Teniendo en cuenta que se tiene siembras mensuales de cuatro mil doscientos (4.200) alevinos de trucha, se obtendrá cosechas periódicas de tres mil setecientos diez truchas (3.710) teniendo en cuenta la mortalidad; para un total anual de 12 cosechas y un total anual de animales para la venta de treinta y cuatro mil quinientos veinte (44.520) individuos.

Cuadro 9. Mortalidad en las diferentes etapas de crecimiento.

FASE	INICIO ETAPA CRECIMIENTO	MORTALIDAD		TERMINO ETAPA
		Porcentaje	No. Individuos	
Alevino	4200	4	168	4032
Juvenil	4032	2	81	3951
Pre-engorde	3951	2	79	3872
Engorde	3872	1	6	3833
Porcentaje de Mortalidad por especie				7%

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

✓ **Alimentación y engorde.** La alimentación se inicia al día siguiente después de la siembra, suministrando alimento comercial. El alimento se lo aplicara al boleo; la ración de alimento es suministrada cuatro veces al día en horas de la mañana y de la tarde. Para el cálculo de la ración se realiza el muestreo de crecimiento para determinar la biomasa existente en el estanque.

◆ **Crecimiento en peso y tasa de alimentación.**

- Alevinos: Se inicia con un peso de 3 a 4 gr hasta un peso de 20 gr, durante 60 días, durante este tiempo es necesario alimentar con una tasa del 6 al 4% de la biomasa diariamente, con alimento del 48% de proteína y con una frecuencia de 6 veces al día para la fase de alevino y 4 veces al día para la fase de juvenil.

- Levante o pre-engorde: es el levante de los animales desde 20 gr hasta 150 gr, etapa que dura 3.5 meses aproximadamente y suministro de alimento con 40% de proteínas en un porcentaje de biomasa del 4% al 2.6% diariamente; el alimento se suministra 4 veces al día.

- Engorde: se realiza con alimento de 40% de proteína en un porcentaje de biomasa de 2.4% al 1.2 %diario, obteniendo una conversión alimenticia de 1.5 : 1.

Cuadro 10. Ganancia de peso

Fase	peso inicial	peso final	ganancia de peso	Número total de animales
Alevino	2	20	18	4200
Juvenil	20	100	80	4032
Pre-engorde	100	220	120	3951
Engorde	220	280	60	3872

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

Cuadro 11. Conversión alimenticia y cantidad de alimento a suministrar para producción

Biomasa peso ganado (kg)	% biomasa	cantidad de alimento kg/día	días duración fase	cantidad de alimento suministrado	Numero de bultos	conversión alimenticia
75.6	6	3.8	30	114	3	1.5
322.6	4	16	30	484	13	1.5
474.1	2.4	12	60	711	18	1.5
232.3	1.2	6	60	348	9	1.5

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

Cuadro 12. Duración en meses de cada ciclo de producción

Periodos de alimentación (quincenal)	tiempo de duración en días de cada fase	Fase	Peso (gr)	% Biomasa
1º Mes	1 10 a 15	Alevino	2	6
	4 15 a 30	Alevino	20	6
2º Mes	5 30 a 45	Juvenil	50	4
	8 45 a 60	Juvenil	100	4
3º Mes	9 60 a 75	Pre-engorde	150	4
	12 75 a 90	Pre-engorde	170	4
4º Mes	13 90 a 105	Pre-engorde	180	4
	16 105 a 120	Pre-engorde	200	2.4
5º Mes	17 120 a 135	Pre-engorde	220	2.4
	20 135 a 150	Engorde	240	2
6º Mes	21 150 a 165	Engorde	260	1.2
	24 165 a 180	Engorde	280	1.2

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

✓ **Etapas de crecimiento**

- Etapa 1 (primer alevinaje): tiene una duración de 1 mes, con una talla de 5 a 10 cm, un peso de 4 g y una mortalidad del 4%.
- Etapa 2 (segundo alevinaje): tiene una duración de 1 meses, con una talla de 10 a 20 cm, un peso final de 150 gr y una mortalidad del 2%.
- Etapa 3 (pre-engorde): tiene una duración de 2.5 meses, con una talla de 20-30 cm, un peso de 150 a 220 g y una mortalidad del 2%.
- Etapa 4 (engorde final): tiene una duración de 2 meses, con una talla de 30 a 35cm, un peso de 220 a 280 g y una mortalidad del 1%.

✓ **Producción de carne en cada cosecha.** La producción será mensual a partir del segundo ciclo, para un total de 1 tonelada (1000 kg) peso en canal, para la venta comercial.

Cuadro 13. Producción de carne en cada cosecha

FASE	NUMERO DE ANIMALES	PESO FINAL (gr)	PRODUCCIÓN TOTAL (Kg)
Alevino	4200	20	84
Juvenil	4032	150	403
Pre-engorde	3951	220	869
Engorde – cosecha	3872	280	1084

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

El peso final de cosecha es de 280 gr. Para que el peso comercial sea de 250 gr en una presentación de 4 animales por kilo, se tiene en cuenta el 10% de vísceras del peso vivo total.

✓ **Disponibilidad de especie.** El origen de los alevines será de la piscifactoría Truchas Sindamanoy Ltda. (distribuidor autorizado); la estación se encuentra ubicada en la vereda Santa Teresita del corregimiento el Encano, municipio de Pasto- departamento de Nariño; los animales se recibirán en presentación con 100% de reversión sexual y 3 a 4 gramos de peso, a un precio de doscientos pesos (\$200,00), los cuales serán recibidos y empacados en bolsas plásticas con 20 litros de agua y oxígeno en cantidad (esta disponibilidad es permanente). Sin embargo, de acuerdo a las manifestaciones de la comunidad de la vereda La Regadera, no se descarta la posibilidad de acceder a los alevines, de piscifactorías diferentes que se encuentran en construcción.

- **Siembra.** La densidad de siembra se mantendrá para todas las fases de 40 animales / m³

- **Aclimatación y siembra.** Para la aclimatación de los animales, se tomaran como parámetros principales la temperatura y el oxígeno; se concertara con los comerciantes con el fin de que el proceso de aclimatación se haga en laboratorio, así se mitiga significativamente los riesgo; de todas maneras se realizará el ejercicio en campo. Al llegar la semilla, las fundas serán colocadas dentro de cada estanque durante media hora para aclimatar temperatura exterior, transcurrido el tiempo se abre y se procede a agregar agua del estanque para igualar los niveles de temperatura interna. Esta operación dura una hora, luego se realizara la prueba de estrés, para finalmente liberar los animales en el estanque.

✓ **Plan alimentación y manejo sanitario**

- **Cronograma de Producción.** Durante el primer mes se inicia con alevinos, posteriormente con juveniles, engorde y cosecha con una duración de 6 meses por cada ciclo. En adelante se pretende alcanzar producciones permanentes mes a mes, que logren abastecer el punto de venta con la cantidad suficiente y de manera permanente.

- ♦ **Sistema de Alimentación.** Manual (al voleo). Se alimenta con concentrado comercial extruzado, de alta flotabilidad y buena palatabilidad, que permita que el animal lo consuma disminuyendo las pérdidas.

Cuadro 14. Alimento a suministrar

Fase	Conversión alimenticia	% proteína	Tipo de concentrado
Iniciación	1.5	48	Granulado
Levante	1.5	45	Pellet
Engorde	1.5	40	Pellet

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

Cuadro 15. Sistema de alimentación

Fase	biomasa (kg)	% biomasa	cantidad de alimento kg/día	cantidad de alimento suministrado	Numero de bultos
Alevino	75.6	6	3.8	114	3
Juvenil	322.6	4	16	484	13
Levante	474.1	2.4	12	711	18
Engorde	232.3	1.2	6	348	9

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

Número total de bultos por ciclo de producción: 43

◆ Manejo profiláctico y sanitario

• **Aseo y desinfección.** Los estanques se vaciaran completamente al finalizar el ciclo de producción, se lava eliminando el sedimento acumulado solo con agua y se dejara secar al sol durante una semana, el sol es el mejor desinfectante y no es perjudicial para los animales como lo son los químicos.

• **Profilaxis.** Los productos utilizados para el tratamiento profiláctico se mencionan en el siguiente cuadro.

Cuadro 16. Productos utilizados para profilaxis

Fármaco	Cantidad	Uso	Frecuencia	Cantidad utilizada en un año
Azul de metileno	15 ppm	Contra bacterias	En presencia	250 gr
Formol	15 ml	Contra hongos y parásitos	En presencia	3 galones
Sal marina	30 gr/l	Actúa como bactericida	En presencia	36 kilos

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

◆ **Muestras de crecimiento.** Los muestreos se realizan cada 15 días, mediante el uso de un chinchorro, en diferentes puntos del estanque, sacando un número considerable de animales del estanque (por lo menos el 10 % de la población existente), para luego pesarlos en balanza de precisión y medirlos mediante el uso de un ictiometro, cuyos registros serán sistematizados.

◆ **Parámetros Fisicoquímicos.** Durante el proceso de cultivo se medirán en forma periódica parámetros de: oxígeno, temperatura y pH. En caso de presentarse algún problema sanitario en los estanques se contara con el apoyo de la subgerencia de pesca y acuicultura del ICA quienes por lo general brindan su apoyo en el implemento de esta clase de experiencias. La temperatura se medirá diariamente en las horas de la mañana y en la tarde mediante el uso de un termómetro, el cual se introduce en el agua durante unos segundos; el pH del agua se medirá dos veces por semana, usando pH- metro por el método de colorimetría, para ello se toman 5 ml de agua del estanque, se le agregan 5 gotas de fenoltaleina, se homogeniza la muestra y se compara con la escala del ph metro para determinar el valor.

◆ **Manejo de cosecha**

• **Cosecha.** La cosecha total de la producción se realiza a los 6 meses de sembrados los animales; en este ejercicio se utilizarán los insumos necesarios para obtención y conservación de la materia prima proceso que se lleva a cabo hasta que el producto ingrese a la zona de proceso. Los animales cosechados deben ser depositados en una tina con agua y hielo y posteriormente ser pesados para determinar el peso final. Luego pasan a la sala de proceso para la evisceración de la trucha que se realizará como se describe en el siguiente diagrama.

Figura 1. Manejo de cosecha



Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

El precio de venta del kilogramo de trucha será de ocho mil pesos (\$8000) en una presentación de cuatro (4) animales por kilo para la venta de 250 gr cada uno, teniendo en cuenta que 280 gr es el peso vivo o peso de cosecha.

Cuadro 17. Peso y producción en toneladas

Número de animales final	Peso final en cada fase (gr)	Producción total en toneladas
4200	20	0.084
4032	150	0.403
3951	220	0.869
3872	280	1.084

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

• **Zona de procesos.** Para el manejo de post cosecha de la producción de trucha, se manejará desde un inicio la cadena de frío con el fin de mantener la calidad del producto deseada, por lo tanto se tendrá en cuenta la fecha en que se realizara la cosecha, previa preparación de las canastillas plásticas para la recepción de las mismas. La presentación del producto será eviscerada.

Una vez los animales lleguen a la sala de proceso, se observarán los siguientes pasos:

- ◆ Pesaje de los animales.
- ◆ Recepción y control de calidad:
 - Peso no superior a 250
 - Ojos: convexos, pupila negra, corneas cristalinas.
 - Agallas brillantes, rojas o rosadas, mucus claros, inodoras
 - Heridas o lesiones: pueden presentarse leves causadas por desgaste de las aletas, no debe presentarse hematomas ni deformaciones.
 - Textura firme y elástica.
 - Color de la piel: vientre blanco, línea característica de la especie.
 - Escamas: perdida inferior al 15% y no concentradas más de un 5% en un solo lugar.
- ◆ **Evisceración.** Ya realizado el pesaje de los animales se procede a la eliminación de los diferentes órganos como: branquias, incisión de abdomen con la separación conjunta de la cabeza. A través de este corte se extraen órganos internos (vísceras) y se limpia el abdomen de los restos de sangre. Se almacenarán las vísceras para ser entregadas como alimento para animales como los cerdos y aves.

Se tomara en cuenta el peso de las vísceras para el peso final de venta; para el empaque se utilizaran bolsas plásticas de calibre 1.5 con una capacidad de 1 Kg. El producto será transportado al congelador, previo a su distribución.

✓ **Comercialización.** El producto se comercializará en el mercado local y adicionalmente en municipios aledaños como Consacá, Ancuya, El Tambo, Yacuanquer, La Florida y Nariño, ya que el consumo en estas zonas se ha venido incrementando en los últimos años.

El valor del producto ofrecido, el cual en la región se maneja con referencia a los kilos ofrecidos, es de nueve mil pesos \$ 9.000 el kilo, peso conformado por 4 5 truchas.

La presentación del producto será entero y eviscerado en bandejas de icopor y preferiblemente sellado al vacío; se transportará en canastillas plásticas con escamas de hielo y para sitios distantes se pensara en utilizar un termoking.

✓ **Infraestructura para zona de proceso y equipos requeridos**

- Infraestructura: la infraestructura requerida para el procesamiento de la trucha, consta de una sala de proceso de 15 M2.

Cuadro 18. Equipos para el procesamiento de la trucha

ÍTEM	CONCEPTO
1	BALANZA DE PROCESO
2	BALANZA DIGITAL
3	PLANTA ELÉCTRICA (OPCIONAL)
4	REFRIGERADOR
5	SELLADOR
6	CHINCHORRO
7	NASAS
8	VALDES PLÁSTICOS GRANDES
9	VALDES PLAST. VOLUMÉTRICOS
11	CAJAS PLAST. TRANSPORTE
12	CUCHILLOS
13	OVEROLES
14	PETOS PLÁSTICOS

Fuente: esta investigación. San Juan de Pasto. 2010.

6.2 COMPONENTE AMBIENTAL

La identificación de los impactos que se generan en el establecimiento del proyecto productivo objeto del presente trabajo, se relaciona en el anexo C.

6.3 COMPONENTE DE COMERCIALIZACIÓN

La proyección de la producción se hizo contemplando la posibilidad de la venta rentable y variables técnicas.

La trucha para la venta será eviscerada, con una presentación de 4 a 5 animales por kilogramo, con un peso de 250 grs cada uno. La comercialización se realizará

en los municipios de vecinos; los sitios de venta serán los restaurantes y hoteles y los puntos de venta, las plazas de mercado y los clientes directos.

6.4 COMPONENTE FINANCIERO

Cuadro 19. Presupuesto construcción proyecto acuícola

**PRESUPUESTO CONSTRUCCION
PROYECTO ACUICOLA
GRUPO ASOCIATIVO LA REGADERA
MUNICIPIO DE SANDONA**

COSTOS DE INFRAESTRUCTURA

DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	V/PARCIAL	V/TOTAL
ESTRUCTURAS				
desarenador 3,6 * 0,7 h=1,35 m	gl	1,0	1.896.687,0	1.896.687
reservorio	gl	1,0	3.853.838,0	3.853.838
oxigenador en mamposteria	gl	1,0	468.706,00	468.706
filtro de salida a quebrada	gl	1,0	1.285.554,0	1.285.554
Construccion de estanques en concreto	gl	4,0	1.813.451,0	7.253.804
SUBTOTAL				14.758.589
LINEA DE CONDUCCION				
tuberia sanitaria 6"	ml	34,0	59.534,0	2.024.156
canal abierto en mamposteria	ml	54,0	17.000,0	918.000
tuberia entrada a estanque 1 1/2"	ml	26,0	14.653,0	380.978
filtro y tuberia de salida de estanque 1 1/2"	ml	54,0	34.130,0	1.843.020
tuberia salida a quebrada 6"	ml	16,0	59.534,0	952.544
SUBTOTAL				6.118.698
SALA DE EVISCERACION				
Suministro y colocación concreto ciclopeo (60% Concreto 1:2:3)	m3	10,00	192.741	1.927.410
Suministro y colocación concreto 1:2:3 impermeabilizado	m3	8,00	236.219	1.889.752
Suministro y colocación de refuerzo 60000 PSI	kg	40,00	25.000	1.000.000
Juego de Baño	un	1,00	950.000	950.000
Teja eternit	un	40,00	28.000	1.120.000
Vigas metalicas	ml	30,00	30.000	900.000
instalacion electrica	un	1,00	300.000	300.000
Instalacion Sanitaria	ml	20,00	30.000	600.000
Formaleta	m2	40,00	6.225	249.000
SUBTOTAL				8.936.162

DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	V/PARCIAL	V/TOTAL
INSUMOS				
azul de metileno (50 gr)	gramo	250,0	\$ 100	25.000
Formol	galón	3,0	\$ 10.500	31.500
Sal marina	kilo	36,0	\$ 15.000	540.000
cal viva	Bulto	16,0	\$ 8.000	128.000
Alevinos de trucha arcoiris	Unidad	29.400,0	\$ 200	5.880.000
Alimento iniciación bulto 48% de proteína	Unidad	112,0	\$ 108.000	12.096.000
Alimento levante bulto 45 % de proteína	bultos	126,0	\$ 97.800	12.322.800
Alimento ceba bulto 40% de proteína con pigmento	bultos	63,0	\$ 101.200	6.375.600
SUBTOTAL				37.398.900
SEVICIOS Y ARRIENDO				
Servicios	unidad	12,0	\$ 18.000	216.000
Asistencia tecnica y formacion	VISITA	6,0	\$ 800.000	4.800.000
Administracion	jornal	12,0	\$ 400.000	4.800.000
SUBTOTAL				9.816.000

COSTO DE MANO DE OBRA

DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	V/PARCIAL	V/TOTAL
Cosecha , selección	jornal	12,0	\$ 10.000	120.000
Desinfeccion de estanques	jornal	9,0	\$ 10.000	90.000
Muestreos	jornal	10,0	\$ 10.000	100.000
Siembra	jornal	11,0	\$ 10.000	110.000
Traslado fase levante	jornal	18,0	\$ 10.000	180.000
Traslado fase engorde	jornal	14,0	\$ 10.000	140.000
Construccion infraestructura	jornal	30,0	\$ 10.000	300.000
proceso de evisceracion y lavado zona de procesos	jornal	35,0	\$ 10.000	350.000
SUBTOTAL				1.390.000

COSTO MATERIALES Y EQUIPOS

DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	V/PARCIAL	V/TOTAL
Nasa alevino	unidad	3,00	\$ 50.000	150.000
nasa juvenil	unidad	3,00	\$ 50.000	150.000
nasa adulto	unidad	3,00	\$ 50.000	150.000
nasa clasificadora	unidad	3,00	\$ 50.000	150.000
balanza capacidad 1 Kg	unidad	2,00	\$ 29.100	58.200
termometro	unidad	1,00	\$ 80.000	80.000
baldes plásticos vol 12 litros	unidad	3,00	\$ 12.000	36.000
tanque ajover 1000 litros	unidad	1,00	\$ 198.000	198.000
ataarraya ojo de malla 1,5	unidad	2,00	\$ 450.000	900.000
chinchorro 15 * 1,20	unidad	2,00	\$ 200.000	400.000
martillo	unidad	1,00	\$ 12.000	12.000

EQUIPOS DE PROCESO				
mesa de eviscerado y lavado	unidad	4,00	\$ 700.000	2.800.000
Cuchillo pequeño recto en acero inoxidable ref 8456-18	unidad	5,00	\$ 32.000	160.000
canastilla lastica tipo malla 60*40*40	unidad	4,00	\$ 21.100	84.400
Baldes plasticos vol 12 litros	unidad	4,00	\$ 12.000	48.000
bolsas plasticas	ciento	3,00	\$ 3.400	10.200
guantes de proteccion acero inoxidable	par	5,00	\$ 80.000	400.000
manguera de lavado (50m)	unidad	2,00	\$ 49.700	99.400
pesa electronica 5 Kg 110	unidad	1,00	\$ 800.000	800.000
Dotación para proceso (guantes, tapabocas, cubre cabeza, peto, botas overol)	unidad	2,00	\$ 180.000	360.000
congelador modular 3 tapas	unidad	1,00	\$ 4.800.000	4.800.000
SUBTOTAL				11.846.200

INSUMOS PARA OFICINA

DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	V/PARCIAL	V/TOTAL
computador de mesa HP	unidad	1	1.590.000	1.590.000
multifuncional	unidad	1	250.000	250.000
SUBTOTAL				1.840.000

VALOR TOTAL DEL PROYECTO				92.104.549
---------------------------------	--	--	--	-------------------

DISEÑO DE UNA PROPUESTA PARA IMPLEMENTACION DE UNIDADES PRODUCTIVAS PISCICOLAS EN QUINCE FAMILIAS DE LA VEREDA LA REGADERA, CORREGIMIENTO SAN MIGUEL DEL MUNICIPIO DE SANDONA, DEPARTAMENTO DE NARIÑO

PROYECTO

No. Beneficiarios **15**

Precio de venta del producto	PESCADO	
Producto	Unidad	Valor
Trucha arcoiris	KILO	\$ 8.000

Mano de Obra

Actividad Vr /unitario
 Jornal **\$ 10.000**

Cosecha, siembra, fertilizacion, Desinfeccion, muestreos, vigilancia , evisceracion/ dia

Flujos de Caja	Cifras en
Unidad Productiva Técnica	Pesos
Productor	Pesos
Alianza sin financiación	Miles de Pesos
Cuadro de Financiación	Miles de Pesos
Alianza con financiación	Miles de Pesos

Horizonte de proyección **6 años**

Tasas
 TIO **12%** Tasa de Descuento

PRODUCCION AÑO DE INVERSION													
Producción	MES												
Producto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Trucha arcoiris	0	0	0	0	0	0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
Produccion Kg/mes	0	0	0	0	0	0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	

PROYECCION PRODUCCION 6 AÑOS						
Produccion	AÑO					
Producto	1	2	3	4	5	6
Trucha arcoiris	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Produccion Kg/año	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000

EVALUACION FINANCIERA

1. Inversión Total

La inversión total asciende a la cantidad de \$92.104.549.

2. Flujo de Caja

En este caso el VPN \$ 135.919.807, el valor es positivo, por lo tanto además de recuperarse la inversión, el proyecto es capaz de cubrir con sus diferenciales futuros el monto de la inversión e incluso pérdidas, lo que lo hace viable.

Al efectuar el cálculo de la TIR para el mismo periodo en consideración, esta propuesta arrojó una tasa interna de retorno del 43%, esta tasa resulta atractiva puesto que es mayor que la tasa de descuento utilizada como referencia, por tanto resulta viable según lo propuesto en el proyecto para la venta de la producción a los diferentes puntos de comercialización.

Para el presente análisis se tomaron los ingresos y egresos de diez años, tomando como primer valor el año cero donde la ganancia es nula debido a la inversión.

6.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PRIMER AÑO POR MES

Cuadro 20. Cronograma de actividades del primer año por mes

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ADMINISTRACIÓN												
ADQUISICIÓN DE MATERIAL												
INSUMOS DE PRODUCCIÓN												
ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN												
DOTACIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO												
OBRA FÍSICA												
MANO DE OBRA												
COMERCIALIZACIÓN												
OTROS GASTOS												
MANTENIMIENTO												

6.6 COMPONENTE SOCIAL

Las familias beneficiarias del proyecto son 15, las cuales congregan a 48 personas que serán las responsables directas de la acción, todas pertenecientes a la vereda La Regadera, corregimiento San Miguel del municipio de Sandoná.

A las 15 familias potencialmente beneficiarias se les aplicó una encuesta, de acuerdo al modelo aplicado por el INCODER, en la CONVOCATORIA PÚBLICA PARA EL APOYO A PROYECTOS DE FOMENTO DE LA ACUICULTURA PARA LA VIGENCIA 2010 y la cual se anexa. Los resultados se tabularon obteniéndose los resultados que se reflejan a continuación:

Estructura poblacional de la comunidad beneficiaria : 11 personas son niños que se encuentran entre 0 a 15 años de edad, 14 personas son jóvenes que están entre los 15 y los 29 años, 10 personas son adultos y están entre los 30 y 59 años y 6 personas son categorizadas como adultos mayores. Si bien en el anexo de las encuestas se observa que algunos de los postulantes no son jefes de hogar, si son los generadores de sus propios ingresos y a su vez, los encargados en gran medida de sostener los hogares y familias en donde ellos conviven o aspiran hacerlo. El nivel educativo de los postulantes, es variado. Se logró establecer que de las 15 familias postulantes, una de ellas tiene un nivel educativo técnico, otras 7 familias de las postulantes han alcanzado el nivel de primaria, algunas de manera completa y otras de forma parcial y en cuanto a los jefes de hogar entre mujeres y hombres, 7 de los postulantes, son bachilleres.

Con respecto a la posesión de tierra se observa que si bien existe un nivel significativo de familias postulantes que tienen acceso a ella, aunque sea en pequeñas extensiones y en calidad de propietarios o arrendadores, también se pudo establecer que algunas de ellas no cuentan con esa oportunidad. Del total de las personas registradas en las encuestas se observa que 6 de ellas, pertenecientes a 3 diferentes núcleos familiares, se encuentran como arrendatarios; 7 personas integrantes de 3 familias, no registran posesión de tierra bajo ninguna modalidad. Frente a esta situación, 4 familias integradas por 18 personas, están en condiciones de propietarios con títulos debidamente legalizados; 3 familias compuestas por 8 personas, se encuentran en posesión de la tierra, a través de contratos de compra-venta. Finalmente, 9 personas correspondientes a 2 familias, utilizan la tierra registrada como propiedad de sus padres, quienes dependen como adultos mayores, de sus hijos cabeza de hogar.

Con relación a las actividades económicas desarrolladas por las 15 familias, se encontró que 12 de las 15 registradas, derivan su sustento de actividades agrícolas, siendo generadoras de la siembra de productos como el café, plátano, yuca, caña de azúcar, árboles frutales entre otros, pero al mismo tiempo estos mejoran sus ingresos con los jornales diarios por el trabajo realizado en otras fincas. El promedio de ingresos mensuales de las familias es de \$146.000,00 evidenciando una baja capacidad adquisitiva de las familias participantes de la propuesta.

El hecho de no diversificar los cultivos ha creado un círculo de pobreza que se puede radicalizar afectando de forma significativa a las familias que pretenden beneficiarse del proyecto. Es importante poder diversificar en mayor escala la producción de especies menores, puesto que en la actualidad las familias beneficiarias se dedican en su mayor parte, al trabajo agrícola; es necesario generar otras fuentes de empleo que propendan por la mejora de sus ingresos y por ende, de su calidad de vida. La zona donde se pretende desarrollar el proyecto presenta condiciones sociales poco favorables. En un sondeo realizado a las familias beneficiarias se encontró que el problema central a nivel comunitario es la falta de empleo, seguido de la inseguridad que ello provoca ante la carencia de recursos económicos, aunada a la falta de solidaridad comunitaria; a nivel juvenil se encontró que el problema del desempleo afecta de manera importante la vida de los jóvenes, pues de allí se deriva, según la percepción de las personas entrevistadas, que estos no tengan acceso a la educación secundaria, no dispongan de una alimentación balanceada y adicionalmente ocupen su tiempo libre en actividades que van en detrimento de su condición humana (alcoholismo, drogadicción, pandillaje, subempleo, entre otros). Al mismo tiempo las mujeres que juegan un papel importante en la dinámica colectiva de la sociedad en general y del hogar, siguen siendo afectadas por el machismo estructural y cultural, presentes con mayor énfasis en las comunidades rurales.

7. CONCLUSIONES

Al realizar el trabajo de campo requerido para la elaboración de la presente propuesta de producción piscícola, en la Vereda La Regadera del Municipio de Sandoná, se presentó la oportunidad de dialogar con la comunidad, de conocer su forma de vida, su manera de pensar, sus necesidades, sus aspiraciones y así mismo, el concepto que les merece, la manera como se efectúa la distribución de los recursos del Estado por parte de las diferentes autoridades, sobre todo a nivel Municipal y Departamental. Y con base en los conocimientos adquiridos en el programa de Especialización en Gobierno Local y a través de ese diálogo abierto con aquellas personas sencillas, trabajadoras y especialmente constantes en su afán de no desfallecer y por el contrario, de tratar reiterativamente de lograr casi que exclusivamente con sus propios y escasos medios, seguir avanzando en su propósito de obtener una vida menos precaria para sus familias, con mayores oportunidades para salir adelante, se han extractado las reflexiones y conclusiones siguientes:

- Es evidente la falta de planeación y planificación en la construcción del progreso integral para los habitantes de la región, por parte de las autoridades correspondientes. Sin necesidad de realizar un mayor esfuerzo, se advierte la realización aislada y dispersa de diferentes y pequeñas obras con diversos propósitos, pero no existe una proyección juiciosa, unificada y coherente que asegure la ejecución del objetivo, al menos en un mediano plazo.
- El concepto de política pública, es todavía incipiente en el actuar de las autoridades municipales, en consecuencia el interés y el querer de los habitantes, no se ve reflejado en las ocasionales inversiones y tampoco satisfacen sus necesidades.
- El sector rural del Municipio de Sandoná y en este caso concreto, la Vereda La Regadera, adolece de innumerables necesidades, de tal manera que aquellas que tienen que ver con su bienestar personal y su calidad de vida alimenticia y nutricional, quedan reducidas a un segundo plano.
- Entre las entidades del Estado del nivel Departamental y Municipal, no se refleja una adecuada colaboración y comunicación interinstitucional, que les permita aunar esfuerzos con el propósito de brindar a las comunidades, una mejor solución a sus necesidades y al mismo tiempo, un mejor aprovechamiento de los escasos recursos estatales.
- La comunidad objeto de la propuesta, carece del apoyo y el acompañamiento requeridos para avanzar en la construcción del trabajo comunitario que les permita acceder a través de los diferentes programas, a los recursos que manejan las

diversas entidades estatales, toda vez que aquellos solo se brindan de manera parcial y sin la colaboración y periodicidad necesarias.

- Como consecuencia de los aspectos anteriormente expuestos, la población rural no refleja la cohesión necesaria y la cultura adecuada para trabajar en equipo y en cambio, da muestras inequívocas de desconfianza y falta de credibilidad ante las diferentes instituciones; entre las familias, prevalece la equivocada concepción de tratar de solucionar sus necesidades de manera individual y por medio de las influencias o recomendaciones políticas y no como debe ser, a través de la participación de las comunidades en la adecuada distribución de los recursos del Estado.
- Finalmente, consideramos que la propuesta productiva consignada en el presente trabajo, constituye la herramienta técnica adecuada con la cual las 15 familias seleccionadas de la Vereda La Regadera, comienzan a cristalizar su anhelo de acceder a las entidades correspondientes, en busca de la ejecución de este proyecto piscícola que les permitirá mejorar su calidad de vida tanto en el aspecto nutricional, como en el campo laboral y el simultáneo mejoramiento de sus ingresos familiares.

8. RECOMENDACIONES

Al reiterar la importancia de la sociedad en la formulación y aplicación de la políticas públicas, es fundamental hacer un llamado a las comunidades y en este casos, a Las comunidades rurales, para que se conviertan en verdaderos grupos de interés y voceros organizados, de tal forma que su participación sea definitiva en la transformación del desequilibrio existente en los sectores más desprotegidos tanto en el plano social como económico.

La capacidad de influencia de la sociedad en las decisiones públicas, debe ser superior a la que tienen los gobernantes para manipular, o dicho de otra forma, para afectar la opinión de los ciudadanos y ello se logra a través de la intervención legítima y activa, la misma que para ser efectiva debe estar precedida por el conocimiento y la capacitación y en este escenario, la academia tiene un amplio campo de aplicación y corresponsabilidad que cada día debe acrecentarse, para bien de la misma sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo de competitividad piscícola del departamento de Nariño año 2008-2010, ,
Gobernación de Nariño, 2010, p. 22.

ALEJO VARGAS VELÁZQUEZ, Notas sobre el estado y las políticas públicas.
Santa Fe de Bogotá: Almudema Editores, 1999.

Censo General 2005 DANE 2005

CORPONARIÑO. Diagnóstico biofísico y socioeconómico municipio de Sandoná,
Programa presidencial contra cultivos ilícitos, “Programa familias guardabosques”

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, Sandoná 2008 – 2011.
Diagnóstico Biofísico EOT Sandoná – Nariño.

Manual de Buenas Prácticas de Producción Acuícola de Trucha para la Inocuidad
Alimentaria, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Unidad
Mazatlán en Acuicultura y Manejo Ambiental. CIAD, A.C. Unidad Mazatlán Av.
Sábalo Cerritos s/n, Apartado Postal 711 C.P. 82010, Mazatlán, Sinaloa, México,
2003 .ISBN: 968-5384-05-3

MANUAL DE CRIANZA TRUCHA (*Oncorhynchus mykiss*) RAGASH - PERÚ 2009
CEDEP, MUNICIPALIDAD DE RAGASH

PINZÓN, Marco Antonio, Modelo integral y dinámico para la formulación y
evaluación de proyectos nuevos de origen agrícola. Bogotá, Colombia: Centro de
investigaciones y desarrollo científico, Universidad Distrital F.J.d.C. 2000. p. 32

ROTH DEUBEL, André- Noel. Políticas públicas, formulación, implementación y
evaluación. - Bogotá D.C. 2007

CIBERGRAFÍA

Prensa rural. Desnutrición 24.5% en Nariño, en:
<http://prensarural.org/spip/spip.php?article3355>, febrero 10 de 2010.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia – Oficina en Colombia, <http://www.unicef.org.co/Gobernador...> febrero 10 de 2010.

Dane,
http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=315&Itemid=124. Marzo 13 de 2010.

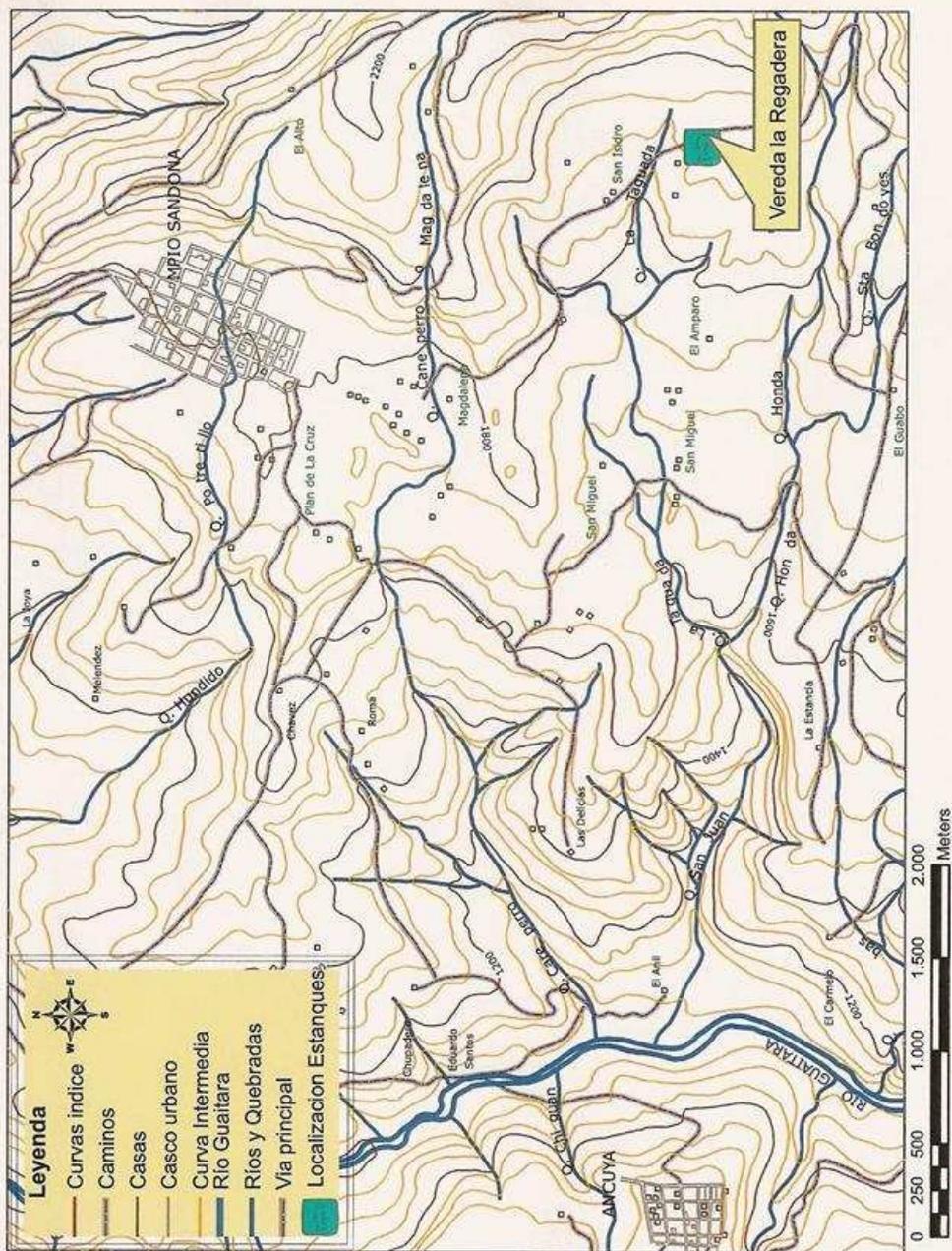
Revista AquaTIC, nº 19 – 2003 35 Revista AquaTIC, nº 19, pp. 35-40. Año 2003
<http://www.revistaaquatic.com/aquatic/art.asp?t=p&c=169> febrero 10 de 2010.

Martínez, Silvia; Tomás, Ana; Pérez, Luz; Jover, Miguel. Alternativas de diseño de una granja de truchas: volumen de producción y número de lotes anuales con dos perfiles de temperaturas. Grupo de Investigación en Recursos Acuícolas, Dpto. Ciencia Animal, Univ. Politécnica de Valencia Camino de Vera 14, 46022 Valencia (España) e-mail: mjover@dca.upv.es noviembre 15 de 2009

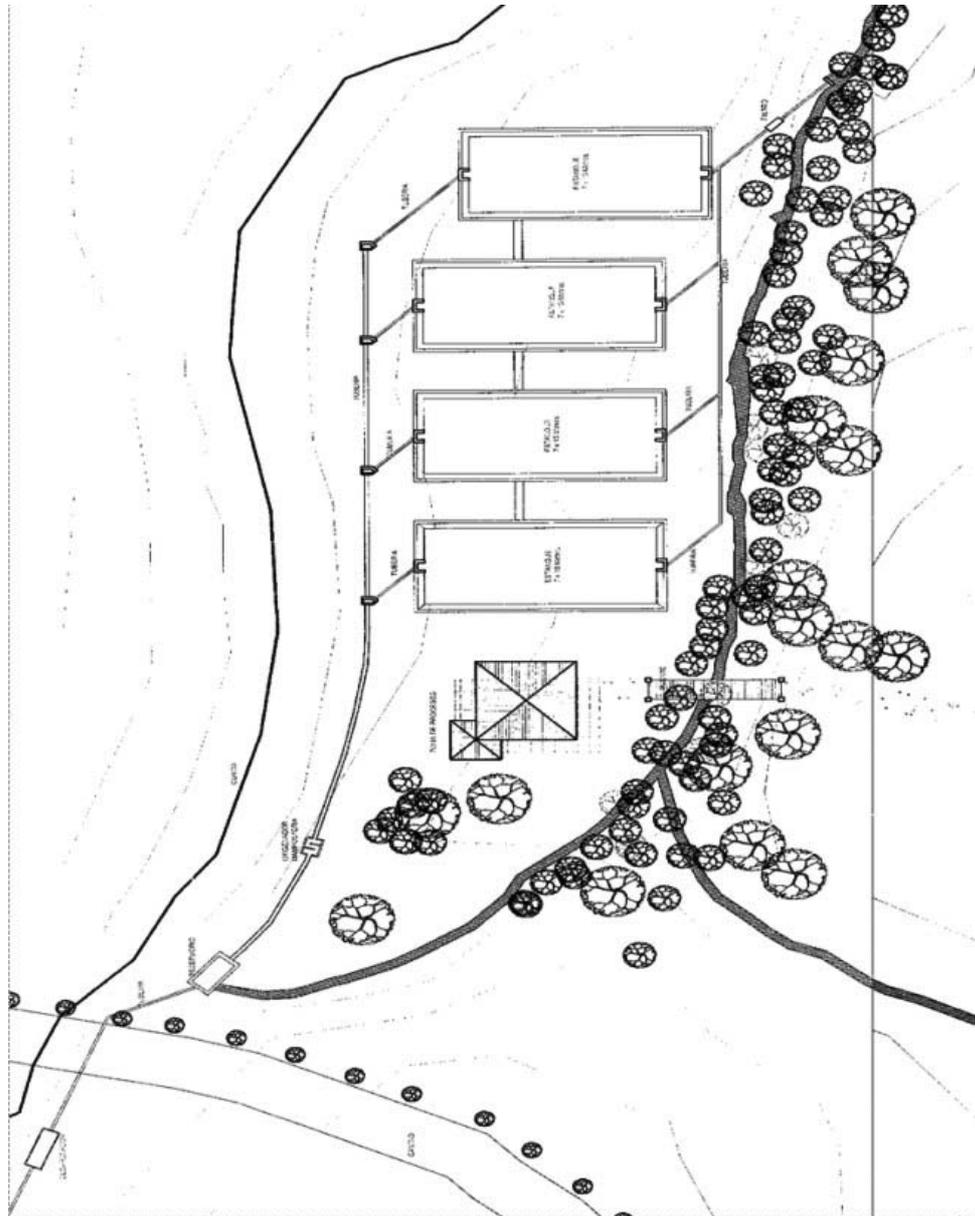
ANEXOS

ANEXO A. Ubicación de vereda La Regadera Corregimiento de San Miguel Municipio de Sandoná

Localización de Proyecto



ANEXO B. Diseño de infraestructura física planos de la estación



ANEXO C. Matriz de identificación de impactos y medidas preventivas grupo asociativo vereda La Regadera

ACTIVIDAD	RECURSO	IMPACTOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN
<i>Construcción de obras de captación y derivación</i>	<i>Agua</i>	<i>Uso inadecuado del agua</i>	<i>Se construirá una bocatoma, aducción, desarenador, conducción, y desague tipo monje</i>
<i>Llenado de estanques, desinfección y fertilización</i>	<i>Agua</i>	<i>Alteración de la calidad del agua</i>	<i>Se efectuará el llenado de los estanques para posibilitar el desarrollo del fitoplancton y zooplancton antes de la siembra de los alevinos</i>
			<i>Se utilizarán las dosis indicadas para desinfección de las estructuras, artes de pesca de la estación piscícola.</i>
<i>Alimentación de las truchas</i>	<i>Agua</i>	<i>Pérdida de calidad por residuos de concentrado</i>	<i>Se llevan registros de alimentación para una óptima utilización del concentrado, mejor eficiencia en conversión alimenticia, menor desperdicio y calidad en el vertimiento a la salida.</i>
<i>Tratamiento de enfermedades</i>	<i>Agua</i>	<i>Uso de drogas con peligro potencial para la salud humana</i>	<i>Se usarán medicamentos solo cuando el cultivo así lo requiera</i>
<i>Vertimiento por aguas servidas de los estanques</i>	<i>Suelo</i>	<i>Deterioro por erosión, salida del agua servida de los estanques.</i>	<i>Construcción canales de salida a la corriente de agua y manejo técnico de alimentación y medicamentos.</i>
<i>Limpieza de estanques</i>	<i>Agua - Suelo</i>	<i>Alteración de calidad de agua por sólidos suspendidos y del suelo por inadecuada disposición.</i>	<i>Los lodos producto del tratamiento del agua se secarán y desinfectarán para ser utilizados como abono a través de lombricultivos o compostaje.</i>
<i>Operación de la planta de proceso</i>	<i>Agua</i>	<i>Deterioro de la calidad del agua por vertimientos provenientes del sacrificio.</i>	<i>Las vísceras de las truchas se utilizarán para alimentación de animales</i>
<i>Medidas de compensación</i>	<i>Paisaje</i>	<i>Deterioro de áreas arbustivas</i>	<i>La tierra producto de la excavación para la construcción de las diferentes estructuras (bocatomas, desarenadores, estanques) se utilizará para construcción de diques de los estanques y la siembra de árboles.</i>

ANEXO D. Actas

ACTA N°1

Acta de solicitud.

El día 28 de Marzo de 2010, a las 10 de la mañana, en la escuela de la vereda Regadera, Municipio de Sandoná, nos reunimos los representantes de las 15 familias del grupo asociativo La Regadera, ante la invitación del señor Libardo Guerrero para analizar un punto muy importante, para el grupo.

Iniciamos haciendo un recuento del proyecto de trucha, que habíamos realizado, lo importante que fue en el momento y la falta que nos hace, tanto para la alimentación, como para mejorar los recursos de nuestras familias, y don Libardo nos comentó, que había pasado el lunes anterior por las oficinas del INCODER en Pasto, que había hablado con uno de los técnicos y que le había dicho, que si realizaban técnicamente un proyecto, lo podíamos inscribir en esa oficina y competir para obtener unos recursos. Igualmente visitó el SENA y le dijeron que les interesaba conocer el proyecto para pensar en una ayuda.

Con esa razón, nos pusimos a pensar que tenemos, la capacitación para el manejo, pues la habíamos recibido del SENA, tenemos la experiencia, pues ya habíamos trabajado en forma comunitaria en esa clase de proyecto, que tenemos el grupo y que a la anterior actividad le habíamos respondido bien, por lo tanto el grupo decidió solicitarles en forma personal a las profesionales oriundas de éste municipio: Elsy Melo Maya y Socorro Castillo, de quienes somos amigos, si nos podían colaborar en la elaboración de este proyecto, pues en Pasto, nos cobran \$ 2.500.000 y el grupo no tiene recursos.

Por lo tanto decidimos que el día martes 30 de Marzo las llamáramos para el día Domingo 4 de Abril para charlar con ellas y solicitarles ese acompañamiento técnico, para la elaboración de dicho proyecto, el cual es requisito para acceder a los recursos que el INCODER otorga a pequeños productores de comunidades rurales. Todos estuvimos de acuerdo y siendo esta la decisión unánime decidimos plasmarla en un acta para que el grupo empiece bien organizado. Se comisionó a la Profesora Nancy Miramag para que levante el acta de hoy las que se realicen en adelante a lo cual ella aceptó.

Siendo las 11 y 45 de la mañana dimos por terminada esta reunión.
Esta acta la firman los cuatro líderes del grupo.

Nancy Miramag
C.C. 433 32 Sandomá
Presidenta

Socorro Castillo
C.C. 1036 134 316 Sandomá

Libardo Guerrero
C.C. 515 105 76 Sandomá

Tatiana Cejudo Iquía
930306-10230

ACTA N°2

Siendo las 9 de la mañana del día 4 de Abril , en la casa de la profesora Nancy Miramag , nos reunimos en la vereda la Regadera Municipio de Sandoná , los 15 representantes del grupo con las invitadas Elsy Melo Maya y Socorro Castillo , el señor Libardo Guerrero tomo la palabra para saludar a nuestras invitadas y agradecerles por la presencia en nuestra vereda , a la vez cada una agradeció la invitación y manifestaron estar contentas de estar con nosotros , pues ellas son amigas desde hace tiempo del grupo.

La señora Aura Rosario Ortiz tomo la palabra y les contó a las Doctoras, como nos hacía falta el proyecto de las truchas, como estaban los niños de flacos y con tanta gripa, don Libardo tomo la palabra y les contó la averiguación que había hecho en el INCODER y que ante esto necesitamos del apoyo para realizar el proyecto en forma técnica e inscribirlo y poder acceder a ese apoyo para pequeños productores.

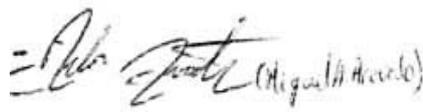
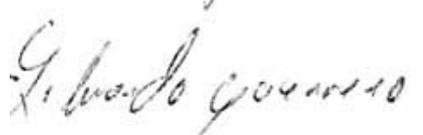
La Dra. Elsy, dijo que lo que habíamos pensado era muy bueno y la forma de trabajo en grupo muy importante, que ella desde hace tiempo nos había dicho que cuando la necesitáramos allí estaría y más aún para la formulación del proyecto, por tratarse de una propuesta comunitaria y no individual y que así mismo beneficiaría a un grupo organizado de 15 familias que tenían interés y estaban dispuestos a trabajar en conjunto.

La Dra. Socorro nos dijo, que pensar en grupo era beneficioso, pues la unión hacia la fuerza, que ellas nos colaboraban con el proyecto, más cuando nos iba a solucionar unas necesidades como la nutrición y lo económico, pero que todos íbamos a colaborar, y se ofreció a darnos una capacitación para el grupo y la forma de trabajo.

A continuación, la Dra. Elsy Melo dictó una charla sobre la importancia que tiene la participación de las comunidades en la vida democrática del país y en este caso concreto, en la vida del Municipio, teniendo en cuenta que desde ahí se toman determinaciones importantes que de una u otra manera afectan a sus habitantes. Les expuso las diferentes formas de participación que permiten influenciar estas decisiones, como son : las elecciones, (porque al escoger entre varios candidatos, debemos analizar sus propuestas y su plan de gobierno), las encuestas o sondeos de opinión, los debates políticos como foros y mesas de participación, la firma de peticiones respetuosas al gobernante, la tutela. (explicó cada una de ellas). Finalmente les explicó en qué consistían las políticas públicas que todo gobernante debía ejecutar, previa la escogencia con los mismos interesados y las cuales debían reflejar las necesidades de la gente y su solución. A continuación se hicieron preguntas y en conjunto se analizó si en Sandoná existían políticas públicas y si el presupuesto se repartía o no de manera participativa. El grupo concluyó que a la gente del campo no se la tenía en cuenta para esta clase de decisiones y que solo se los utilizaba para salir a votar.

Para terminar la reunión, Ellas plantearon recoger unos datos del grupo en la próxima visita, datos que iban a necesitar para el proyecto.

Todos nos sentimos contentos por este apoyo y siendo las 2 de la tarde dimos por terminada la reunión, acordando que la próxima reunión nos avisaría con anticipación y que esta acta la íbamos a firmar todos los asistentes.

- Sosa Emiro miramar 87575126 Sandona
- Edilson David Salazar Tobar 87574266
- Fernando Portezá mirama 87572237
- FRANCISCO JAVIER DIAZ ROSAS 87 572486 Sandona
-  Diana R. Fontajo CC. 1056.134 316 de Sandona
- Jairo Salazar 87573170 Sandona
- Nancy Miramá 27 433 312 Sandona
- CARMEN MIRAMÁ 27- 431- 160 Sandona
- Jori Mileidi Ojeda Insuasty CC. 1.056 135 840 Sandona
- J P E CC 5.332353 Sandona
-  Miguel H. Arce c 87573655 Sandona
- Darby O Enriquez CC (1056.13) 87 574 197 Sandona
- Ginna T 01030 95.0806616830
-  Gilberto Guerrero 87570576 Sandona
- Oscar Salazar 87 573536 Sandona

ACTA N°3

El día 25 de Abril del año en curso, a las 10 de la mañana, con la presencia de Elsy Melo Maya y Socorro Castillo, en la escuela de la vereda la Regadera del Municipio de Sandoná, se reunió el grupo con el fin de atender a la conferencia dictada por la Trabajadora Social Socorro Castillo que se tituló por que trabajar en grupo, en esa conferencia, nos pudimos dar cuenta que:

- un grupo puede alcanzar los propósitos más rápido que una sola persona.
- Que todos debemos guardarnos lealtad y respeto.
- Que lo que no se puede tener es envidias, ya que el beneficio es para todos por igual.
- Que un grupo afianza amistades y hermandad.
- Que la vereda gana mucho cuando hay uno o varios grupos organizados.
- Que en un grupo debe haber una junta directiva y que se debe asumir responsabilidades.
- Que cuando una persona pertenece a un grupo a la familia le va mejor.
- Que las familias que pertenecen al grupo también deben apoyar las actividades propuestas en forma honrada y responsable.
- Que el grupo debe responder por todas las tareas que se le asignan.
- Que debe cuidar y ser respetuoso con los dineros del grupo.
- Que debemos hacer un reglamento de comportamiento para que todas las cosas marchen como se debe.

Cuando se terminó la conferencia la Dra. Elsy nos hizo unas encuestas a cada uno de los integrantes del grupo para tener unos datos que necesita el proyecto y una ficha por cada familia integrante. Dijo que la próxima conferencia, nos la daría un profesional que sabía mucho de estos proyectos en piscicultura a quien debíamos colaborarle con unos datos, ya que ellas no eran expertas en ese tema.

Siendo la una de la tarde dimos por terminada la reunión, quedando que la próxima, nos avisarían con anticipación.

Esta acta la firman todos los asistentes, pues todos debemos venir a las capacitaciones.

Nancy Miramón 27 433.312 Sandona'

Carimen Miramón 27.431.160 Sandona'

Juri Melidi Ojeda Insuasty CC 1086 135 840 Sandona'

Libad Ojeda e.e. 81510546 Sandona'

Soc Emiro miramar 87575126 Sandona' (H)

Edilson David Salazar e.e. 87574266 de Sandona'

FRANCISCO JAVIER DIAZ N° 87572480 Sandona'

Fernando Pantoya M. 87577237 Sandona'

El Jura Ojeda CC 1086 134 316 Sandona'

JOSE 5.332353 Sandona'

Juri Melidi Ojeda I 1086 135 890 Sandona'

Gina T. Brazo 950366 616830

Oscar Salazar CC 87573556 Sandona'

AN... 87 15 73 655 sandona' Varina

Jairo Salazar. N° 87573170 Sandona'

Delby O Enriquez 87. 574 197 Sandona'

ACTA N° 4.

Siendo las 10 de la mañana del día 23 de Mayo en la casa de la señora Carmen Cira Miramag nos reunimos el grupo, con la presencia de las doctoras Elsy Melo Maya , Socorro Castillo y el Dr. Andrés Velásquez Sánchez, con quien vamos a trabajar los datos técnicos para el proyecto piscícola, la Dra. Socorro nos va dictar una conferencia sobre junta directiva.

El señor Libardo Guerrero presento un saludo a los visitantes y agradeció al grupo por la asistencia, y pidió que pongamos mucha atención a la conferencia y demos los datos precisos al Dr. Andrés.

La conferencia inicio haciéndonos conocer la importancia de que el grupo tenga una junta directiva, nos explicaron, como se elegía y el grado de responsabilidad y funciones del Presidente, La tesorera, el fiscal y la secretaria y los vocales y los diferentes comités que pueden existir y cómo pueden participar las personas que no están en la junta directiva.

También nos explicaron porque se puede perder el cargo y los deberes que tenemos con el grupo y los derechos.

El Dr. Andrés se presentó y nos informó sobre sus conocimientos acerca de esta clase de proyectos. El nos explicó la importancia que tenían los proyectos de realizarse técnicamente y así mismo ejecutarlos siguiendo unos pasos importantes para que la trucha arco-iris se criara sin problemas y diera buenas cosechas. Nos pidió unos datos sobre el agua, la cantidad, la dimensión del estanque que le mostramos, le contamos como desarrollamos el trabajo ya directamente en el estanque, como se hacía la pesca y como se vendía. Además nos explico aspectos muy importantes y relacionados con el proyecto y visitamos las fuentes de agua.

Siendo las 2 de la tarde terminó la reunión. Acordando que se avisaría con tiempo la fecha de próxima reunión.

Firman todos los asistentes.

Sosa emiro miramai 87575126 Sandona

Edilson David Salazar Tebar 87574266 Sandona

Fernando Martin Pantoja miramai 87572272 Sandona

FRAUCISEC JAVIER DIAZ POTOS 87572480 Sandona



(Diana F. Pantoja)

CC 1086 134 316 Sandona'

Jaime Salazar

NO 87573170 Sandona

Nancy Miramai

27 433 312 Sandona

Carmen Miramai

27 437 160 Sandona

Juli Miledi Cjeda Insuasty
JOPE

CC 1086 135 840 Sandona'

CC 5.332 353 Sandona'

 (Alquid Normal)

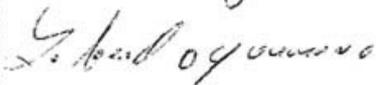
C 87 15 73 685 Sandona'

Delby O Enniquera

87 574 197 Sandona'

Gina Erazo

950306 616830



87570546 Sandona'

Oscar Salazar

8757356 Sandona'

**ANEXO E. FICHA DE INSCRIPCIÓN POR
BENEFICIARIO Y ENCUESTAS INCODER.**

**ANEXO F. TÉRMINOS DE REFERENCIA
CONVOCATORIA INCODER.**