UNIVERSIDAD AMAZONICA DE PANDO
DIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGISTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

“Generación automatizada de Líneas de Base Cuantitativas para la formulación de proyectos de desarrollo agropecuario, en el área de intervención de los programas de la Embajada Real de Dinamarca en el departamento de Potosí”

POSTULANTE: Lic. Cimar H. Meneses España

TUTOR: M. Sc. Lic. Juan Ramiro Villa

POTOSI – BOLIVIA

2012

...Al supremo creador, sin cuyo apoyo y guía no sería posible vivir.

...A mi madre, quien con su ejemplo moldeo mi vida, y me enseño a seguir adelante sin importar las pruebas que puedan surgir en el camino.

Agradecimientos

A la Universidad Privada Domingo Savio, por haber impulsado a través de su departamento de posgrado la realización de la maestría en Ingeniería Informática de la cual es fruto el presente trabajo de investigación.

Al programa EMPODERAR DELA Potosí, por haberme abierto las puertas y haberme brindado todo su apoyo durante el proceso de investigación. Así mismo, al equipo técnico y presidentes de cada una de las asociaciones, sin cuyo apoyo desinteresado, no habría sido posible completar el presente trabajo.

A todos los compañeros integrantes de la primera versión de la Maestría en Ingeniería Informática, con quienes compartimos momentos gratos, y en ocasiones de mucha reflexión a lo largo de la duración del posgrado.

RESUMEN

La presente investigación busca introducirse en el estudio de la formulación de Líneas de Base Cuantitativas, y la parametrización de estas con miras a la formulación de proyectos de desarrollo productivo en el área de intervención de los programas de la E.R.D. en el departamento de Potosí, en tal sentido, plantea como problema de investigación la indagación acerca de ¿Qué parámetros de información deben tomarse en consideración para la generación de una herramienta automatizada destinada a la estructuración de Líneas de Base Cuantitativas con miras a la formulación de proyectos de desarrollo agropecuario en el área intervención de los programas financiados por la Embajada Real de Dinamarca en el departamento de Potosí?. Así mismo, incluye una propuesta de solución que toma como base el objetivo general bajo el cual se ha desarrollado la presente investigación, es decir: La construcción de una herramienta automatizada desarrollada en base a la identificación de parámetros relevantes para la estructuración de Líneas de Base cuantitativas, encaminadas a la formulación de proyectos de desarrollo en el contexto ya antes mencionado. Los parámetros preliminares de Línea de Base sobre los cuáles se ha realizado el proceso de consulta a los actores del proceso de cooperación, han sido rescatados a partir de un conjunto de teorías de diferentes autores, y se han contrastado con las opiniones de los productores asociados, siendo por tanto la estructura final de parámetros bastante representativa del contexto de la investigación. La implementación final realizada, no solamente ha permitido hacer uso de tecnología de última generación en lo referente al procesamiento multidimensional de la información, sino que también ha permitido despertar el interés de las instancias involucradas en el proceso, al tiempo de reconocer a las nuevas tecnologías de información como un factor clave en la recopilación y procesamiento de datos; se han fortalecido igualmente los niveles de comunicación y coordinación entre las instancias de toma de decisión y los mandos medios, quedando como principal reto la replicación de la experiencia en el siguiente ciclo agrícola con miras a la medición de impacto y la contratación de resultados con la actual Línea de base, que para efectos conceptuales representaría el año de cero de entrada de datos.

Palabras clave: Línea de Base, Base de datos, Datawarehouse.

INDICE

	Pág.
Introducción	1
Capítulo I: Planteamiento del problema, objetivos y estrategia metodológica	4
Capítulo II: Sustento Teórico	
2.1 La Línea de Base …….	14
2.1.1 Tipo de Línea de Bases ……	16
2.1.1.1 Líneas de Base cuantitativas ……	16
2.1.1.2 Líneas de Base cualitativas …….	17
2.1.2 Objetivos de la estructuración de una Línea de Base …….....	18
2.1.3 Estructura de una Línea de Base ……	18
2.1.3.1 Grupos de indicadores …….....	18
2.1.3.2 Otras características de los indicadores estructurales y coyunturales ….	19
2.1.4 Alcances de la Línea de Base …….	19
2.2 La planificación estadística ……..	21
2.2.1 Producción de información Vs. Necesidades de información ……	24
2.2.2 Carácter contingente de satisfacción de las necesidades de información ……..	26
2.2.3 Bajo perfil de la información en los planes de desarrollo y en los procesos de evaluación de la gestión pública y privada ……	27
2.2.4 Hacia un esquema de análisis por eficiencia comparativa …….....	29
2.3 Planificación de la Línea de Base ……..	31
2.3.1 Marco normativo y requerimiento de información …….....	31
2.3.2 Diseño …….	32
2.3.3 Verificación de información disponible – análisis de calidad …….	33
2.4 Parámetros de la Línea de Base …….	34
2.4.1 Las condiciones del capital humano ……	34
2.4.2 Las fuentes y los niveles de ingreso ……	35
2.4.3 Tenencia y acceso a recursos naturales ……	36
2.5 Desarrollo de la herramienta informática ……	37
2.5.1 Bases de datos ……	38
2.5.2 Sistema de Gestión de Base de Datos ……	38
2.5.3 Datawarehouse ……..	39
2.5.4 Datamart ……	39
2.5.5 Bussiness Inteligence ……	41
2.5.6 La arquitectura Cliente-Servidor ……...	43
2.6 Contexto para el desarrollo de herramientas informáticas …….....	43
2.7 El programa de Desarrollo Económico Local Agropecuario en el departamento de Potosí	44
Capítulo III – Marco Referencial	
3.1 Los elementos base para la formulación de una Línea de Base desde el punto de vista conceptual ……..	46
3.1.1 El equipo técnico de la E.R.D. en el departamento de Potosí ……..…….	46
3.1.2 Caracterización del grupo de beneficiarios ……..	47
3.2 Lineamiento y necesidades de información ……	47
3.2.1 El marco normativo ……..	48

3.2.2 Las responsabilidades institucionales …….. 48
3.2.3 Los requerimientos de información ……. 52
3.3 Detalle de requerimientos de información y percepción de importancia …….. 54
3.3.1 Las condiciones del capital humano …… 55
3.3.1.1 Las características del hogar …….. 55
3.3.1.2 La migración temporal …… 57
3.3.1.3 La situación de empleo del grupo familiar ……. 59
3.3.1.4 La participación del grupo familiar en organizaciones …….. 60
3.3.2 Las fuentes y los nivéleles de ingreso …….. 63
3.3.2.1 Ingresos por actividad ……..… 63
3.3.2.2 Cuantificación de tiempos dedicados a actividades generadoras de ingresos …….. 65
3.3.3 Tenencia y acceso a recursos naturales …… 66
3.3.3.1 Tenencia y uso de la tierra …….. 67
3.3.3.2 Superficie cultivada ……. 68
3.3.3.3 Tenencia de animales …….. 70
3.3.3.4 Acceso a agua de riego …… 71
3.3.3.5 Tenencia de bosques …… 72
3.4 El elemento tecnológico base para la implementación …… 75
3.4.1 Plataformas para la herramienta de recopilación de información …… 76
3.4.1.1 Hardware de las PCs, en el área de intervención del programa 76
3.4.1.2 Sistemas operativos disponibles …….. 77
3.4.1.3 Disponibilidad de redes LAN, y conexión a internet …….. 78
3.4.2 Plataformas de almacenamiento central con miras a aplicación de herramientas de análisis ..……. 79

Capítulo IV: Resultados

4.1 Propuesta …….. 80
4.1.1 La parametrización de la Línea de Base cuantitativa …… 80
4.1.1.1 Las condiciones del capital humano …… 80
4.1.1.2 Las fuentes y los niveles de ingreso ……..... 81
4.1.1.3 Tenencia y acceso a recursos naturales …… 82
4.1.2 Las herramientas tecnológicas para su implementación ……... 83
4.1.2.1 Herramientas para la recopilación de información …….. 83
4.1.2.2 Herramientas para el procesamiento de datos …….. 84
4.2 Implementación de la propuesta …….. 84
4.3 Resultados de la implementación …… 85

Conclusiones ……. 87
Recomendaciones ……. 88
Referencias bibliográficas ……. 90
Bibliografía …… 93

Anexos

Anexo 1 – Cuestionario destinado a la recopilación de información en el equipo técnico de la E.R.D. destinado en el departamento de Potosí
Anexo 2 - Cuestionario destinado a la recopilación de información en el grupo meta
Anexo 3 – Herramienta software de recopilación de información
Anexo 4 – Detalle de parametrización de la Línea de Base cuantitativa
Anexo 5 – Modelo relacional utilizado en la herramienta de recopilación de información

Anexo 6 – Cubo multidimensional base para la creación del Dashboard
Anexo 7 – Dashboard de procesamiento de datos

Pág.

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Estructura de implementación de líneas base ……. 23
Ilustración 2. Pasos para la generación de una Línea de base …….. 25
Ilustración 3. Diagrama esquematizado para la generación de una línea de base …… 26
Ilustración 4. Diagrama de uso de indicadores de una línea de base en el tiempo 29
Ilustración 5. Inteligencia de negocio …….. 41
Ilustración 6. Ciclo del proceso de BI ……. 42
Ilustración 7. Esquema de implementación de la solución a nivel software …… 84

Pág.

Índice de gráficos estadísticos

Grafico 1. Cumplimiento de la responsabilidad institucional en el área de intervención (equipo técnico) …….. 48
Grafico 2. Factores que incidieron en el no logro del objetivo quinquenal (equipo técnico) …… 49
Gráfico 3. Cumplimiento de la responsabilidad institucional en el área de intervención (Grupo meta) …… 50
Grafico 4. Factores que incidieron en el no logro del objetivo quinquenal (Grupo meta) …… 51
Gráfico 5. Disposición de la base informativa para los procesos de planificación y desarrollo de potencialidades …….. 52
Gráfico 6. Factores con mayor incidencia en la imposibilidad de contar con una base informativa encaminada al conocimiento de capacidades y potencialidades del grupo beneficiario …… 53
Gráfico 7. Factores para la caracterización del hogar …… 55
Gráfico 8. Migración temporal ……. 57
Gráfico 9. La situación de empleo del grupo familiar …….. 59
Gráfico 10. La participación del grupo familiar en organizaciones …….. 60
Gráfico 11. La situación de empleo del grupo familiar …….. 63
Gráfico 12. Cuantificación de tiempos dedicados a actividades generadoras de ingresos …… 65
Gráfico 13. Tenencia y uso de tierra …….. 67
Gráfico 14. Superficie cultivada …….. 69
Gráfico 15. Tenencia de animales …….. 70
Gráfico 16. Acceso a agua de riego ……... 71
Gráfico 17. Tenencia de bosques …….. 73
Gráfico 18. Características del hardware de PC en el área de intervención …….. 76
Gráfico 19. Características de la memoria RAM de las PCs en el área de intervención …… 77
Gráfico 20. Sistemas operativos para PC disponibles en el área de intervención …. 78

Pág.

Índice de cuadros resúmenes de información

Cuadro 1: Caracterización del equipo técnico …….. 46
Cuadro 2: Caracterización del grupo beneficiario ……. 47
Cuadro 3. Disposición de registros de cultivo y producción en las asociaciones ….. 54
Cuadro 4. Conclusiones del indicador de condiciones del capital humano …… 62
Cuadro 5. Conclusiones del indicador las fuentes y los niveles de ingreso ….. 66
Cuadro 6. Conclusiones del indicador las Acceso y tenencia de recursos naturales 75

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación busca introducirse en el estudio de la formulación de proyectos de desarrollo productivo, y más específicamente en la base informativa necesaria para la formulación de los mismos. En ese sentido, en primera instancia hace consideraciones acerca de la forma de canalización de recursos que ha adoptado la cooperación internacional en el país, y como esta ha incidido negativamente en el fortalecimiento de potencialidades productivas del grupo beneficiario, como así mismo en la falta de una base informativa que permita realizar mediciones de impacto y la posterior construcción de indicadores con miras a la optimización de inversiones.

Por consiguiente, en base a la problemática identificada y que se explica con mucho más a detalle en el capítulo I, plantea el siguiente problema de investigación:

¿Qué parámetros de información deben tomarse en consideración para la estructuración de Líneas de Base Cuantitativas, con miras a la formulación de proyectos de desarrollo agropecuario en el área intervención de los programas financiados por la Embajada Real de Dinamarca en el departamento de Potosí?

El proceso de investigación como conjunto, ha adoptado el siguiente objetivo general con miras a la solución de la problemática identificada:

- Construir una herramienta automatizada desarrollada en base a la identificación de parámetros relevantes para la estructuración de Líneas de Base cuantitativas, encaminadas a la formulación de proyectos de desarrollo que permitan explotar las potencialidades del sector agroproductivo en el área de intervención de los programas de la Embajada Real de Dinamarca en el departamento de Potosí.

Se han planteado también un conjunto de preguntas científicas que han servido a manera de objetivos específicos, las cuales han permitido guiar el proceso de investigación:

- ¿Qué elementos teóricos son necesarios para la generación de líneas base cuantitativas destinadas a la formulación de proyectos de desarrollo para el sector agropecuario?
- ¿Cuál es la percepción del equipo técnico de la ERD, destinado en la ciudad de Potosí, acerca de los parámetros que deberían ser tomados en consideración para la estructuración

de una línea Base cuantitativa, así mismo los parámetros que el grupo meta considera como más representativos con miras a la identificación de sus potencialidades productivas?

- ¿Qué tipo de herramienta automatizada, es la más adecuada al contexto de trabajo urbano y rural del área de intervención de la ERD en el departamento de Potosí, destinada a la generación de Líneas Base cuantitativas y la correspondiente formulación de proyectos de desarrollo en el sector agropecuario?
- ¿Qué grado de viabilidad revela la herramienta desarrollada para la mejora de las capacidades informativas con miras a la identificación de potencialidades productivas?

En respuesta a las anteriores, se han contemplado las siguientes tareas de investigación:

- Construir un marco teórico referencial donde se consideren teorías inherentes a la temática, que permitan incorporar elementos para una mejor consideración de los contenidos.
- Determinar la percepción del equipo técnico de la ERD destinado en la ciudad de Potosí, acerca de los parámetros que deberían ser tomados en consideración para la estructuración de una Línea de Base Cuantitativa. Así también, determinar los parámetros que el grupo meta (Productores asociados) consideran como más representativos con miras a la identificación de sus potencialidades productivas.
- Determinar, desarrollar e implementar el tipo de sistema automatizado más acorde al contexto de trabajo del área de intervención de la ERD en el departamento de potosí, para la generación de líneas de base cuantitativas destinadas a la formulación de proyectos de desarrollo en el sector agropecuario.
- Determinar el grado de viabilidad revelado por la herramienta, en las tareas de planificación inicialmente descritas como no adecuadas para el desarrollo de potencialidades productivas en el área de intervención.

Siendo el aspecto metodológico base fundamental de los procesos de investigación, la presente hace uso tanto del ámbito de métodos teóricos como empíricos, en tal sentido se ha utilizado la siguiente organización metodológica:

Dentro del ámbito de **métodos teóricos** se hace uso de:

- El método de análisis y síntesis
- La inducción y deducción

- El método de modelación
- El método estadístico
- El método histórico lógico

En el campo de **métodos empíricos**, se ha hecho uso de:

- La observación directa
- Técnicas de recopilación de información, es decir la encuesta

Una explicación más detallada de la forma de uso de los anteriores puede ser encontrada en el capítulo I de la presente investigación.

Dentro de la estructura de la investigación, se ha dividido el presente estudio en capítulos, habiendo dedicado el primero de ellos a la discusión de la problemática que originó la investigación, como así mismo a la formulación del objetivo general y factores base inherentes al proceso de investigación.

Por su parte, la incorporación del capítulo II ha permitido la elaboración de un marco teórico referencial donde se destacan conceptualizaciones acerca de la líneas de base, los tipos de estas y las estructura referencias base rescatadas de diferentes autores, y que han servido como base al planteamiento de la propuesta de solución

En el tercer capítulo, se presenta el diagnóstico realizado a partir de las teorías y parámetros considerados por diversos autores en el capítulo I. Se realiza una presentación de la población y sus características, y se hace una presentación de resultados donde cada uno de los mismos es presentado a manera de parámetro y corresponde a la opinión de los involucrados en el proceso de construcción de una Línea de Base Cuantitativa

Así mismo, el capítulo IV contiene la propuesta de Línea de Base Cuantitativa identificada tras el análisis de los parámetros tomados en consideración durante el diagnóstico. Se presenta también el proceso de implementación realizado en toda su dimensión, lo que contempla todos los aspectos inherentes a la propuesta de solución, siendo por tanto esta sección plenamente dedicada a los resultados de la investigación.

CAPITULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, OBJETIVOS Y ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Bolivia, como parte integrante de la comunidad internacional, ha recibido desde hace ya medio siglo la ayuda de diferentes agencias de cooperación bilateral, compuestas en su mayoría por países amigos que tienen presencia en nuestro país. Cada una de las Agencias de Cooperación Internacional, ofrecen distintos tipos de apoyo, sea financiera o técnica, principalmente destinado al desarrollo sostenible de las áreas que el gobierno nacional considera como estratégicas para la nación.

En ese contexto, la política de canalización de recursos provenientes de la cooperación internacional, ha adoptado la forma de convenios bilaterales que promueven la creación de programas de desarrollo, cuyo objetivo, es el establecimiento y/o desarrollo de capacidades de producción, comercialización y transformación de productos, que permitan a sus beneficiarios mejorar sus condiciones de vida, reducir la pobreza y estrechar la brecha entre los distintos sectores de la sociedad, especialmente en el área de intervención en que estos se desenvuelvan.

Debido a que Bolivia concentra la menor parte de su población en el área rural, y se alienta de esta forma la migración de la misma a las urbes citadinas, muchos de estos esfuerzos de mejora de calidad de vida han tomado en consideración esta desigual distribución demográfica, y se han centrado en promover que los recursos humanos no abandonen su lugar de origen y se comprometan con el desarrollo de sus regiones, por consiguiente, pilares tan fundamentales como el Desarrollo Económico Local Agropecuario, ha ocupado durante varias gestiones el interés de más de un organismo de cooperación. Más específicamente, el sector agroproductivo focalizado en distintas regiones del país, se ha visto ampliamente favorecido por una diversidad de emprendimientos, que lamentablemente, no han permitido generar un desarrollo sostenible en el sector, pese a la gran inyección económica realizada.

Uno de los organismos donantes con mayor participación en el desarrollo agro productivo nacional, ha sido sin duda DANIDA. Desde el inicio de sus actividades en Bolivia, este organismo de cooperación ha aportado una cantidad muy significativa de recursos destinados a los sectores con

mayores necesidades de apoyo en nuestro país, fortaleciendo con mayor énfasis a las regiones más desfavorecidas y con mayor necesidad de atención.

Es así, que en el departamento de Potosí, y producto de la firma del convenio entre la Agencia Danesa de Cooperación Internacional a través de la Embajada Real de Dinamarca, y el gobierno de Bolivia representado por el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, en fecha 28 de Julio de 2005, se pone en acción el componente de Apoyo Programático al Sector Agropecuario APSA, el cual contaba con tres subcomponentes, dentro de los cuales se tiene el subcomponente II (Apoyo al Desarrollo Económico Local Agropecuario DELA), que como área de acción contemplaba a los municipios de Puna, Betanzos, Tomave Uyuni, Tupiza, Vitichi, Cotagaita, Villazón, Punutuma y Chaqui. La secretaría de Promoción de Desarrollo Económico Local Agropecuario en Potosí, nombre adoptado por el programa encargado de implementar el subcomponente II del APSA en el departamento, tuvo como objetivos las consideraciones ya antes mencionadas en los párrafos anteriores, y durante su tiempo de permanencia, dio gran impulso al sector agroproductivo del departamento, habiendo tomado la posta el Programa Empoderar DETI dependiente del actual Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT).

Desde sus inicios, el programa SP DELAP y emprendimientos similares de DANIDA referidos a este sector, han tomado como punto focal de sus actividades al productor campesino, el cual organizado en asociaciones de productores, presenta sus requerimientos al organismo financiador de segundo nivel (EMPODERAR DETI) para el desarrollo, fortalecimiento y diversificación de sus actividades agroproductivas. Estos requerimientos, son analizados por el equipo técnico de APSA II, y de acuerdo a los lineamientos de financiamiento previamente establecidos y normados por la ERD, se procede a la evaluación del requerimiento para su posible financiamiento.

Debido a que el convenio de cooperación bilateral, establece que se debe dar apoyo a las políticas de desarrollo que adopte el gobierno en turno de nuestro país, muchos han sido los cambios y/o adecuaciones que se han adoptado en el desarrollo de las actividades del programa de APSA II, ineludiblemente, esto ha ocasionado que no se tenga una política uniforme que permita dar mayor continuidad a los proyectos y seguir una misma línea de trabajo. A esto, debe sumarse que la forma de trabajo adoptada por el programa, es decir, asistencia a requerimiento, no ha permitido el desarrollo de potencialidades productivas en el área de intervención, y se carece de la información necesaria que permita la generación de una Línea de Base destinada a la identificación clara del grupo meta, sus potencialidades y su capacidad de producción.

La falta de información es uno de los problemas que obstaculizan la eficiencia en la gestión de los organismos de Cooperación Internacional. En otro sentido, la abundancia de información no garantiza su contribución a la eficiencia: el hecho de que la información no esté organizada en bases de datos, por ejemplo, significa en muchos casos restricciones de disponibilidad para los usuarios y pérdidas en la capacidad de uso. Y, bajo el supuesto de que se tuvieran organizadas las bases de datos, entre estas y el ejercicio de toma de decisiones puede existir vacíos, como el de la construcción y organización de indicadores que permitan diversos análisis, en función de las necesidades de los distintos niveles y jerarquías de la administración.

Las entidades han procurado resolver los problemas mencionados mediante inversiones en plataformas tecnológicas. Aunque éstas contribuyen a organizar la información y facilitan los canales de comunicación, no resuelven los problemas relacionados con las prácticas de uso y de análisis de la información.

En las entidades gubernamentales opera en forma generalizada la siguiente situación: existen prácticas de producción de información que se caracterizan por el almacenamiento de datos en formatos impresos, sin procesos de sistematización y abundantes datos no totalmente aprovechados, que resultan en últimas del dominio y la discreción del funcionario cuando la información es requerida en instancias de dirección. En esta situación, los funcionarios acuden a los formatos primarios de recolección de datos o a las bases de datos si las hay, con el fin de preparar los cuadros de reportes requeridos por los niveles de dirección. Esta forma de manejo de información se identifica por su carácter contingente: la producción de los datos para el análisis se hace de manera irregular, obedeciendo a solicitudes puntuales que –con frecuencia- tienen el sello de urgencia.

Una opción para resolver los problemas de la situación descrita es la implementación de una Línea de Base: constituye una herramienta práctica para el aprovechamiento y uso de la información, en tanto establece un puente entre la producción de información y el ejercicio de la toma de decisiones. La Línea de Base, resuelve problemas frecuentes de la improvisación en la planeación y brinda elementos concretos para una evaluación sistemática de las políticas organizacionales, porque define previamente indicadores estables en el tiempo –o indicadores estructurales-, seleccionados en virtud de su importancia frente a las funciones estatales o institucionales de orientación y regulación de las políticas, y establece un año de referencia para observar la evolución y el comportamiento de las acciones gubernamentales o institucionales. Tiene la ventaja adicional de ofrecer, cuando se

trate de programas específicos de un gobierno particular, esquemas de selección, ponderación e incorporación de nuevos indicadores –indicadores coyunturales-. La selección de indicadores pasa por un proceso de consulta y consenso de acuerdo a necesidades de información de directivos y funcionarios profesionales en las entidades, relacionadas con la planeación real y objetiva de la política pública o privada y, desde luego, con el seguimiento y la evaluación.

Un número importante de entidades de cooperación internacional en el país, de distintos niveles de administración, tiene avances considerables en la cultura de construcción y uso de indicadores para monitorear las políticas institucionales. En su defecto, son numerosas las entidades con déficit en la práctica de uso de indicadores para la evaluación de la política.

En un contexto de cambio de política de intervención de la ERD en el departamento de Potosí, de uno menos interventor a uno más regulador, la definición de indicadores y su forma de usarlos sugiere nuevos esquemas de análisis. La eficiencia comparativa es uno de los variados esquemas de análisis que los organismos de cooperación internacional han venido aplicando en razón a las funciones del Estado regulador: los problemas de información incompleta o de asimetrías de información, pueden minimizarse mediante la identificación de información –no grandes cantidades de información, sino un mínimo de información, pero relevante-, orientada a examinar el destino de los recursos, los equilibrios entre agentes (proveedores y usuarios) y los impactos esperados en la planeación, como el crecimiento económico y el bienestar de los ciudadanos.

Futuros emprendimientos de la cooperación internacional, pretenden tener un panorama más claro para la canalización de inversiones destinadas al sector. Un paso importante, es la generación de herramientas destinadas al levantamiento de datos, y su posterior procesamiento para permitir de esta forma el establecimiento de Líneas de Base por área de intervención.

Siendo los recursos provenientes de la Cooperación Internacional, fondos que se destinan casi exclusivamente a la mejora de las condiciones de vida de los habitantes, es de vital importancia conocer las características del grupo al cuál van destinados, para de esta forma garantizar que estos estén favoreciendo a poblaciones que tienen una verdadera necesidad de apoyo y que se está aportando efectivamente a su desarrollo. Por consiguiente, hoy en día no es posible pensar en procesos de planificación que no tengan como base de sustento información inherente a la temática.

La forma de trabajo adoptada por el programa SP DELAP, no ha contribuido en cierta forma a la estructuración de una base de datos que permita a futuro la elaboración de una Línea de Base para el soporte de futuros emprendimientos de DANIDA a través de la E.R.D., sin embargo, esta situación debe cambiar a la brevedad posible, ya que debido al proceso de alineamiento propuesto por el gobierno nacional, los fondos provenientes de entidades de cooperación, deben ser administrados por entidades públicas cabezas de sector, y seguir la política de desarrollo establecidas por estas últimas. En tal sentido, los cambios de políticas de asistencia y cooperación se verán afectados y será sumamente necesario contar con información reciente e histórica, que permita iniciar procesos de planificación ajustados a las nuevas políticas adoptadas por las entidades supervisoras.

Hasta ahora, no se ha realizado ningún emprendimiento de sistematización que involucre a los aspectos anteriormente mencionados, y los esfuerzos de implementación de tecnologías no han sido concurrentes. Por tanto, la falta de una herramienta automatizada, estructurada a partir de parámetros que permitan la generación de información destinada al establecimiento de una Línea de Base para la formulación de proyectos de desarrollo agropecuario en el área de intervención de los programas de la Embajada Real de Dinamarca, no permite la generación de proyectos que tomen en cuenta características reales del grupo meta, dificultando por consiguiente el desarrollo de potencialidades productivas en cada uno de los municipios que forman parte del área de intervención.

Por tanto, las consideraciones anteriores dan pie al siguiente **problema de investigación**: ¿Qué parámetros de información deben tomarse en consideración para la estructuración de Líneas de Base Cuantitativas, con miras a la formulación de proyectos de desarrollo agropecuario en el área intervención de los programas financiados por la Embajada Real de Dinamarca en el departamento de Potosí?

El problema en cuestión, fue abordado a manera de un estudio analítico y aborda la identificación de parámetros destinados a la estructuración de una línea de base cuantitativa. Se realizó identificando en primera instancia aquellos parámetros que la parte técnica identificó como más relevantes con miras al proceso; estos, fueron contrastados entonces con aquellos que la parte de productores agropecuarios consideraron como más importantes con miras al reflejo de su realidad y por consiguiente a la identificación de sus potencialidades.

El objeto de estudio está representado por las bases de datos multidimensionales para la generación de Líneas de Base Cuantitativas. Así mismo, se ha determinado como **campo de acción,** a toda el área de intervención del programa, que en la actualidad abarca gran parte de la geografía departamental.

La propuesta de solución al problema de investigación, parte del planteamiento del siguiente **Objetivo general:**

- Construir una herramienta automatizada desarrollada en base a la identificación de parámetros relevantes para la estructuración de Líneas de Base cuantitativas, encaminadas a la formulación de proyectos de desarrollo que permitan explotar las potencialidades del sector agroproductivo en el área de intervención de los programas de la Embajada Real de Dinamarca en el departamento de Potosí.

En tal sentido, se han planteado un grupo de **preguntas científicas** que permitan encaminar el proceso de investigación y guiarlo:

- ¿Qué elementos teóricos son necesarios para la generación de líneas base cuantitativas destinadas a la formulación de proyectos de desarrollo para el sector agropecuario?
- ¿Cuál es la percepción del equipo técnico de la ERD, destinado en la ciudad de Potosí, acerca de los parámetros que deberían ser tomados en consideración para la estructuración de una línea Base cuantitativa, así mismo los parámetros que el grupo meta considera como más representativos con miras a la identificación de sus potencialidades productivas?
- ¿Qué tipo de herramienta automatizada, es la más adecuada al contexto de trabajo urbano y rural del área de intervención de la ERD en el departamento de Potosí, destinada a la generación de Líneas Base cuantitativas y la correspondiente formulación de proyectos de desarrollo en el sector agropecuario?
- ¿Qué grado de viabilidad revela la herramienta desarrollada para la mejora de las capacidades informativas con miras a la identificación de potencialidades productivas?

En respuesta a las anteriores, se han puntualizado las siguientes **tareas de investigación**:

- Construir un marco teórico referencial donde se consideren teorías inherentes a la temática, que permitan incorporar elementos para una mejor consideración de los contenidos.

- Determinar la percepción del equipo técnico de la ERD destinado en la ciudad de Potosí, acerca de los parámetros que deberían ser tomados en consideración para la estructuración de una Línea de Base Cuantitativa. Así también, determinar los parámetros que el grupo meta (Productores asociados) consideran como más representativos con miras a la identificación de sus potencialidades productivas.
- Determinar, desarrollar e implementar el tipo de sistema automatizado más acorde al contexto de trabajo del área de intervención de la ERD en el departamento de potosí, para la generación de líneas de base cuantitativas destinadas a la formulación de proyectos de desarrollo en el sector agropecuario.
- Determinar el grado de viabilidad revelado por la herramienta, en las tareas de planificación inicialmente descritas como no adecuadas para el desarrollo de potencialidades productivas en el área de intervención

Con estos lineamientos se pretende alcanzar el objetivo antes mencionado, y dotar de esta manera al equipo técnico de la E.R.D. en el departamento de Potosí y a los niveles de toma de decisiones, de una herramienta que permita identificar claramente las condiciones de vida del grupo beneficiario, conjuntamente aquellos parámetros destinados a la formulación de proyectos en base al conocimiento de aquellos rubros con mayor potencialidad y que por consiguiente puedan ser mucho más favorables al productor. Así mismo, el de poder contar con información que permita realizar comparaciones de impacto y de crecimiento que pudieran ser aplicados de manera quinquenal con miras a la canalización de nuevos recursos de cooperación como así también de evaluación. Queda por tanto claro la urgente necesidad de contar con este tipo de herramienta con miras fundamentalmente a ser más eficiente el uso de los recursos de cooperación y de financiamiento de proyectos, justificándose también de esta manera la presente investigación.

Siendo el conocimiento de las condiciones de vida del elemento humano un factor esencial dentro de cualquier política de cooperación, la presente investigación tiene un significativo aporte científico, ya que permite conocer con mucho más detalle estos factores, además de adentrarse en parámetros que tienen directa relación con las potencialidades productivas de los beneficiarios, y también por supuesto la metodología de estructuración y recopilación de datos.

Como **aporte teórico**, contribuye con la sistematización de un conjunto de teorías que permiten identificar aspectos inherentes a la generación de Líneas de Base y la metodología de aplicación de las mismas. La identificación de parámetros destinados al elemento humano como también al

aspecto productivo, podrían servir como base de futuras investigaciones o material de consulta especializado.

Por tanto, cobra especial relevancia el impacto que el estudio tiene **en el aspecto social**, ya que a diferencia de muchos otros, el elemento fundamental en torno al cual gira la presente investigación, es el recurso humano, su modus vivendi y su actividad productiva. Resulta claro por tanto la **significancia práctica** que en si representa la presente investigación, ya que al ser un instrumento que repercute en los actores directos del proceso de cooperación, su implementación permitirá incidir favorablemente en los rubros y potencialidades que puedan ser objeto de financiamiento y/o apoyo. Así mismo, la parametrización de Línea de Base utilizada incorporada en las herramientas desarrolladas, fácilmente puede ser aprovechada por otros organismos departamentales o nacionales, ya que estos en sí, representan la realidad de los recursos agroproductivos comunes o necesarios para el rubro en todo el país.

Debido a la naturaleza de la investigación, para efectos de la recopilación de información con miras a la identificación de los parámetros de Línea de Base, se ha considerado a diez personas del equipo técnico de la ERD y al presidente de cada una de las asociaciones de productores del área de intervención (8 Presidentes), esto ha permitido contar con dos criterios que han sido contrastados y de cuyo consenso se ha logrado obtener la estructura final de Línea de Base. Ya en la etapa de implementación y generación de datos para la misma, la **población** tomada en consideración, está conformada por la totalidad de socios pertenecientes a cada de las asociaciones de productores de los municipios de Betanzos, Chaqui, Tupiza, Vitichi, Puna, Cotagaita, Villazón y Tomave, (2247 Familias en total) esta recolección se realizó gracias al apoyo ya comprometido de los técnicos de zona del programa, en base a la utilización de la herramienta software destinada específicamente para este fin, la cual se encuentra ampliamente detallada en la sección anexos.

En tal sentido, se tiene una **muestra** que es igual a la población para la etapa de captura de datos sobre la estructura de parámetros previamente definida. Se ha adoptado esta metodología de trabajo, debido a que para evitar un sesgo en la información recopilada se requería la participación del total de la población agroproductiva, la cual en mucha o pequeña escala representa la fuerza productiva de cada una de las asociaciones presentes en el área de intervención del programa. El no hacerlo de esta forma, habría representado que la Línea de Base generada por las herramientas tome en consideración a solo una parte de la población real de las mismas, generando por tanto parámetros irreales en el contexto de trabajo.

Ya dentro del aspecto estrictamente metodológico, la presente investigación hace uso de métodos tanto teóricos como empíricos, encaminados a la obtención y estructuración de la información necesaria para la identificación de los parámetros componente de Línea de Base. En ese marco, dentro del ámbito de **métodos teóricos** se hará uso de:

- **El método de análisis y síntesis,** empleando el análisis para la evaluación de las observaciones e información recopilada a través de encuestas. La síntesis por su parte, permitió resumir el conjunto de información obtenido, y estructurarla para de esta forma sintetizar el conjunto de parámetros componentes de la Línea de Base.
- **La inducción y deducción,** que ha permitido en primera instancia inducir posibles criterios a priori con miras a su consideración por las instancias de evaluación, y posteriormente deducir cuáles de ellos permitirán una mejor descripción de la realidad, reflejada a través de los parámetros identificados.
- **El método de modelación,** como uno de los objetivos del estudio es la identificación de un conjunto de parámetros para la estructuración de los almacenes de datos de la Línea de Base, se hizo uso también del *método de modelación,* para de esta forma permitir la representación o abstracción de la realidad en base a los datos obtenidos en la consulta a los niveles descritos en los párrafos anteriores. La esquematización de las características del modelo obtenido a partir del equipo técnico de la E.R.D y su contrastación con el modelo preliminar obtenido de los productores asociados, han permitido la obtención de características disimiles que podrían ser tomadas como parte de los criterios que pueden estar afectando más gravemente al éxito de varios proyectos de desarrollo que en la actualidad se viene financiando, así mismo, la consulta a ambos actores y el modelado de un conjunto de parámetros único, ha permitido reflejar completamente la realidad del contexto.
- **El método estadístico,** necesario en primera instancia para la ordenación de los resultados obtenidos por medio de encuestas, su posterior tabulación e interpretación, y finalmente la realización de pruebas estadísticas y su correspondiente implementación en la herramienta software, siendo esta tarea uno de los objetivos de la presente investigación.
- ***El método histórico***, al estar vinculado al conocimiento de las distintas etapas de los objetos en su sucesión cronológica, ha permitido conocer la evolución y desarrollo del objeto o fenómeno de investigación, al revelar su historia y las etapas principales de su desenvolvimiento y las conexiones históricas fundamentales. Sin duda, este ha sido la base

para el análisis de la problemática planteada y la posterior búsqueda de soluciones plasmadas en el presente trabajo de investigación.

En el campo de **métodos empíricos**, se ha hecho uso de:

- **La observación directa**, ya que fue necesario observar directamente el proceso de identificación y selección de los parámetros componentes de la Línea de Base para de esta forma poder operativizar los mismos en los almacenes de datos con mejor conocimiento acerca de estos.
- **Técnicas de recopilación de información**, representado por las encuestas aplicadas a las instancias operativas involucradas en el desarrollo del proceso de investigación, han permitido medir la percepción de los parámetros de Línea de Base puestos a su consideración, y de cuyo análisis se ha obtenido la parametrización definitiva incorporada en las herramientas software desarrolladas. Así también, han permitido medir el grado de impacto del trabajo realizado hasta la fecha por el programa y las deficiencias percibidas durante el desarrollo del mismo, lo que dado lugar al planteamiento de la problemática tratada en el presente trabajo de investigación, que puede considerarse por tanto como representativa de las instancias más representativas del proceso de cooperación, es decir, Equipo técnico y beneficiarios.

CAPÍTULO II
LAS LÍNEAS DE BASE Y LOS MODELOS MULTIDIMENSIONALES DE LA INFORMACIÓN (SUSTENTO TEÓRICO)

Siendo la formulación de proyectos un factor determinante para el desarrollo sostenible a corto, mediano y largo plazo de la región, se hace indispensable contar con herramientas que permitan realizar mediciones cuantitativas y cualitativas acerca de las variables que intervienen directamente en el esbozo de los mismos.

Así pues, se hace necesaria la revisión de teorías que permitan incorporar los fundamentos teóricos para la generación de parámetros encaminados al desarrollo de proyectos basados en la identificación de Líneas de Base.

2.1 La línea de base

Según la bibliografía, "La línea de base, línea basal o estudio de base es la primera medición de todos los indicadores contemplados en el diseño de un proyecto de desarrollo social y, por ende, permite conocer el valor de los indicadores al momento de iniciarse las acciones planificadas, es decir, establece el punto de partida del proyecto o intervención" [1]

La Línea de Base suele tener un carácter cuantitativo pero también cualitativo y puede recurrir tanto a fuentes primarias (producidas *ad-hoc*) como a secundarias (por ejemplo: censos, estudios previos), empero se prefiere las fuentes primarias dado que muchas veces los proyectos de desarrollo conciernen a un escenario específico no contemplado por otros investigadores.

"Dentro del ciclo del proyecto, la línea de base debe realizarse cuando éste se inicia; de lo contrario, no se contará con datos que permitan establecer comparaciones posteriores e indagar por los cambios ocurridos conforme el proyecto se vaya implementando" [2]

El resultado de la línea base se expresa en un informe que describe la situación del problema identificado antes de la intervención del proyecto, y la información elaborada se conoce como año base, punto de referencia o año cero.

El establecimiento de una Línea de Base, debe permitir:

- Establecer la situación inicial del escenario en que se va a implementar un proyecto.
- Servir como un punto de comparación para que en futuras evaluaciones se pueda determinar qué tanto se ha logrado alcanzar los objetivos.
- Corroborar los datos obtenidos en el diagnóstico y los estudios de factibilidad previos que dieron origen a la formulación del proyecto.
- Caracterizar en forma más precisa a la población objetivo del proyecto o intervención, y con ello incluso se podría reformular los objetivos con miras a ganar mayor pertinencia, eficacia, eficiencia y sostenibilidad potencial.
- Realizar una planificación bien concebida para la ejecución del proyecto.
- Contribuir con la consolidación de una cultura de uso y aprovechamiento de la información, mediante el manejo permanente de indicadores seleccionados y de análisis de eficiencia comparativa en el seguimiento y la evaluación de las políticas públicas, programas y proyectos. [3]

Se puede inferir entonces en base a las anteriores afirmaciones, que La Línea de Base se define como un conjunto de indicadores seleccionados para el seguimiento y la evaluación sistemática de políticas y programas. Los indicadores que la conforman se clasifican en estructurales y coyunturales, y al mismo tiempo se ordenan de acuerdo a su importancia relativa en indicadores claves y secundarios. Quienes diseñan y ejecutan la política, obtienen en los indicadores claves la información general sobre la forma cómo evolucionan los problemas y, en los secundarios, información puntual que explica o complementa la suministrada por los indicadores claves.

La conformación de la Línea de Base implica la realización de pasos previos en la identificación de información necesaria y en la precisión de criterios conducentes a un óptimo aprovechamiento de la información disponible.

Por consiguiente, la presente investigación será de carácter aplicativa, y estará dirigida a obtener los referentes básicos de información destinados a la identificación de parámetros que permitan la estructuración de una Línea de Base acorde al contexto de trabajo de los programas financiados por la E.R.D. en el departamento de Potosí.

2.1.1Tipos de Línea Base

2.1.1.1 Línea de Base cuantitativa

De acuerdo con la visión de FOS, "Los problemas sociales y económicos en el mundo -y sobre todo en los países del sur- se deben a un desequilibrio estructural del poder político, económico y social entre los países del Norte y del Sur. Este desequilibrio se refleja en un comercio inequitativo y en un acceso desigual a los recursos. Sus efectos son la pobreza, el hambre, la desnutrición, los desastres naturales y las crisis económicas, sociales y políticas de los países del Sur" [4]

"El objetivo general del establecimiento de una Línea de Base cuantitativa, consiste en apoyar el proceso emancipatorio y mejorar las relaciones de poder de grupos organizados de personas marginadas. Tomar las riendas de su propio desarrollo significa tener los recursos en su poder y transformarlos para sus propios fines. El objetivo final es el mejoramiento de las condiciones de vida de los grupos meta". [5]

Con la generación de este instrumento, se busca tener una imagen (diagnóstico) de la situación inicial y de la situación al término de los programas quinquenales financiados por la E.R.D. en el departamento de Potosí, que permitirán hacer un análisis comparativo en el impacto de los mismos en la población beneficiaria. Esta imagen tiene que tomar en cuenta todos los elementos posibles, importantes para definir la situación del pequeño campesinado o de comunidades indígenas en cuanto al acceso a recursos naturales, por ejemplo considerando los siguientes ámbitos:

- La propiedad propiamente (p.e. títulos de tierra, arriendo, etc.).
- La reglamentación en cuanto a los recursos naturales.
- Habilidades de campesinos e indígenas en obtener títulos u otras formas de acceso a recursos naturales.
- Estructuras de apoyo con los cuales pueden contar los campesinos e indígenas para mejorar el acceso a recursos naturales (organización, poder, conocimientos, capacidades, contactos,...).

Siendo el factor cuantitativo el directamente implicado en la medición del impacto de la cooperación canalizada a través de la E.R.D. en el departamento de Potosí, se prevé

la utilización de este tipo de Línea de Base para la estructuración de los parámetros que permitan la estructuración de diferentes instrumentos encaminados a la organización y recopilación de información en las asociaciones previamente seleccionadas para su estudio. Por consiguiente, la presente investigación estará orientada a la definición de una Línea de Base Cuantitativa.

2.1.1.2 Línea de Base cualitativa

Las actividades ligadas al establecimiento de una Línea de Base cualitativa, deben entregar un concepto sobre el grado de convergencia entre la organización y el área de base (que para el caso en cuestión, estaría conformada por todo el área de intervención de la E.R.D. en el departamento de Potosí) que surge del discurso de los actores directos de la comunidad.

Un segundo producto, consiste en el desarrollo de un diagnóstico de la comunidad en relación a los temas organizativos y expectativas.

"Acerca de los grados de convergencia entre los intereses, aspiraciones y demandas de la comunidad y los organismos de cooperación, se deberá tomar en consideración los siguientes parámetros:

- La convergencia entre ambos actores en torno a los temas culturales.
- La convergencia en relación al compromiso entre ambos actores y las confianzas mutuas que los definen
- La convergencia en términos políticos
- La convergencia sobre el valor y la pertinencia de las demandas económicas" [6]

Debido a que la presente investigación está estrictamente ligada al establecimiento de una Línea de Base cuantitativa, los parámetros relativos al factor cualitativo de la misma, no serán tomados en cuenta para el desarrollo del proceso, pero pueden servir como base a futuras investigaciones que incorporen dentro de sí al factor cualitativo o busquen un tipo de implementación más integral.

2.1.2 Objetivos de la estructuración de una Línea de Base

"Los objetivos que se persiguen con la estructuración de una Línea de Base, son los siguientes:

- **Brindar información agregada, oportuna y confiable**, que permita a las entidades de gobierno alcanzar óptimos niveles de eficiencia en la gestión y en los procesos de toma de decisiones.
- **Contribuir con la consolidación de una cultura de uso y aprovechamiento de la información**, mediante el manejo permanente de indicadores seleccionados y de análisis de eficiencia comparativa en el seguimiento y la evaluación de las políticas públicas y/o privadas.
- **Facilitar a múltiples usuarios (autoridades nacionales, departamentales, locales y ciudadanos) el acceso y el uso de la información**, mediante una herramienta informática disponible a través de Internet." [7]

Debido a la naturaleza de la información proporcionada por la presente investigación, se hará hincapié únicamente en los dos primeros objetivos mencionados por el autor, ya que la facilidad del acceso a la misma, estará sujeta a políticas predefinidas por la E.R.D. relacionadas a la liberación de información acerca de sus programas y proyectos a nivel nacional.

2.1.3 Estructura de una Línea de Base

2.1.3.1 Grupos de indicadores

Según la bibliografía, "La línea de base puede incluir tres grupos de indicadores:

- **De estructura**, son la base de la planeación. Se refiere a los indicadores ya estandarizados, de uso común, cuyos análisis involucran series de tiempo.
- **De coyuntura**, se refieren a las mediciones situacionales que por políticas, planes y metas sean propuestos por entidades gubernamentales u ONGs, para diferentes fines, entre ellos el seguimiento y evaluación a actividades específicas de un plan de desarrollo con el sello del programa y las políticas que proponga y realice el gobierno de turno.
- **De referencia**, se refieren al entorno demográfico y socioeconómico general (indicadores de población, macroeconómicos, sociales...)" [8]

Dependiendo de las características particulares, necesidades e intereses del sector o entidad, en la Línea de Base pueden no estar presentes los tres tipos de indicadores.

La estructura de indicadores permite establecer jerarquías entre ellos. En un nivel superior se agruparán los indicadores claves (sintéticos) que ofrecen a los tomadores de decisiones una visión global del comportamiento de políticas y programas. En un segundo nivel, los indicadores secundarios, que ofrecen una visión complementaria a los primeros. Los niveles directivos, tomadores de decisión acudirán a ellos para informarse en detalle de las variaciones de los indicadores claves. En un tercer nivel se encuentran otros indicadores más específicos, cuya naturaleza indica que son más del dominio de funcionarios y mandos medios de las organizaciones.

De esta manera, quien tome las decisiones se dirigirá en primera instancia al indicador clave, que dará respuesta a una política o programa, agrupando o resumiendo toda la información dispuesta en los indicadores secundarios. Estos últimos facilitan la observación de realidades específicas, a mayor nivel de detalle, cuando el indicador clave no pueda explicar en su totalidad las causas del resultado obtenido.

2.1.3.2 Otras características de los indicadores estructurales y coyunturales

Dentro de las características de los indicadores, "También es posible dotar de características adicionales a los indicadores estructurales y coyunturales, clasificándolos de la siguiente manera:

- **Indicadores de eficiencia y eficacia,** dan cuenta de la dinámica de las actividades que se están midiendo. Los indicadores de eficacia expresan el logro de objetivos y metas cumpliendo los estándares predeterminados de cantidad, calidad, tiempo y costo. Los indicadores de eficiencia permiten establecer la relación de productividad en el uso de los recursos.
- **Indicadores de impacto,** expresan la relación entre lo planeado y los cambios o modificaciones que se producen en la población objetivo y en su contexto." [9]

2.1.4 Alcances de la Línea de Base

A partir del establecimiento de un año base o un periodo de referencia para el conjunto de indicadores de la Línea de Base, se puede realizar ejercicios de eficiencia comparativa y

estudios de desempeño en el tiempo. La etapa de revisión y estado del arte de la información disponible y de su calidad indicará el año a partir del cual se realizarán las comparaciones y se observarán los cambios temporales.

El ejercicio de diseñar y utilizar una línea base, como instrumento de apoyo a la evaluación permanente de acciones y programas institucionales, debe permitir:

a) **Identificar indicadores claves**, de uso obligado para seguimiento y evaluación de la gestión, y de las tendencias y cambios que las políticas producen en el bienestar de la población.
b) **Organizar bases de datos,** conforme a necesidades de información identificada en los indicadores.
c) **Definir técnicas y procedimientos estandarizados**, que garanticen la obtención de la información requerida.
d) **Establecer funciones y compromisos institucionales**, frente a requerimientos de información, generación y comunicación de datos.
e) **Realizar ejercicios analíticos bajo el enfoque de eficiencia comparativa**, mediante el uso de:
    I. **Estándares** (situaciones promedio, situaciones óptimas, umbrales…), como referentes a través de los cuales ha de compararse la situación de una entidad, un municipio, un departamento;
    II. **Referencias temporales** (datos del año base establecido), con las cuales han de compararse las metas y los logros temporales de políticas y programas establecidos en los planes de desarrollo.
f) **Democratizar el acceso a la información**, instancias responsables de las decisiones limitarían su dependencia del funcionario que en los esquemas actuales controla la disposición de la información y sólo responde a las demandas contingentes. La línea base permitiría, además, el acceso a la información por parte del ciudadano corriente, en virtud de la herramienta informática pensada para operar en Internet. Un escenario de esta naturaleza facilita las mejores prácticas del control social de las políticas.
g) **Acortar la distancia entre el proceso de producción de información -generación de datos**, disponibilidad en bases de datos organizadas, indicadores- y el proceso de toma de decisiones.

h) **Facilitar la coordinación interinstitucional** de políticas y programas gubernamentales.

i) **Articular sistemas de información**. [10]

Se tomarán por tanto los anteriores factores como parámetros de evaluación de la implementación que se pretende realizar con la presente investigación. Es necesario considerar también que debido a la naturaleza de ente privado de los programas de la E.R.D en el departamento de Potosí (ONGs), el acceso público a la información que es mencionada en el inciso f, estará condicionada por los lineamientos de funcionamiento, cooperación y coordinación interinstitucional que pueda tener cada una de estas con el sector público o privado para el acceso a los datos producto de la sistematización reflejada en la Línea de Base. Quedando esto de manifiesto en el inciso h del anterior párrafo.

El inciso i por su parte, hace referencia a un factor fundamental dentro del desarrollo de la investigación. Su implementación, no solamente permitirá contar con herramientas para la recolección y manipulación de datos, sino también con la base metodológica que permita una recolección del elemento informativo en base a una planificación de insumos a nivel estadístico y logístico, sobre la base de la discusión y análisis de parámetros preliminares o anteriores que pudieron haberse estado utilizando para llevar adelante esta tarea.

Se hace necesario por tanto la revisión de teorías encaminadas a la mejor comprensión del elemento informativo a nivel de planificación estadística y de organización de datos como base para la estructuración y articulación de sistemas de información.

2.2 La Planificación estadística

"La planificación estadística es un proceso ordenado de organización de oferta y demanda de información". [11]. Europa lleva cerca de dos décadas realizando este tipo de ejercicios. En Bolivia, DANIDA ha promovido, mediante la aplicación de la metodología, la elaboración de planes estadísticos encaminados a la gestión de información para los proyectos y programas financiados por la misma.

"El ejercicio de la planificación estadística permite identificar relaciones entre las necesidades de información y la producción de información: las primeras se refieren a necesidades reales y potenciales de los usuarios; la segunda, a las operaciones estadísticas (censos, muestras y

registros administrativos) que hacen posible la obtención de datos. La oferta que contiene un plan estadístico se refiere a un conjunto de operaciones estadísticas seleccionadas por su importancia y por la viabilidad financiera de realizarlas. Cada operación estadística contiene las variables que han de satisfacer las necesidades de los usuarios". [12]

No obstante, la planificación estadística no resuelve por sí misma aspectos tan sensibles relacionados con el uso y aprovechamiento de la información, que constituyen unos de los mayores obstáculos para la gestión en cualquier ámbito de implementación: basta recordar la repetida experiencia que viven las administraciones públicas al inicio de su gestión, la de resolver de manera contingente las necesidades y los vacíos de la información, no sólo en el proceso de elaboración de un plan de desarrollo, sino también en su seguimiento y evaluación.

La Línea de Base es una herramienta que contribuye a superar esas dificultades y, por añadidura, a fortalecer la cultura de uso y aprovechamiento de información en entidades de cualquier índole. "Al establecer un vínculo entre la información disponible y organizada y el proceso de toma de decisiones, cumple con tres funciones importantes:

(i) Agrupa y pone a disposición de los usuarios un conjunto de indicadores claves para la planeación y el seguimiento de la gestión;
(ii) Permite un enfoque de análisis por eficiencia comparativa; y
(iii) Facilita la organización racional y la articulación de sistemas de información." [13]

La planificación estadística es un primer paso para resolver el problema de las necesidades de información, el acceso y la disponibilidad de los datos en tiempos requeridos: establece, luego de un cruce de la demanda y oferta de información disponible, las prioridades y viabilidad de satisfacer necesidades de información en función de los costos de producirla.

La planificación estadística contribuye además a ordenar y establecer prioridades en la producción de información, pero sólo llega a determinar el tipo de operaciones que se requieren para obtener los datos (censos, encuestas, registros administrativos). Los resultados de la planificación estadística, que se expresan en proyectos (operaciones), responden de manera precisa a necesidades de información y a recursos financieros y de presupuesto para obtenerlos, no resuelve del todo las dificultades que las autoridades institucionales tienen acerca del uso y aprovechamiento de la información en los procesos de toma de decisiones. "Las dificultades se expresan en el siguiente orden:

- Construcción de indicadores.
- Importancia jerárquica de indicadores, según niveles de toma de decisiones.
- Esquema de análisis viables desde la perspectiva de las instancias de toma de decisiones." [14]

Una opción para resolver los problemas de la situación descrita es la implementación de una Línea de Base: constituye una herramienta práctica para el aprovechamiento y uso de la información, en tanto establece un puente entre la producción de información y el ejercicio de la toma de decisiones (figura 1B).

Figura 1A

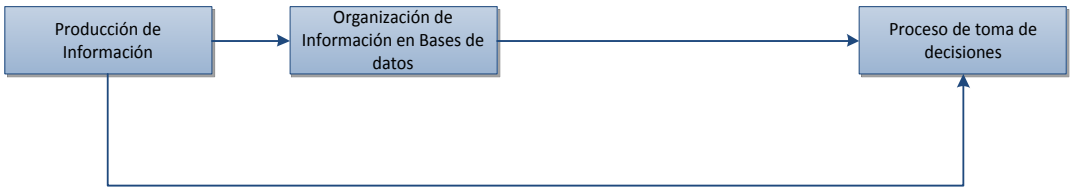


Figura 1B

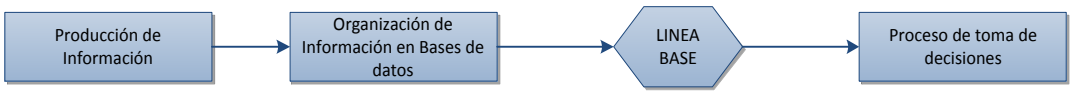


Ilustración 1: Estructura de implementación de Líneas Base (Torres, 2008, p. 58)

"La línea base resuelve problemas frecuentes de la improvisación en la planeación y brinda elementos ciertos para una evaluación sistemática de las políticas públicas, porque define previamente indicadores estables en el tiempo –o indicadores estructurales-, seleccionados en virtud de su importancia frente a las funciones estatales de orientación y regulación de las políticas y establece un año de referencia para observar la evolución y el comportamiento de las acciones gubernamentales. Tiene la ventaja adicional de ofrecer, cuando se trate de programas específicos de un gobierno particular, esquemas de selección, ponderación e incorporación de nuevos indicadores –indicadores coyunturales-. La selección de indicadores pasa por un proceso de consulta y consenso de acuerdo a necesidades de información de directivos y funcionarios profesionales en las entidades, relacionadas con la planeación real y

objetiva de la política pública o privada y, desde luego, con el seguimiento y la evaluación." [15]

2.2.1 Producción de información Vs. Necesidades de información

"Igual que en los procesos de planificación estadística, el montaje de una Línea de Base exige un análisis de la información que se produce versus las necesidades de información. Mientras la planificación establece la relación de las necesidades globales de información con las formas de obtención (censos, encuestas, registros administrativos), la Línea de Base relaciona la información disponible con necesidades puntuales expresadas en indicadores" [16]. La ilustración 2 muestra cómo a partir de un proceso de planificación estadística puede llegar a construirse una Línea de Base de indicadores que harían eficiente el proceso de toma de decisiones; y cómo esta última, a su vez, da señales para ajustar en el tiempo la planificación estadística.

"El resultado global es un mayor aprovechamiento de los datos a través de indicadores, no obstante que la línea de base se refiere a indicadores, su estructuración tiene como punto de partida el intentar resolver interrogantes sobre el aprovechamiento y la utilidad de la información. Significa la necesidad de adelantar un proceso de análisis de la información disponible, en principio en el nivel de detalle a que se refieren los datos y posteriormente en el nivel de los indicadores.", [17]

"Un primer resultado es la identificación de información imprescindible para la planeación y el seguimiento de políticas y programas, con base en necesidades manifestadas por las distintas instancias de toma de decisiones en una organización" [18]. Este resultado es doble, en tanto lleva a la conclusión de que existe un remanente de información que se produce, que está disponible, pero que es prescindible porque no se usa y no se requiere.

Un segundo paso verifica, en el conjunto de la información identificada como imprescindible, el estado en que se encuentra con respecto a estándares de calidad. El resultado de esta actividad, son las recomendaciones de mejoramiento de la información, que podría comprometer, por ejemplo, la revisión y el ajuste de procesos de obtención de datos (operaciones estadísticas: censos, muestras, registros administrativos).

Un tercer paso se refiere a la identificación de requerimientos de información, cuyos datos no se estarían produciendo. Se crea la necesidad de producirlos y se establecen los costos de obtenerlos. La información que cumple con estándares de calidad, más la que debe crearse adicionalmente, se identifica en función de las necesidades en la toma de decisiones.

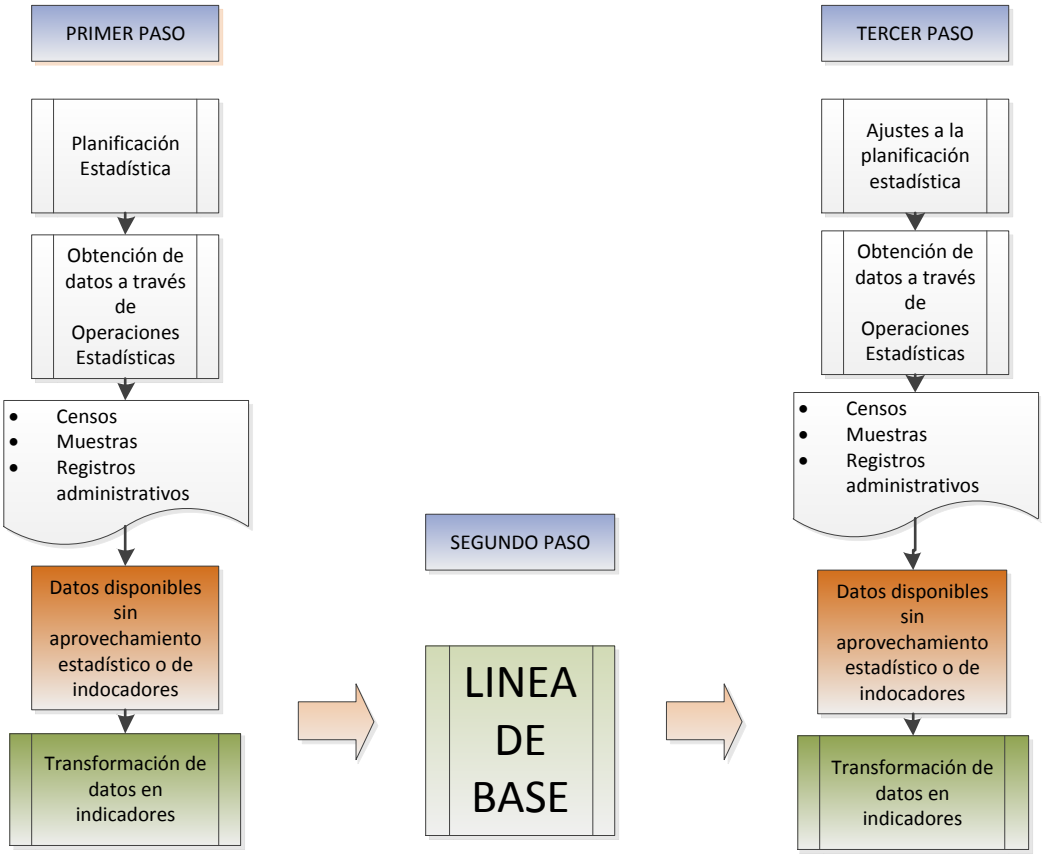


Ilustración 2, Pasos para la generación de información para una Línea de Base (Ruiz, 1992, p. 43)

Los tres pasos descritos son propios de la planificación estadística. Aunque la planificación estadística exige un procedimiento más o menos riguroso y en profundidad en cada una de sus actividades, una entidad puede acercarse a la implementación de Línea de Base atendiendo algunos aspectos sustantivos de la planificación estadística, orientados a establecer un escenario de información disponible, calidad, potencialidad de mejoramiento y nuevas necesidades. La ilustración 3 presenta un esquema de los pasos mencionados.

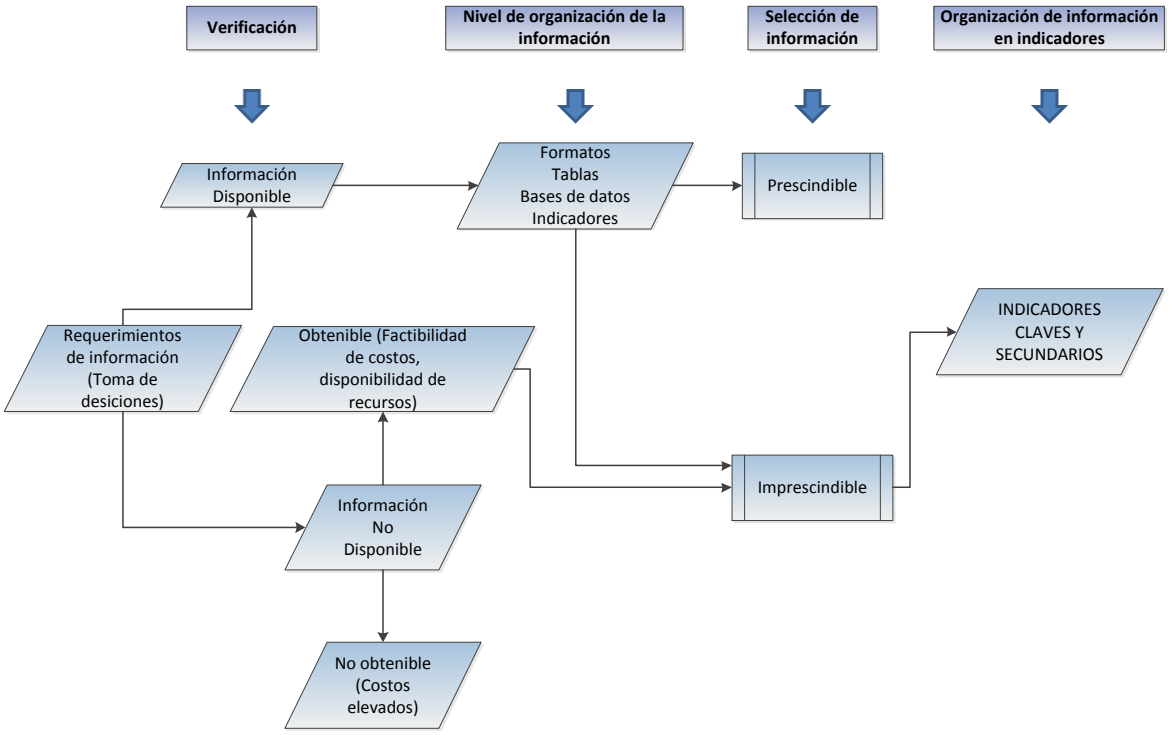


Ilustración 3, Diagrama esquematizado de los pasos la para generación de una Línea de Base, (ilustración obtenida y adaptada de Ruiz, 1992, p. 108)

La información imprescindible y las nuevas necesidades de información constituyen la base de datos para alimentar los indicadores que han de permitir el ejercicio ordenado de la toma de decisiones. El diseño de indicadores no se hace de forma neutra, sino justamente para responder a las necesidades de información en instancias decisorias. Un valor agregado a los resultados obtenidos en este proceso es la documentación de los indicadores (metadatos), entendida como registro que informa sobre las propiedades y características de los indicadores: descripción de variables que componen el indicador, periodicidad, fuente de datos, fórmula de cálculo, entre otras. El metadato permite a los usuarios optimizar el uso y aprovechamiento de la información disponible.

2.2.2 Carácter contingente de la satisfacción de las necesidades de información

Siempre habrá situaciones que se salen de un marco general de producción, organización, disposición y uso de información. Al construir Líneas de Base, se pretende que tales situaciones constituyan una excepción y no la regla. La cultura de manejo y aprovechamiento de la información en las entidades públicas se ha distinguido por su carácter contingente. Si

esas situaciones son contingentes en las entidades de orden nacional, lo son mucho más en las entidades departamentales y municipales de gobierno.

La ilustración más frecuente del carácter contingente de la satisfacción de información son los planes de desarrollo: cada vez que se posesiona un gobierno o entidad de cooperación, los funcionarios dedican mucho tiempo de los meses iniciales de la planeación a construir o reconstruir tablas estadísticas e indicadores.

En los procesos de rendición de cuentas de las ejecuciones de los planes de desarrollo ocurre otro tanto. Es una práctica habitual que instituciones y funcionarios han buscado resolver mediante costosas inversiones en sistemas de información. No son pocas las experiencias que demuestran que el problema no es de tecnología sino de cultura, de esquemas de uso y aprovechamiento de información condicionados por esquemas de gestión previamente definidos. Mientras en los esquemas de control contable -que se ocupan, entre otros aspectos, de la verificación de cuentas frente a presupuestos- se requiere información completa y en detalle, en los esquemas de regulación no ocurre lo mismo: en razón de los objetivos de la regulación gubernamental, que se ocupa de la conducta de los agentes, incluido el Estado, basta con un mínimo de información que dé cuenta de los aspectos más sensibles de la conducta con respecto a los objetivos de la política pública y/o privada.

"La Línea de base cumple con un doble propósito: facilitar el seguimiento de la gestión institucional -en la perspectiva de la regulación de comportamiento de agentes frente a objetivos de política-, y transformar la cultura de uso de la información y de análisis comparativos. Al incluir una herramienta informática, resuelve también, a bajo costo, necesidades de cambio tecnológico." [19]

Son por tanto ambos propósitos los buscados por la presente investigación, considerándose estos como puntos clave para el desenvolvimiento de actividades de los programas de la E.R.D. en el departamento de Potosí.

2.2.3 Bajo perfil de la información en los planes de desarrollo y en los procesos de evaluación de la gestión pública y privada

Según un estudio realizado por el DANE, "La abundancia de información no necesariamente garantiza la satisfacción de necesidades de información de forma suficiente. Requiere de un mínimo de calidad y de organización de acuerdo a formas alternativas de uso" [20]. Las

experiencias de elaboración de planes de desarrollo (nacionales, departamentales o locales) ilustran este problema: no en pocas ocasiones las metas resultan sobredimensionadas o subestimadas, a causa de las deficiencias en la información. Cualquiera de estas situaciones crea distorsiones en el ejercicio de evaluación de programas y políticas.

Frente a problemas de esa naturaleza, la Línea de Base distingue los aspectos estructural y coyuntural de los temas que la integran (salud, educación, obras públicas, cultura). En el primer caso, habrá un conjunto de indicadores estructurales (ilustración 4). Su producción y uso es permanente y generalizado, no sólo para la política interna, sino también para las comparaciones internacionales. Un ejemplo son los indicadores estructurales de salud pública, basados en información histórica considerada importante. La forma de obtención de los datos, el cálculo de los indicadores y su utilización responde a parámetros estandarizados de aceptación universal. La relevancia del indicador y su continuidad en el tiempo son condiciones que exigen una mínima organización y disposición oportuna de la información.

La Línea de base resuelve el problema al incluir indicadores estructurales en el conjunto de indicadores seleccionados, es decir, los indicadores que un gobernador, un director de planificación o un secretario general requerirán para las estimaciones acertadas de recursos y metas físicas en la elaboración de un plan de desarrollo y para estimar, con referencia a situaciones dadas, los impactos esperados. Es importante recalcar que la estructura de los indicadores seleccionados, debe en lo posible mantenerse independiente de los gobiernos de turno, para de esta forma garantizar que los procesos de comparación no presenten valores sesgados y que no correspondan a la realidad.

En el segundo caso, la Línea de Base ofrece la opción de incluir indicadores coyunturales. Los referidos a un plan de desarrollo, cuya vigencia no sobrepasa los cuatro años. De este modo, se facilita la conjunción de indicadores estructurales con indicadores de coyuntura.

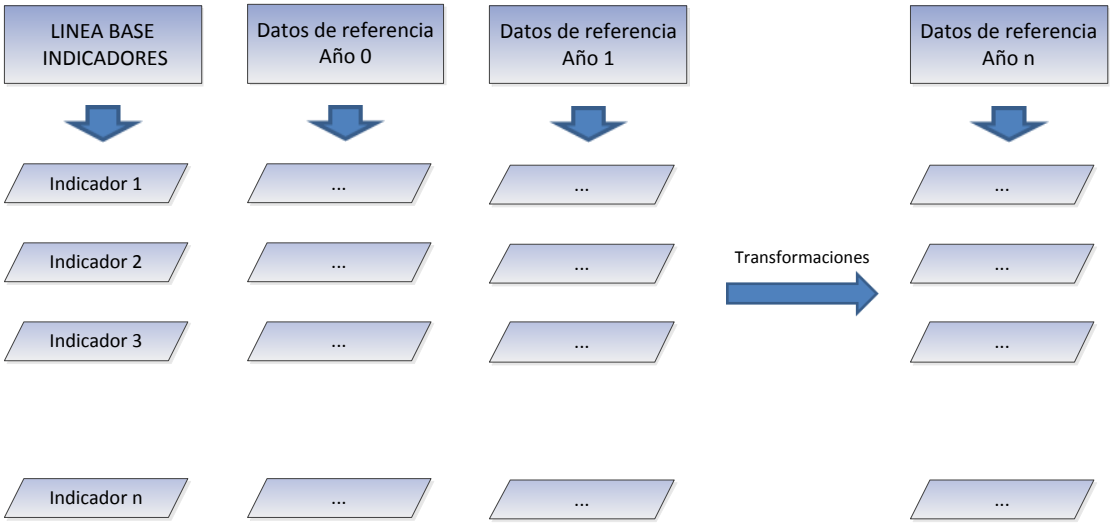


Ilustración 4, Diagrama de uso de indicadores de una línea base en el tiempo, Elaboración propia

2.2.4 Hacia un esquema de análisis por eficiencia comparativa

"La filosofía de la Línea de Base es la comparación de las transformaciones que se buscan mediante la política y los programas:

- Comparación de los cambios frente a una referencia temporal
- Comparación de los cambios frente a estándares." [21]

Independiente del campo y la unidad de análisis, dada la ventaja de la democratización de la información, las entidades o la gestión que estas realizan en función del crecimiento económico, el desarrollo social o la conservación del medio ambiente, por mencionar sólo algunos campos de actuación, podrán compararse entre sí con respecto a los recursos que destinan al cumplimiento de sus metas. La información de los indicadores de la Línea de Base puede ofrecer al gobernante una visión amplia de las diferencias que existen, entre grupos poblacionales o grupos de municipios con características sociales y económicas semejantes. La política puede orientarse a reducir las diferencias entre ellos. Ofrece también información en cada indicador, de la distancia a la que se encuentra una entidad, un grupo poblacional, un municipio o un departamento frente a otros, con respecto a un estándar (v.gr. un promedio o un nivel óptimo alcanzado). La eficiencia comparativa constituye en este caso un proceso de comparación y medición de la gestión a la que se refieren a los indicadores.

"La Línea de Base permite, de manera sencilla, un proceso de comparación de la situación de una región, municipio o comunidad en un momento determinado con las transformaciones buscadas en el plan de desarrollo y también la comparación de la gestión con respecto a otros similares que representen la situación óptima alcanzada." [22]

La ventaja de observar situaciones que pueden ser evaluadas a partir de parámetros medibles y observables, es el enfoque a partir del cual se pueden asignar los recursos disponibles: este es el caso de los factores básicos que pueden influir notablemente en las oportunidades de mejora social fruto de los procesos de producción que pueden llevarse a cabo, las autoridades gubernamentales y/o instituciones del departamento y de los municipios pueden establecer metas precisas para mejorar los resultados del indicador en forma progresiva. Igual, las autoridades del departamento podrían establecer acuerdos con los municipios que se encuentran en peor situación para privilegiar acciones y recursos a la atención del problema en cuestión, de modo que en plazos establecidos pudieran acercarse al menos a la situación promedia del departamento, como un primer avance hacia la solución definitiva del problema. Los ciudadanos pueden ver en este marco de información la forma cómo se orientan los recursos públicos o de cooperación y tendrán también elementos para evaluar la gestión de sus gobernantes.

"Desde la perspectiva de la mejor gestión de la política, la práctica de la comparación conduce a la identificación de situaciones que requieren cambios mayores, facilita el control social y establece pautas para el mejoramiento de la calidad de los servicios." [23]

A partir del esquema de análisis que se propone con la Línea de Base, ya no es suficiente la información sobre el grado de cumplimiento en la ejecución de los recursos del presupuesto o el cumplimiento de las metas establecidas en el plan de desarrollo departamental o local; se hace necesaria la comparación de las transformaciones en el tiempo, la comparación de la gestión frente a temas puntuales, y la comparación de la gestión para realizar transformaciones frente a estándares de referencia. Estos últimos, deben ser sujeto de un seguimiento y análisis constante, para de esta manera mantener su actualidad y realizar los ajustes que sean pertinentes para garantizar que respondan a la coyuntura actual de la región, país, o departamento.

La Línea de base permite, de manera sencilla, un proceso de comparación de la situación de un municipio en un momento determinado con las transformaciones buscadas en el plan de desarrollo y también la comparación de la gestión con respecto a un municipio que represente la situación óptima alcanzada. Sin embargo, dadas las características intrínsecas de los municipios del departamento de Potosí y en general de nuestro país, no se buscará hacer una comparación con una situación óptima previamente alcanzada, sino que el estudio se limitará a revelar datos estadísticos en base a la identificación de parámetros que se ajusten a la realidad del contexto, y que permitan la clara identificación de las potencialidades productivas en cada uno de ellos.

Resultará de mucha utilidad por tanto la información que pudiera ser obtenida y procesada a partir del presente estudio, con miras a la comparación de resultados entre el inicio y fin de un determinado programa. La información inherente al impacto en el grupo meta, podría fácilmente servir como punto de partida a futuros estudios y canalización de nuevos fondos de cooperación en un determinado rubro.

2.3 Planificación de la Línea Base

"Los escenarios de construcción de una Línea de Base son diversos: un conjunto de entidades sectoriales, una entidad responsable del diseño de la política pública (nacional, territorial, local) o una dependencia en particular dentro de una entidad" [24], como es el caso del programa de Desarrollo Económico Local dependiente de la E.R.D. Dependiendo del escenario, la etapa de planeación permite precisar los objetivos de la Línea de Base y establecer la magnitud de las actividades y sus tiempos, la conformación del equipo técnico, los recursos necesarios, los resultados esperados y el esquema de organización y operación de la Línea de Base.

2.3.1 Marco normativo y requerimiento de información

Una vez establecida la magnitud de las actividades, el alcance de la Línea de Base y todos los aspectos concernientes a la planeación, la segunda etapa del proceso conduce a una revisión del marco normativo y a la identificación de necesidades de información relacionadas con demandas externas y requerimientos en instancias de toma de decisiones (tabla 1). Los cuestionarios 1 y 2 (Anexo 1 y 2), facilitan el registro de las necesidades de información en estos dos aspectos.

En el caso en concreto, los lineamientos establecidos tanto por la E.R.D. y también por el MDRyT, están plenamente encaminados al establecimiento de políticas de cooperación o financiamiento, siendo las tareas de valoración de resultados inconexas con emprendimientos anteriores ejecutados por ambas instancias. Nuevamente por tanto se ve la necesidad de fortalecer esta área de medición y valoración de resultados, con miras al óptimo uso de los recursos.

Tabla 1: Lineamientos de necesidades de información

Desde el marco normativo	**Desde instancias de toma de decisiones**
Carta constitucional	Requerimiento de información para cumplimiento de acuerdos internacionales
Leyes	Demandas externas: Requerimientos de orden nacional, regional o departamental
Decretos	Demandas intersectoriales
Resoluciones	Planes de desarrollo
Directivas	Planes de acción
Acuerdos internacionales	

Tabla 2: Instrumentos para indagar requerimiento de información según marco normativo y necesidades

Instrumento	**Objetivo**
Cuestionario de recopilación de datos	Establecer en el marco de las normas, el espectro de necesidades de información y las responsabilidades institucionales
	Registrar la información de uso común en la entidad y sus necesidades con respecto al listado de la tabla 1

2.3.2 Diseño

Con los resultados del proceso anterior, el equipo técnico define las áreas temáticas e identifica dependencias y actores responsables de la información. Elabora, de igual modo, un listado preliminar de las principales variables con base en las referencias del marco legal -en tanto éste establece prioridades, requerimientos de información y pertinencia- y de los requerimientos de información expresados por funcionarios en niveles de decisiones.

El resultado es el diseño preliminar de una estructura de Línea de Base y un conjunto de indicadores, con sus variables identificadas y su fórmula de cálculo.

2.3.3 Verificación de información disponible – análisis de calidad

El equipo técnico realiza un análisis de la información, con base en el resultado de la etapa de diseño (estructura de Línea de Base y matriz de indicadores). El análisis consiste en verificar, a través de los formatos de las operaciones estadísticas existentes (censos, muestras o registros administrativos), la disponibilidad de la información requerida en los indicadores (véase tabla 3, sección 1.1). La verificación de la información se realiza en la entidad o grupo de entidades objeto del proceso de construcción de línea base. El ejercicio permite establecer los flujos de información entre dependencias de una entidad, entre entidades directamente relacionadas con el tema y con entidades externas que cumplan con la función de proveedoras o usuarias de la información.

Tabla 3: Instrumentos para verificación y análisis de la información

Instrumento	Objetivo	Contenido
Cuestionario	Verificación de la información requerida para los indicadores	Indaga para cada indicador definido de forma preliminar, la existencia de información, periodicidad, clasificación, medio de recolección y forma de organización
	Establecimiento de la capacidad tecnológica de la institución	Descripción de plataformas tecnológicas, Sistemas operativos, capacidad.

Así mismo, la tabla 4 permite tener un panorama general acerca de los procedimientos a utilizar con miras a la verificación y análisis de la información.

Tabla 4: Procedimientos de la etapa de verificación y análisis de la información

Objetivo	Metodología	Resultados
Establecer la existencia de la información requerida en los indicadores preliminares de la Línea de Base	Constatación de la disponibilidad de la información	- Información disponible
		- Información no disponible que es necesario producir
Verificar la calidad de la información disponible	Constatación de estándares de calidad: Actualidad, Oportunidad, Desagregación	- Información disponible con estándares de calidad
		- Información disponible que debe mejorarse en su calidad
		- Información no disponible que es necesario producir

Verificar problemas en la comunicación de información	Constatación de la coordinación, flujos y canales de comunicación de la información	Valores de los problemas y sus niveles de dificultad
Establecer el nivel de uso de la información disponible	Estimación de la proporción de uso de la información efectivo	Proporción de información con aprovechamiento
Dimensionar el grado de organización de la información	Revisión de la organización de la información: tablas de Excel, bases de datos, Estructura de indicadores y sistemas de información	Balance del grado de organización de la información
Establecer la capacidad técnica y tecnológica de las entidades con miras al desarrollo del software de la Línea de Base	Verificación de capacidad técnica y tecnológica	Dimensionamiento de la capacidad instalada y su aprovechamiento potencial en función de la herramienta informática de la Línea de Base

2.4 Parámetros de la Línea de Base

Muchas son las aplicaciones de la Línea de Base en diversidad de áreas del conocimiento, en el caso en específico, la investigación busca establecer un conjunto de parámetros que permitan la recopilación de información inherente al sector agroproductivo regional. En tal sentido, surge la necesidad de revisar aportaciones teóricas acerca de la parametrización en este tipo de escenarios.

Al respecto, está la aportación realizada por el Fondo de Cooperación al Desarrollo FOS, que en un estudio realizado durante la gestión 2009 y centrado en la temática agroproductiva, rescata la siguiente parametrización a nivel macro aplicada a la formulación de una línea de base cuantitativa:

- Las condiciones del capital humano
- Las fuentes y los niveles del ingreso
- Tenencia y acceso a recursos naturales

2.4.1 Las condiciones del capital humano

Debe permitir recopilar información acerca del elemento humano presente en el área de levantamiento de datos, con el fin de cuantificar:

- **Las características del hogar**, en cuanto a: Número de integrantes, cantidad de familiares por sexo, grado de alfabetización y años de estudio de los miembros de la familia.

- **La migración temporal,** en lo referente a la cantidad de meses que se ausentan los miembros de la familia fuera de la comunidad, el destino y los motivos para la misma.

- **La situación de empleo del grupo familiar,** con el fin de conocer la actividad ocupacional de los miembros del grupo familiar, como también el área de trabajo principal y secundario, tratando de obtener en la medida de las posibilidades el monto de remuneración percibido por el trabajo realizado.

- **La participación del grupo familiar en organizaciones,** tomando en consideración fundamentalmente a los miembros con una edad mayor a los 15 años, por considerarlos como actores reales de la comunidad. Este parámetro debe permitir también hacer una diferenciación en cuanto a:
  - Sexo y su grado de participación en organizaciones. Así mismo,
  - Las actividades en las que participan los miembros de la unidad familiar, y por último;
  - El grado de satisfacción por las participaciones de la familia en las actividades organizadas por las distintas instituciones donde estos participan.

2.4.2 Las fuentes y los niveles de ingreso

A pesar de que se pueda suponer que la principal fuente de ingreso en las comunidades rurales proviene de la actividad agropecuaria, esta afirmación no siempre se cumple en toda su dimensión, puesto que también existen otros factores que coadyuvan a que las unidades familiares accedan a otro tipo de ingresos.

Este parámetro está orientado a la obtención de indicadores de ingreso económico por unidad familiar, tomando en consideración:

a) Ingresos brutos por cultivos

b) Ingresos por sueldos y/o salarios
c) Ingresos por Jubilaciones y subsidios
d) Ingreso por trabajo secundario sin considerar la actividad agrícola

2.4.3 Tenencia y acceso a recursos naturales

Debido a la naturaleza de la tenencia y acceso a los recursos naturales afines a la actividad agropecuaria que se desarrolla en el contexto rural, este parámetro se subdivide en las siguientes categorías:

a) **Tenencia y uso de la tierra – Superficie con cultivos,** referido en primera instancia a la cuantificación de la tierra en propiedad de la familia o jefe de hogar, y la que se obtuvo bajo otras circunstancias como la herencia o arriendo. Así mismo, este parámetro busca información acerca de la cantidad de tierra utilizada en cultivos, para de esta forma obtener el promedio de tierras en desuso u ociosas.
Otro factor importante contenido en este parámetro, es la cuantificación por cultivo y Ha, lo que dará una idea cabal acerca del rubro mayormente preferido por el productor agrícola.

b) **Tenencia de animales,** parámetro destinado a recopilar información acerca del ganado propiedad de la unidad familiar, se rescata además información acerca de las ventas y pérdidas sufridas durante el último ciclo agrícola, producto de enfermedades o depredadores típicos de la región.

c) **Acceso a agua de riego,** que busca establecer en primera instancia la disponibilidad o no de riego por cada unidad familiar, y la manera de obtención de la misma en el caso de que se disponga de esta. Debe permitir también la cuantificación de la superficie de riego que se pueda alcanzar, junto con el cultivo al cual va dirigido.

d) **Tenencia de bosques,** parámetro destinado a la cuantificación de los recursos naturales nativos de la región, tal el caso de los árboles de eucalipto y la manera en que estos son aprovechados por las unidades familiares en cuanto a su consumo, venta, y utilización en la industria.

La estructura de parámetros, debe permitir la creación de una base de datos a partir de la cual se puedan realizar cuadros estadísticos y resúmenes de información en función a la información recopilada, y que pueda servir de soporte a la generación de una Línea de Base cuantitativa con miras a la formulación de proyectos.

A pesar de ser el factor cualitativo un elemento inherente a la formulación de una Línea de Base, la presente investigación la rescata únicamente como aporte teórico. Por lo tanto, los parámetros propios de la misma no formarán parte de la estructura de parámetros con miras a la recopilación de información, ni mucho menos a su interpretación. La presente investigación está estrictamente circunscrita a la identificación de una Línea de Base cuantitativa.

2.5 Desarrollo de la herramienta informática

"Las herramientas informáticas son un conjunto de subprogramas o módulos encargados de funciones específicas y afines entre sí para realizar una tarea. Una aplicación o programa puede contar con múltiples herramientas a su disposición. Por ejemplo, el corrector ortográfico puede ser una herramienta en una aplicación para redactar documentos, pero no es una aplicación en sí misma." [25]

La construcción de la herramienta de recopilación de información destinada al presente estudio, recogerá por tanto las anteriores definiciones en cuanto a módulos y funciones que pudieran ser implementadas en la misma, y que pudieran facilitar la realización de tareas y el registro de datos desde y hacia la aplicación. En todos los casos, estos deberán ajustarse a los requerimientos reales del grupo de recopilación, y obviamente a los parámetros de evaluación que pudieran ser adoptados como base de almacenamiento en el sistema.

Aunque pudo haberse utilizado cualquier alternativa tecnológica para el desarrollo de la herramienta informática, se ha tomado muy en consideración las herramientas hardware y software disponibles en el contexto de trabajo. Es necesario recordar en este punto, que el área de aplicación de la herramienta como tal, no dispone de centros de almacenamiento masivos, ni tampoco de soporte de aplicación in situ, por consiguiente, se hace necesario considerar estos factores ya que sin duda inciden en la performance de la herramienta.

2.5.1 Base de datos

Una **base de datos** *o* **banco de datos** (en ocasiones abreviada con la sigla *BD* o con la abreviatura *b. d.*) es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. En la actualidad, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar grandes cantidades de información.

Siendo el almacenamiento un factor esencial con miras al aprovechamiento posterior de la información, se hace necesario considerar medios de almacenamiento digital que no solamente den soporte a esta tarea, sino también a tareas de importación y exportación de datos.

2.5.2 Sistema de Gestión de Base de Datos

"Los **sistemas de gestión de bases de datos** (en inglés *database management system*, abreviado *DBMS*) son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan." [26]

El propósito general de los sistemas de gestión de bases de datos, es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante para una organización. En el caso en particular, como base para la generación de Líneas de Base cuantitativas con miras a la estructuración de proyectos de desarrollo.

Es necesario volver a considerar en este punto el aspecto de implementación en un contexto real de trabajo, por tanto, los factores inherentes al hardware que soportan a la aplicación cobran nuevamente relevancia, en este sentido, son ellos los que determinarán la plataforma a utilizarse para el almacenamiento de datos, ya que no es posible utilizar herramientas software sobre plataformas que no tengan la suficiente envergadura para poder hacer un uso eficiente de las mismas.

Por otro lado, en las últimas décadas y fruto de la continua evolución de los sistemas de Gestión de Bases de datos, se ha incorporado el concepto de Datawarehouse como herramienta adicional para el acopio y procesamiento de información, esta a su vez da soporte a otro tipo

aplicaciones como la minería de datos, a partir de las cuales se puede enriquecer la utilidad misma de la aplicación. Por consiguiente, dadas las características de la presente investigación y el uso a futuro que se pretende hacer de la información producto de ella, no se puede dejar de lado el considerar estas teorías con miras a su implementación gradual.

2.5.3 Datawarehouse

"Un **Datawarehouse** es una base de datos corporativa que se caracteriza por integrar y depurar información de una o más fuentes distintas, para luego procesarla permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas y con grandes velocidades de respuesta" [27]. La creación de un datawarehouse representa en la mayoría de las ocasiones el primer paso, desde el punto de vista técnico, para implantar una solución completa y fiable de Business Intelligence.

La ventaja principal de este tipo de bases de datos radica en las estructuras en las que se almacena la información (modelos de tablas en estrella, en copo de nieve, cubos relacionales... etc). Este tipo de persistencia de la información es homogénea y fiable, y permite la consulta y el tratamiento jerarquizado de la misma (siempre en un entorno diferente a los sistemas operacionales).

No se puede dejar de considerar a las estructuras de Líneas de Base, como un almacén de datos corporativo de cuya información se pueden nutrir los niveles de toma de decisión en cualquier contexto de implementación. La capacidad de mejorar la toma de decisiones en base a la mejor calidad de información, es un factor no solamente buscado por las organizaciones de cooperación internacional, sino que es un estado que tiende a ser cada vez más estandarizado en el contexto internacional.

Por consiguiente, se estructurará el almacén de datos como una base de datos corporativa, pero haciendo especial énfasis en el aspecto de medición de resultados, con miras a la utilización de la misma bajo un enfoque de datawarehouse, es así que se integra también el concepto de DATAMART a la estructuración de los medios de almacenamiento.

2.5.4 Datamart

Un **Data mart** es una versión especial de un almacén de datos (datawarehouse). Son subconjuntos de datos con el propósito de ayudar a que un área específica dentro de la institución pueda tomar mejores decisiones. Los datos existentes en este contexto pueden ser

agrupados, explorados y propagados de múltiples formas para que diversos grupos de usuarios realicen la explotación de los mismos de la forma más conveniente según sus necesidades.

"El Data mart es un sistema orientado a la consulta, en el que se producen procesos batch de carga de datos (altas) con una frecuencia baja y conocida. Es consultado mediante herramientas **OLAP** (On line Analytical Processing - Procesamiento Analítico en Línea) que ofrecen una visión multidimensional de la información. Sobre estas bases de datos se pueden construir **EIS** (*Executive Information Systems*, Sistemas de Información para Directivos) y **DSS** (*Decision Support Systems*, Sistemas de Ayuda a la toma de Decisiones). Por otra parte, se conoce como **Data Mining** al proceso no trivial de análisis de grandes cantidades de datos con el objetivo de extraer información útil, por ejemplo para realizar clasificaciones o predicciones." [28]

En síntesis, se puede decir que los **data marts** son pequeños **data warehouse** centrados en un tema o un área de negocio específico dentro de una organización.
Existen algunas razones para la implementación de un Datamart:

- Fácil acceso a los datos que se necesitan frecuentemente.
- Crea vista colectiva para grupo de usuarios.
- Mejora el tiempo de respuesta del usuario final.
- Facilidad de creación.
- Costo inferior al de la aplicación de un completo almacén de datos.
- Los usuarios potenciales son más claramente identificables que en un almacén de datos completo.

Debido a que el tiempo entre carga y carga de datos se puede prever como quinquenal, la definición de datamart se ajustará perfectamente a la estructura de solución informática que se pretende implementar fruto de la presente investigación. La base de datos es en realidad temática ya que no incorpora dentro de sí las demás funciones o datos que podrían ser obtenidos de una base de datos corporativa completa, sino que más bien se concentra en el aspecto de medición de resultados de cooperación estructurados a partir de la Línea Base que se pueda identificar.

No puede dejarse de considerar sin embargo, que el conjunto de datos sistematizados en la plataforma base, podría dar lugar a una gradual o inmediata adecuación y/o adiciones que se

pudieran implementar con miras a las generación de herramientas propias de Bussiness Intelingece BI.

2.5.5 Bussiness Inteligence

"Business Intelligence es la habilidad para transformar los datos en información, y la información en conocimiento, de forma que se pueda optimizar el proceso de toma de decisiones en los negocios, o de medición de resultados en el caso en específico" [29]



Ilustración 5, Inteligencia de Negocio, (McManus, 2001, p. 54)

"Desde un punto de vista más pragmático, y asociándolo directamente con las tecnologías de la información, podemos definir Business Intelligence como el conjunto de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten reunir, depurar y transformar datos de los sistemas transaccionales e información desestructurada (interna y externa a la compañía) en información estructurada, para su explotación directa (reporting, análisis OLTP / OLAP, alertas...) o para su análisis y conversión en conocimiento, dando así soporte a la toma de decisiones sobre el negocio." [30]

La inteligencia de negocio actúa como un factor estratégico para una empresa u organización, generando una potencial ventaja competitiva o de eficiencia, que no es otra que proporcionar **información privilegiada para responder a un problema determinado***:* entrada a nuevos mercados, promociones u ofertas de productos, eliminación de islas de información, control financiero, optimización de costes, planificación de la producción, análisis de perfiles de clientes, rentabilidad de un producto concreto, etc...

Los principales productos de *Business Intelligence* que existen hoy en día son:

- Cuadros de Mando Integrales (CMI)

- Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS)
- Sistemas de Información Ejecutiva (EIS)

Por otro lado, los principales componentes de orígenes de datos en el Business Intelligence que existen en la actualidad son:

- Datamart
- Datawarehouse

Los sistemas y componentes del BI se diferencian de los sistemas operacionales en que están optimizados para preguntar y divulgar sobre datos. Esto significa típicamente que, en un datawarehouse, los datos están desnormalizados para apoyar consultas de alto rendimiento, mientras que en los sistemas operacionales suelen encontrarse normalizados para apoyar operaciones continuas de inserción, modificación y borrado de datos. En este sentido, los procesos ETL (extracción, transformación y carga), que nutren los sistemas BI, tienen que traducir de uno o varios sistemas operacionales normalizados e independientes a un único sistema desnormalizado, cuyos datos estén completamente integrados.

"En definitiva, una solución BI completa permite:

Observar ¿qué está ocurriendo?

Comprender ¿por qué ocurre?

Predecir ¿qué ocurriría?

Colaborar ¿qué debería hacer el equipo?

Decidir ¿qué camino se debe seguir?" [31]

Ilustración 6,Ciclo del proceso de BI, (McGrawHill, 2008, p. 179)



Se puede considerar por tanto a la presente investigación como un punto de partida y pieza clave con miras a la implementación de BI en todas sus capacidades y beneficios. La base informativa y metodológica sobre la cual se yergue el presente trabajo, puede representar sin duda un gran aporte a futuras implementaciones y emprendimientos de cooperación a nivel público y privado.

2.5.6 La arquitectura cliente servidor

Dado que la implementación del SGBD, será independiente del lenguaje de programación utilizado para la generación de la solución, se prevé la utilización del modelo cliente servidor como base de trabajo para el sistema en cuestión.

La **arquitectura cliente-servidor** consiste básicamente en un cliente que realiza peticiones a otro programa (el servidor) que le da respuesta. Aunque esta idea se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una misma PC, es más ventajosa en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras.

En el caso es cuestión el modelo anteriormente descrito, será utilizado en la misma máquina, debido a la carencia de recursos informáticos en el área de recopilación de datos.

2.6 Contexto para el desarrollo de herramientas informáticas

El desarrollo de cualquier aplicación toma como base la selección del lenguaje de programación sobre el cual se construirá una determinada solución. Esta elección esta generalmente afectada por factores como la capacidad económica de la organización, la base tecnológica disponible en la misma, y la escalabilidad prevista para el sistema, es decir, que se debe tomar en consideración el contexto global de trabajo de una aplicación.

Se hace necesario considerar por tanto, la metodología de aplicación en el uso de una determinada herramienta informática. En el caso en concreto, se debe tomar en consideración el uso rural de la herramienta, la carencia de una red intranet en cada una de las bases desde donde los equipos de consultoría llevarán a cabo la recopilación de información, y obviamente la carencia de soporte técnico in situ.

Además de las anteriores consideraciones, se debe tomar en cuenta también las características de los equipos de cómputo (PC) con los cuales se pretende llevar adelante la tarea de recopilación de datos. Ya que no es posible considerar un lenguaje de programación que exija en demasía el uso de recursos en la máquina cliente con miras a las realización de la tarea.

2.7 El programa de Desarrollo Económico Local Agropecuario en el departamento de Potosí

Iniciadas sus actividades en junio de 2005, inicialmente como Secretaría de Promoción de Desarrollo Económico Local Agropecuario (SP DELAP), ha contado desde entonces con financiamiento de la E.R.D., con miras al logro del Desarrollo Económico de las asociaciones de productores presentes en el área de intervención del programa. Desde el mes de noviembre de 2009, y fruto del proceso de alineamiento institucional de los programas de cooperación internacional a las entidades cabezas de sector gubernamental, se cambia la razón social de la misma a EMPODERAR DELA, bajo tuición ya del MDRyT, buscando los mismos objetivos bajo los cuales nació el programa original.

Para este último enfoque, se ha mantenido el área de intervención original, implicando por tanto que el trabajo de recopilación de datos se realizó en base a las siguientes asociaciones de productores:

- ASOPROACH: Asociación de Productores Agropecuarios de Chaquí
- APRODAL: Asociación de Productores Agropecuarios de la provincia Linares (Puna)
- AACPADAR: Asociación Artesanal Comercial de Productores Agropecuarios Tupiza
- APAS: Asociación de Productores Agropecuarios del Sud
- ACOAPA-NCH: Asociación Comunal Artesanal de Productores Agropecuarios de la provincia Nor Chichas
- OAPARY: Organización Agropecuaria de Productores Asociados del Rio Yura
- UPAV: Unión de Productores Agropecuario Vitichi
- APRODESA: Asociación de Productores Agropecuarios de la Provincia Cornelio Saavedra.

Al ser un programa de desarrollo, está limitado al fomento de la actividad agroproductiva sin que esta implique el apoyo de actividades o productos que sean nocivos para la salud, es en este sentido es que no se financian emprendimientos relacionados con la producción de bebidas alcohólicas o similares.

A nivel administrativo el programa depende enteramente del MDRyT, quien tiene la misión de delinear futuros emprendimientos que puedan ser financiados por la E.R.D. ya sea en la misma área de intervención, o bien modificando su cobertura de acuerdo a los nuevos lineamientos que puedan surgir.

La E.R.D. como entidad financiadora del programa, tiene un rol fiscalizador, y le corresponde el derecho a beto en todos proyectos que sobrepasen los 200.000 USD de inversión, como así también en la contratación del personal de línea que preste sus servicios en los programas financiados por esta.

CAPÍTULO III
MARCO REFERENCIAL

Dentro de este capítulo, se han tomado en consideración factores y actores directamente involucrados en el proceso de generación de una Línea de Base cuantitativa, para el área de intervención del Programa de desarrollo Económico Local Agropecuario en el departamento de Potosí. En tal sentido, el desarrollo del diagnóstico gira en torno a estos, por consiguiente se han tomado cuatro ejes temáticos:

- Los elementos base para la formulación de una Línea de Base cuantitativa, desde el punto de vista conceptual.
- Lineamientos y necesidades de información.
- Detalle de requerimientos de información y percepción de importancia.
- El elemento tecnológico base para la implementación.

3.1 Los elementos base para la formulación de una Línea de Base cuantitativa, desde el punto de vista conceptual

Basado en la importancia del marco conceptual con miras a la generación de la Línea de Base, esta sección busca escudriñar en los elementos claves para el desarrollo de la misma y obtener paralelamente un diagnóstico institucional acerca de estas características:

3.1.1 El equipo técnico de la E.R.D en el departamento de Potosí

El equipo técnico está compuesto principalmente por profesionales agrónomos con gran experiencia en la estratificación de políticas de Desarrollo Económico Local (DEL), y conocimiento del área de intervención del programa.

Cuadro 1: Caracterización del equipo técnico (Fuente: Elaboración propia)

Criterio	Masculino	Femenino
Sexo	7	3
Años de experiencia en promedio	10	10
Cursos de postgrado	Si	Si

Claramente se puede advertir la homogeneidad del equipo de profesionales, siendo la diferencia más notable la correspondiente al sexo, apenas el 30% del mismo corresponde al género femenino.

3.1.2 Caracterización del grupo de beneficiarios

Siendo la meta principal de los programas de cooperación internacional, y por consiguiente del programa EMPODERAR DELA, el beneficiar al productor agropecuario asociado, no se puede dejar de considerar las características de estos con miras a la contextualización de la problemática:

Cuadro 2: Caracterización del grupo beneficiario (Fuente: Elaboración propia)

Asociación	Rubro	Sede
Organización Agropecuaria de Productores Asociados del Rio Yura (OAPARY)	Hortalizas	Tomave
Asociación de Productores Agropecuarios del Sus (APAS)	Papa	Villazón
Asociación de Productores Agropecuario de la Provincia Linares (APRODAL)	Hortalizas	Puna
Asociación de Productores de la provincia Cornelio Saavedra (APRODESA)	Hortalizas	Betanzos
Asociación de Productores Agropecuario Chaqui (ASOPROACH)	Hortalizas	Chaquí
Asociación Comunal Artesanal de Productores Agropecuarios de la provincia Nor Chichas (ACOAPA-NCH)	Uva, Durazno	Cotagaita
Asociación Artesanal Comercial de Productores Agropecuarios Tupiza(AACPADAR)	Uva, durazno	Tupiza
Unión de Productores Agropecuarios de Vitichi (UPAV)	Uva, Durazno, Hortalizas	Vitichi

Se puede observar que un gran porcentaje de las asociaciones (70%) tiene como rubro de producción a las hortalizas, siendo esta la principal fuente de sus ingresos y sobre la cual se va solicitando apoyo técnico y financiamiento. No se toma en consideración la cantidad de producción ni el margen de ganancia de la misma.

3.2 Lineamientos y necesidades de información

Resultaría imposible el llevar adelante un estudio y recopilación de información sin antes considerar los siguientes aspectos:

- El marco normativo
- Las responsabilidades institucionales
- Las requerimientos de información

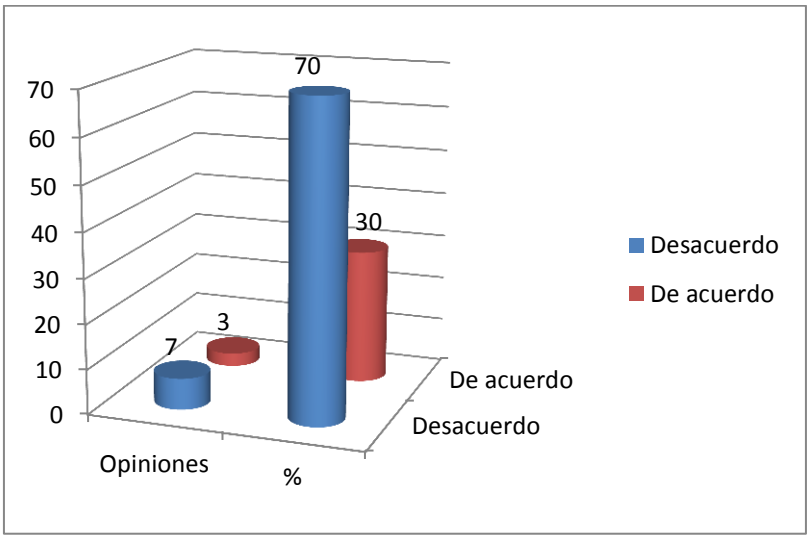
3.2.1 El marco normativo

En opinión del equipo técnico del programa, y producto del proceso de alineamiento a la política nacional de la entidad cabeza de sector (MDRyT), el programa cuenta con el suficiente respaldo normativo en cuanto a: leyes, decretos, resoluciones y directivas, que facultan a la unidad operativa regional a la firma de alianzas y convenios institucionales con el fin de proveer el recurso informativo necesario con miras al establecimiento de bases de datos que faciliten los procesos de planificación.

3.2.2 Las responsabilidades institucionales

A la consulta, de si *considera que la institución ha cumplido con la responsabilidad encomendada, en cuanto a la búsqueda del desarrollo sostenible del productor asociado en el área de intervención*, se ha obtenido los siguientes resultados:

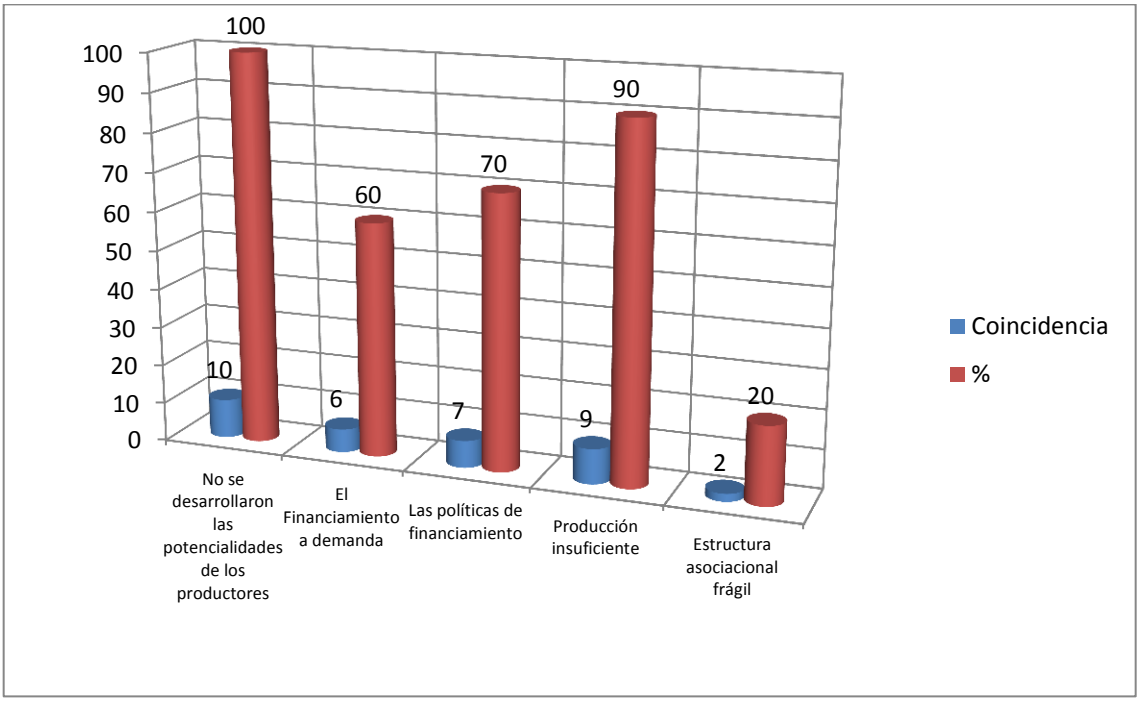
Gráfico 1. Cumplimiento de la responsabilidad institucional en el área de intervención (Equipo Técnico) (Fuente: Elaboración propia)



Apenas un 30% del equipo técnico está de acuerdo con la hipótesis antes citada, mientras que un amplio 70% considera que no se ha hecho lo suficiente para conseguir el objetivo quinquenal del programa.

Este parámetro se refuerza con la segunda consulta realizada: *¿Qué factor en su criterio ha sido el más relevante con miras al logro o no del objetivo quinquenal?*

Gráfico 2. Factores que incidieron en el logro o no del objetivo quinquenal (Equipo Técnico) (Fuente: Elaboración propia)



Claramente se puede observar que a criterio del equipo técnico de la E.R.D. en la ciudad de Potosí, uno de los factores con mayor incidencia en el no logro del objetivo quinquenal de programa, ha sido la falta de desarrollo de potencialidades de los productores asociados, el 100% del equipo técnico se manifiesta de esta forma.

Por otra parte, la producción insuficiente citada por el 90% de los técnicos, da a suponer que no es posible alcanzar metas de producción que coadyuven a la búsqueda de nuevos mercados, aspecto que definitivamente incide en el desarrollo sostenible de los productores asociados. Así también, las políticas de financiamiento (citada por el 70% de encuestados) no han permitido a muchas de las asociaciones acceder a programas de financiamiento que bien podrían haber fomentado el desarrollo de sus capacidades, y por consiguiente mejorado sus expectativas de desarrollo sostenible.

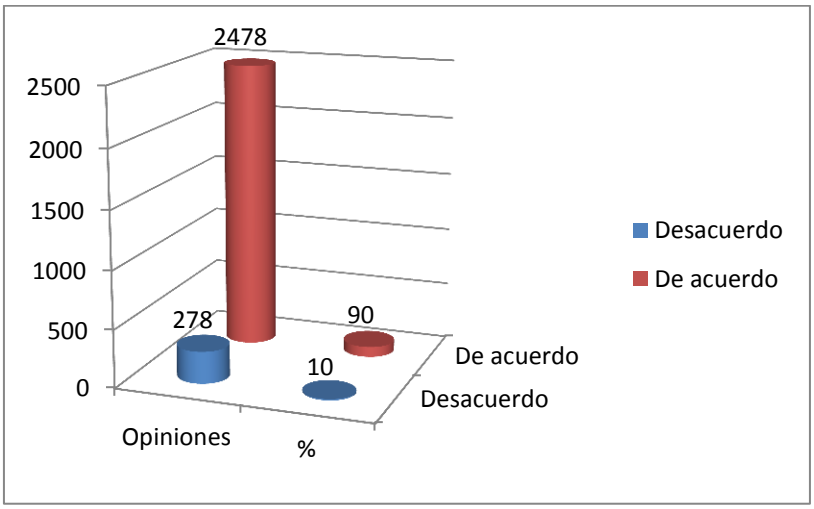
No se puede dejar de considerar que para el 60% de los técnicos la modalidad de trabajo a demanda del programa, es otro factor que no ha contribuido a alcanzar la meta fijada, ya que no parte de un análisis previo de potencialidades, sino que responde únicamente a requerimientos

coyunturales que no favorecen el desarrollo sostenible de las asociaciones y por consiguiente del pequeño productor agropecuario.

Finalmente, aunque en un porcentaje reducido (20%), se considera también que la estructura organizacional de las asociaciones de productores requieren aún de fortalecimiento institucional, con miras fundamentalmente a la generación de liderazgo y políticas institucionales que aseguren su permanencia en el tiempo, constituyéndose por tanto en actores activos del desarrollo regional.

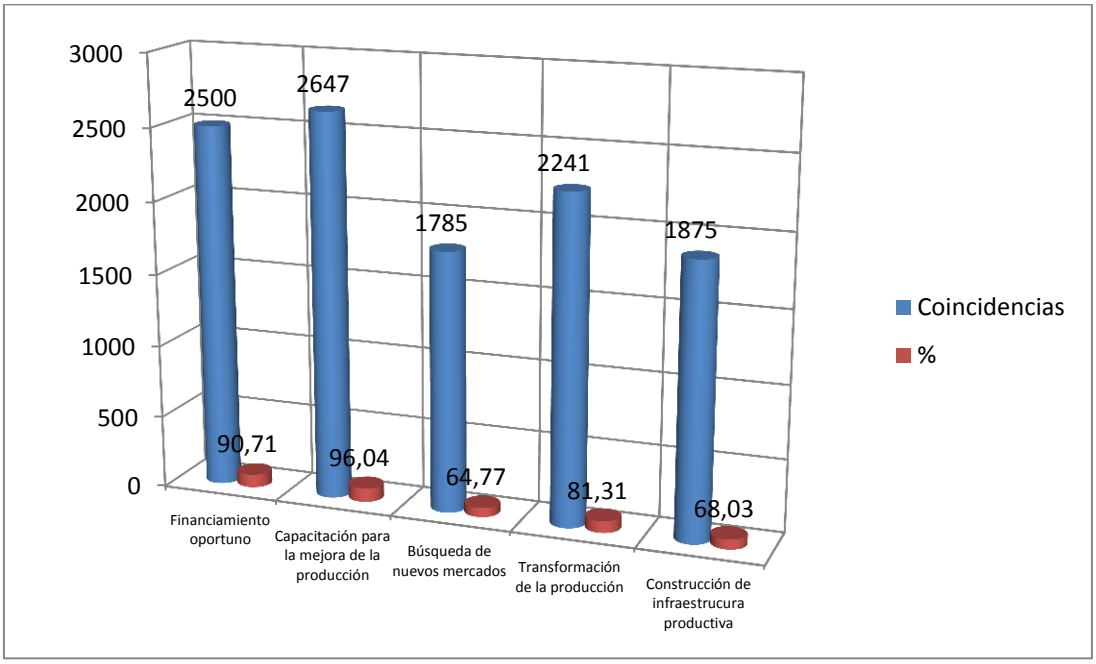
También es de vital importancia en este punto, el conocer la percepción del grupo meta en lo referente a estos dos factores, por tanto, se ha realizado una consulta en el área de intervención tomando en consideración a la plana dirigencial de cada una de las asociaciones donde se realizó el levantamiento de datos. Los resultados se expresan en las siguientes secciones:

Gráfico 3. Cumplimiento de la responsabilidad institucional en el área de intervención (Grupo meta) (Fuente: Elaboración propia)



Llama la atención el elevado porcentaje de dirigentes asociativos (90%) que expresan su conformidad con el cumplimiento de las metas institucionales por parte del programa. Apenas un 10% de los encuestados tiene opinión contraria a los anteriores. Esto puede deberse a que el programa sin duda ha cumplido con la labor de financiamiento encomendada a su gestión, lo que ha permitido que muchos de los productores asociados puedan acceder a fuentes de financiamiento destinadas a la producción, infraestructura o asistencia técnica.

Gráfico 4. Factores que incidieron en el logro o no del objetivo quinquenal (Grupo meta) (Fuente: Elaboración propia)



Se puede observar que según criterio del 96% de los encuestados, una de las funciones que más ha colaborado al alcance del objetivo quinquenal, ha sido la constante capacitación realizada por el programa en cada una de las áreas de fomento establecidas a su inicio. Un 90.7% piensa que el financiamiento oportuno ha sido otro factor que ha logrado beneficiar al productor asociado, percibiendo este último por tanto que el programa ha cumplido con su tarea institucional en los cinco años de su duración.

Por otra parte, un no muy lejano 81% de los consultados manifiesta que la transformación de productos primarios ha representado un factor clave para el desarrollo de las asociaciones de productores, siendo en su criterio este factor uno de los que con seguridad ha fomentado en gran manera la creación de empresas rurales y la oportunidad de negocios en varios mercados.

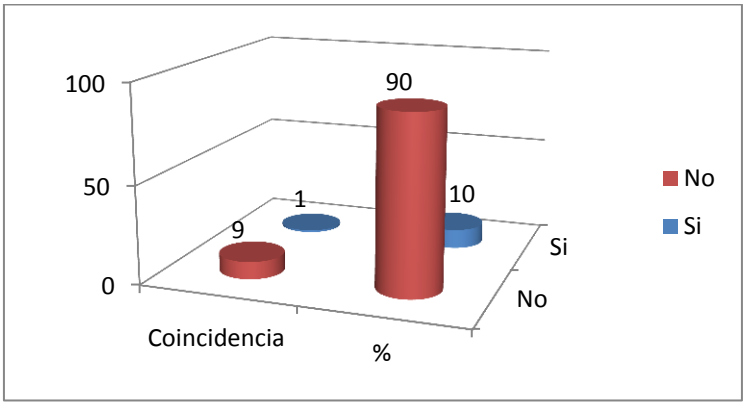
Apenas un 68% de los beneficiarios coincide en señalar que el componente de Infraestructura productiva haya permitido mejorar sus capacidades de producción, contribuyendo por tanto a su desarrollo. Esto se debe sin duda a que estos emprendimiento requieren de una contraparte que los miembros de las asociaciones no siempre pueden cubrir. Esto queda de manifiesto también en el gráfico 2, donde ya se hizo un análisis desde el punto de vista del equipo técnico acerca de los factores que influyeron negativamente en el logro del objetivo quinquenal.

Queda claro por tanto la disparidad de criterios entre el grupo de beneficiarios y el equipo técnico de la E.R.D. en el departamento de Potosí; mientras que para los primeros se ha logrado dotar a estos de financiamiento oportuno y se han mejorado las capacidades de producción y transformación de materia prima, mejorando por tanto las oportunidades de venta de productos y acceso a nuevos mercados; para los últimos, el impacto del apoyo de la cooperación internacional no ha logrado el establecimiento de políticas de desarrollo sostenible basadas en la identificación de potencialidades productivas, fundamentalmente debido a la forma de trabajo del programa, que responde a solicitudes de financiamiento del sector de productores que rara vez recogen criterios de capacidad de producción con miras al abastecimientos de grandes mercados y por ende con mayor capacidad de compra. Así mismo, no puede dejarse de considerar que el componente de infraestructura productiva, al requerir mayor participación del grupo beneficiario en cuanto a la contraparte, ha tenido menor requerimiento. Este factor sin duda lleva a suponer que desde la perspectiva del productor agropecuario no se tiene aún la suficiente capacidad de planificación, con miras a la identificación de sus propias potencialidades y los medios logísticos necesarios para su desarrollo.

3.2.3 Los requerimientos de información

En consulta al equipo técnico acerca de si se posee la base informativa suficiente con miras a la mejor planificación de actividades y fundamentalmente con el objetivo de desarrollar las potencialidades productivas de los productores asociados en una siguiente versión del programa, se han obtenido los siguientes resultados:

Gráfico 5. Disposición de la base informativa para los procesos de planificación y desarrollo de potencialidades (Fuente: Elaboración propia)

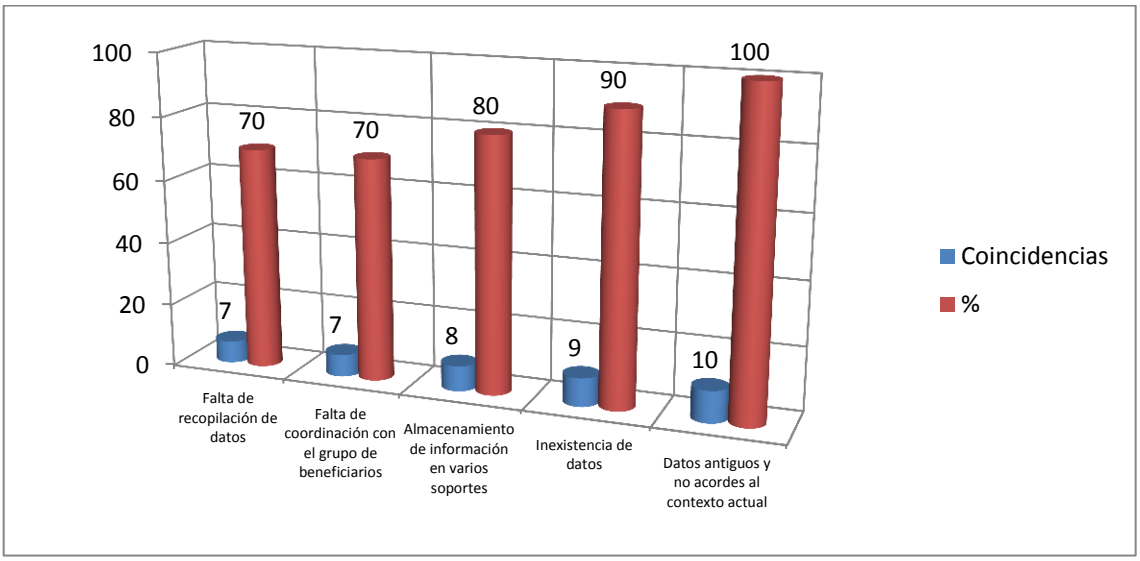


El gráfico es bastante representativo, ya que denota claramente el criterio casi unánime del equipo técnico (90%) en que no se dispone del elemento informativo necesario para mejorar los

procesos antes mencionados. Apenas el 10% de los encuestados está en oposición a esta aseveración.

Buscando la mayor profundización de las causas probables para la inexistencia de información, se ha escobazo la siguiente consulta: A su criterio, ¿cuáles son los factores que tienen mayor incidencia para no poder contar con una base informativa encaminada al conocimiento de las capacidades y potencialidades productivas del grupo beneficiario?

Gráfico 6. Factores con mayor incidencia en la imposibilidad de contar con una base informativa encaminada al conocimiento de capacidades y potencialidades del grupo beneficiario (Fuente: Elaboración propia)



Se puede advertir que la totalidad de los encuestados está de acuerdo en que el factor con mayor incidencia es el relacionado con la antigüedad de la información, esto puede deberse a que no se realizan levantamientos de datos de forma periódica, aspecto que también fue contemplado por el 70% de los encuestados. No deja de llamar la atención que para el 90% del equipo técnico no existen datos capaces de coadyuvar a las tareas de planificación en el área de intervención, muy posiblemente debido al siguiente factor en consideración: Almacenamiento de información en varios soportes, para un 80% de los consultados este en un factor que no coadyuva a la estandarización de fuentes documentales, y en caso extremo lleva a inferir que las fuentes de consulta son totalmente inexistentes.

Otro factor es el referido a la falta de coordinación con el grupo de beneficiarios, mencionado en el 70% de las encuestas da a suponer de que no existen los canales de intercambio de

información apropiados entre el equipo técnico y los actores antes mencionados, aunque también abre la posibilidad de que estos últimos no cuenten con el recurso informativo solicitado. En tal sentido, la siguiente interrogante fue encaminada a resolver la duda acerca de la disposición de registros de cultivo y producción por parte de cada una de las asociaciones; los resultados fueron los siguientes:

Cuadro 3. Disposición de registros de cultivo y producción en las asociaciones (Fuente: Elaboración propia)

Asociación	Registro de cultivos	Registro de producción
ACOAPA-NCH	Si	No
APAS	Si	SI
UPAV	Si	No
OAPARY	No	No
APRODAL	Si	Si
APRODESA	Si	Si
ASOPROACH	No	No
AACPADAR	Si	No

Seis de las ocho asociaciones de productores llevan un registro de cultivos de sus asociados, de la cual se podría obtener fácilmente datos estadísticos acerca de estos por ciclo agrícola. Así mismo, únicamente tres asociaciones disponen de un registro de producción que permita cuantificar claramente la producción a nivel individual y asociativo.

Aunque los anteriores parámetros resultan en sí bastante significativos con miras a la realización de mediciones y pruebas estadísticas, no son suficientes para el establecimiento de una Línea de Base ni contribuyen en demasía a la identificación específica de sus parámetros, por tanto, se hace necesario realizar el diagnóstico de aquellos factores inherentes a la temática, identificados durante el esbozo del capítulo anterior.

3.3 Detalle de requerimientos de información y percepción de importancia

Considerando la estructura de parámetros componentes de la Línea de Base cuantitativa sugeridos en el Marco Teórico, las siguientes secciones describen en detalle el diagnóstico realizado de cada una de ellas y su percepción de importancia por parte de ambos actores, es decir, Productores asociados, y equipo técnico. En ese sentido se consideran las siguientes líneas de diagnóstico:

- Las condiciones del capital humano

- Las fuentes y los niveles del ingreso
- Tenencia y acceso a recursos naturales

3.3.1 Las condiciones del capital humano

Conformadas a su vez por:

- Las características del hogar
- La migración temporal
- La situación de empleo del grupo familiar
- La participación del grupo familiar en organizaciones

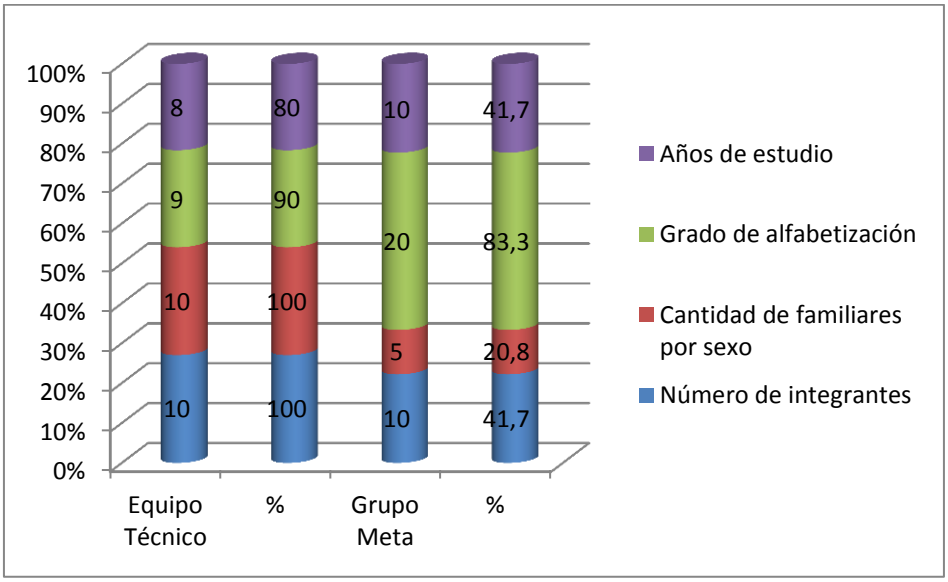
3.3.1.1 Las características del hogar

Este parámetro tomó en consideración los siguientes factores:

- Cantidad de integrantes
- Cantidad de integrantes por sexo
- Grado de alfabetización
- Años de estudio

La consulta fue realizada como ya se mencionó anteriormente, tanto al equipo técnico como a la plana dirigencial y un miembro de base de cada asociación, obteniéndose los siguientes resultados:

Gráfico 7. Factores para la caracterización del hogar (Fuente: Elaboración propia)



Mientras que para la totalidad de miembros del equipo técnico resulta de suma importancia conocer el número de integrantes de las unidades familiares, únicamente el 41,7% de los encuestados por parte del grupo beneficiario piensa que este sea un dato significativo con miras a mejorar los procesos de formulación de proyectos para su beneficio. Este factor puede estarse viendo influenciado por las características personales de los productores, reacios por naturaleza a brindar información acerca de sus posesiones y familia.

Situación similar se presenta para el parámetro de cantidad de familiares por sexo, apenas el 20% de los encuestados en el grupo beneficiario lo considera como un dato relevante, mientras que el 100% de los integrantes del equipo técnico rescata su importancia.

El grado de alfabetización de los miembros de la familia resulto un factor en el que ambas instancias tienen un criterio más homogéneo, el 83.3% de los representantes de productores considera a este parámetro como importante con miras a su desarrollo sostenible, opinión similar se observa en el 90% del equipo técnico. Resulta bastante significativo el dato aportado por el nivel asociativo, ya que representa en si las ganas de superación que podrían ser canalizadas a través de la ejecución de programas de capacitación técnico agropecuario de acuerdo a áreas temáticas de interés.

Los años de estudio de las personas en el área rural se limitan por lo general al nivel primario, situación que se ve aún más de manifiesto en el sexo femenino, esta situación se ha visto reflejada en la evaluación del parámetro en consideración. Apenas el 41.7% de los representantes de los productores asociados lo considera como un factor relevante con miras al establecimiento de una línea de base, mientras que para el 80% del equipo técnico si tiene importancia.

Se hace necesario hacer una consideración adicional en este punto, aunque el proceso de cooperación se realiza indistintamente del sexo de las personas o el género predominante en las asociaciones, la mayoritaria participación de socios del sexo masculino es una característica en toda el área de intervención, relegando en cierta forma el papel de la mujer, este puede ser el criterio para que no se ha haya obtenido una opinión de importancia del 100% por parte del equipo técnico.

Conclusiones del parámetro

Aunque es clara la tendencia del grupo de beneficiarios a minimizar la importancia de los parámetros referidos a la cuantificación de los integrantes de la familia, su sexo y los años de estudio, estos son percibidos como de muy alta importancia por parte del equipo técnico, puesto que representan en sí el fondo del parámetro de características del hogar. En la actualidad, no se dispone de esta información en ninguna de las asociaciones componentes del grupo de beneficiarios en el área de intervención del programa, por consiguiente resultaría un significativo aporte informativo.

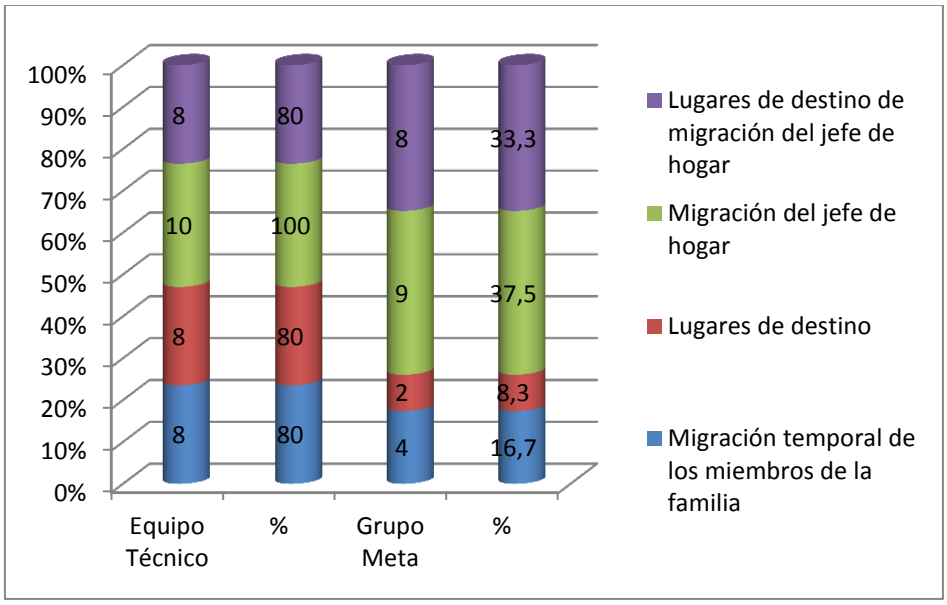
3.3.1.2 La migración temporal

Siguiendo la metodología anteriormente citada, este parámetro tomó en consideración los siguientes factores:

- Migración temporal de los miembros del hogar
- Lugares de destino
- Migración del jefe de hogar
- Lugares de destino de migración del jefe de hogar

En consulta a los actores del proceso, se han obtenido los siguientes resultados:

Gráfico 8. Migración temporal (Fuente: Elaboración propia)



La diferencia de percepción de importancia entre los actores involucrados en el proceso es bastante considerable, apenas un 16.7% de las opiniones del grupo meta consideran como un

dato importante la información acerca de la migración de la familia, mientras que para el 80% del equipo técnico si es relevante. Menos importante aún es considerada la información de los lugares de destino de la migración, así lo demuestra la baja correspondencia con el criterio por parte de los productores asociados (8.3%), mientras que para el 80% de los miembros de equipo técnico esta información es muy importante.

Este parámetro rescató también la importancia de los puntos anteriores enfocados únicamente al jefe de hogar, por considerarlo como el agente central del sustento familiar y de relacionamiento comunitario. En tal sentido se utilizaron nuevamente las mismas interrogantes pero enfocadas únicamente al actor antes mencionado, claramente existe un cambio en la percepción de la importancia de la información, aunque todavía en un margen bastante reducido por parte del grupo meta, apenas un 37.5% de los encuestados reconoce que la información inherente a la migración temporal del jefe de hogar sea importante, se tiene la misma tendencia en cuanto a la información de los lugares del migración del mismo, reconocida como importante por el 33.3% de los encuestados. En ambos casos el criterio del equipo técnico tiene una marcada diferencia, el 100% de los consultados manifiesta la importancia de los anteriores parámetros y lo pone de manifiesto en las encuestadas utilizadas.

Conclusiones del parámetro

Es bastante llamativa la diferencia en opiniones acerca de este parámetro, mientras que para los productores asociados la información de migración familiar y del jefe de hogar no tiene relevancia, los datos obtenidos del equipo técnico manifiestan una posición totalmente en desacuerdo con la primera.

La diferencia de percepción de importancia puede verse afectada por el miedo de los productores a perder sus tierras por la migración y el elevado tiempo que en algunos casos pasan fuera de estas. De acuerdo a la normativa de posesión de tierras vigente en nuestro país, aquellas que no cumplan con una función económica y social deben ser revertidas al estado plurinacional, razón de más para que los productores asociados minimicen la importancia de esta información y la consideren como un parámetro que no debería formar parte de una Línea de Base cuantitativa.

Por las razones antes mencionadas, se considera a este parámetro como no concluyente, rescatando la recomendación del equipo técnico referida a que por sus características resultaría de mucha utilidad en los procesos de planificación y formulación de proyectos.

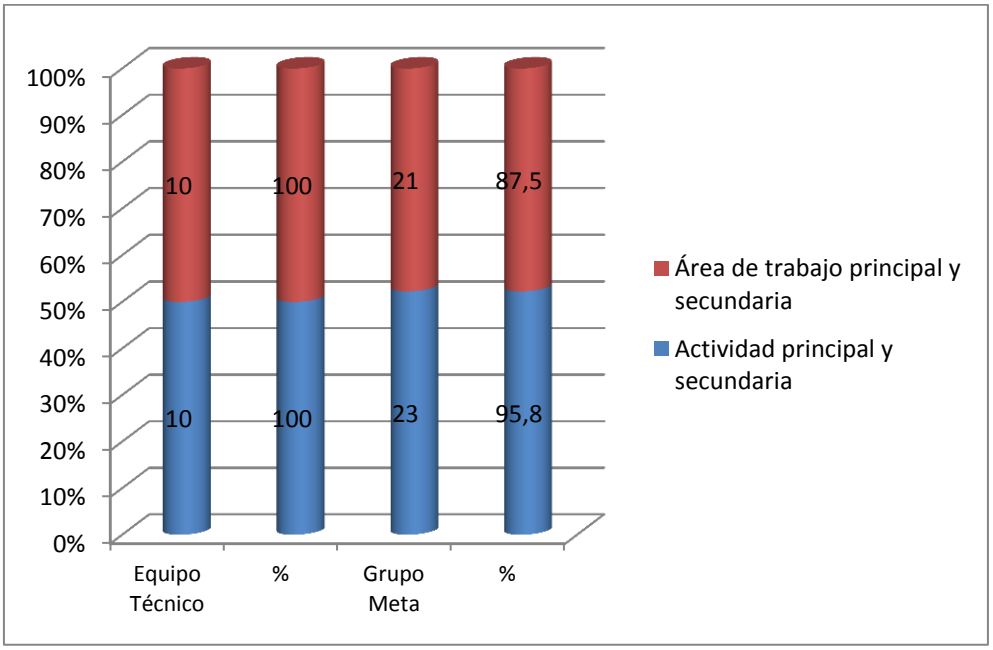
3.3.1.3 La situación del empleo del grupo familiar

Este parámetro ha tomado en cuenta dos factores de evaluación, destinados únicamente a los miembros de las unidades familiares mayores a los 15 años de edad:

- Actividad principal y secundaria
- Área de trabajo principal y secundaria

Se ha tomado el límite de 15 años de edad, debido a que recién a partir de la misma los componentes de las unidades familiares del área rural son sujeto de posible remuneración por parte de algún contratante. Luego de aplicada la encuesta, se han obtenido lo siguientes resultados:

Gráfico 9. La situación de empleo del grupo familiar (Fuente: Elaboración propia)



Existe un criterio bastante homogéneo respecto a este parámetro, el 95,8% de los productores asociados considera como muy importante el poder contar con información inherente a la actividad principal y secundarias de los grupos familiares pertenecientes a cada una de las asociaciones con las que el programa EMPODERA DELA tiene relación. Por su parte, la totalidad del equipo técnico se manifiesta también a favor de la utilización de este parámetro.

Así mismo, y afín a la anterior consulta, se tienen también un criterio bastante similar en lo referente al parámetro destinado a la obtención de información correspondiente al área de trabajo

del grupo familiar, un 87.5% del grupo meta, reconoce la importancia de esta información y se manifiesta en es este sentido, así mismo el 100% del equipo técnico también está de acuerdo con esta posición.

Conclusiones del parámetro

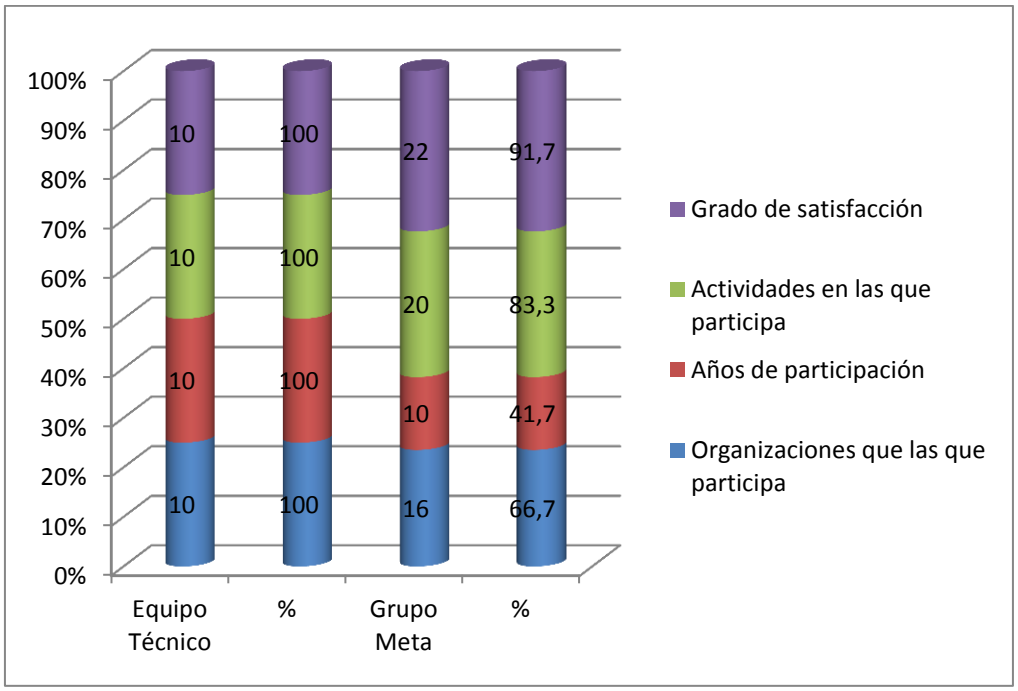
Se reconoce la importancia del parámetro por ambos actores, la unanimidad obtenida en la consulta, da a suponer que se tiene pleno conocimiento que el impacto de esta información podría ocasionar en el planteamiento de futuros proyectos de desarrollo.

3.3.1.4 La participación del grupo familiar en organizaciones

Este parámetro a su vez toma en consideración información inherente a:

- Sexo y grado de participación en organizaciones. Así mismo,
- Las actividades en las que participan los miembros de la unidad familiar, y por último;
- El grado de satisfacción por las participaciones de la familia en las actividades organizadas por las distintas instituciones donde estos participan.

Gráfico 10. La participación del grupo familiar en organizaciones (Fuente: Elaboración propia)



Salta a la vista la unanimidad de criterios expresada por parte del equipo técnico de la institución, quien pone de manifiesto la importancia del grupo de parámetros para esta sección con un contundente 100% de opiniones afines a este criterio.
Apenas un 66.7% de los productores asociados reconoce que pueda ser de importancia el poder contar con información acerca de las instituciones en las que participa un determinado productor; así mismo, minimiza aún más el parámetro destinado a conocer desde que gestión se tiene participación en ellas, catalogándolo de importante apenas en el 41.7% de las encuesta destinadas a estos.

Por otra parte, se tiene una distinta percepción acerca del parámetro destinado a recopilar información inherente a las actividades en las que participan los productores asociados, un 83.3% de ellos reconoce la importancia del mismo. Así también, consideran como muy importante la opinión de los mismos respecto a la conformidad que tienen con cada una de ellas, esto se pone de manifiesto con un apoyo del 91.7% de los encuestados.

Conclusión del parámetro

La baja importancia asignada por los encuestados al parámetro de años de participación en instituciones, puede deberse a que los productores tienen un comportamiento poco consecuente con las organismos de cooperación, saltando entre estas de acuerdo a la oferta de financiamiento que mejor se acomode a su beneficio.

Tampoco puede dejarse de considerar que en aquellos casos donde se observa una participación más consecuente (los menos), los años de permanencia como participante en una determinada institución pueden también ser sinónimo de que la persona o unidad familiar ha recibido ya bastante ayuda del organismo y comprometer de esta forma futuros financiamientos. Por tanto, el criterio de respuesta puede haber sido muy condicionado.

El parámetro en cuestión resulta con mayor grado de homogeneidad que los anteriores, pero aun así se lo considera como no concluyente por las razones antes mencionadas, nuevamente se toma en cuenta la recomendación del equipo técnico para su inclusión dentro de los parámetros de la Línea de Base, por la importancia que este tiene con miras a los procesos de planificación.

Conclusiones del indicador de condiciones del capital humano

	Equipo Técnico	Grupo Meta
Parámetro: Las condiciones del capital humano		
Número de integrantes	100	41,7
Cantidad de familiares por sexo	100	20,8
Grado de alfabetización	90	83,3
Años de estudio	80	41,7
Promedio de parámetros	**92,5**	**46,9**
Promedio del indicador	**69,7**	
Parámetro: La migración temporal		
Migración temporal de los miembros de la familia	80	16,67
Lugares de destino	80	8,33
Migración del jefe de hogar	100	37,50
Lugares de destino de migración del jefe de hogar	80	33,33
Promedio de parámetros	**85**	**23,96**
Promedio del indicador	**54,5**	
Parámetro: Las condiciones de empleo del grupo familiar		
Actividad principal y secundaria	100,0	95,8
Área de trabajo principal y secundaria	100,0	87,5
Promedio de parámetros	**100,0**	**91,7**
Promedio del indicador	**95,8**	
Parámetro: La participación del grupo familiar en organizaciones		
Organizaciones que las que participa	100	66,7
Años de participación	100	41,7
Actividades en las que participa	100	83,3
Grado de satisfacción	100	91,7
Promedio de parámetros	**100**	**70,8**
Promedio del indicador	**85,4**	
PROMEDIO GENERAL PARA EL INDICADOR	**76,4**	

Cuadro 4. Conclusiones del indicador de condiciones del capital humano (Fuente: Elaboración propia)

En base a la comparación de promedios por categoría de parámetro, se puede establecer que en todos los casos el porcentaje de encuestados a favor del mismo se encuentra por encima del 50%, siendo el más bajo de estos el correspondiente al parámetro de migración temporal con el 54.5%. Por consiguiente, se tiene un promedio de aceptación del indicador del 76.4%.

3.3.2 Las fuentes y los niveles de ingreso

Este indicador se evaluó en función de los siguientes grupos de parámetros afines al mismo:

- Ingresos por actividad
- Cuantificación de tiempos dedicados a actividades generadoras de ingresos

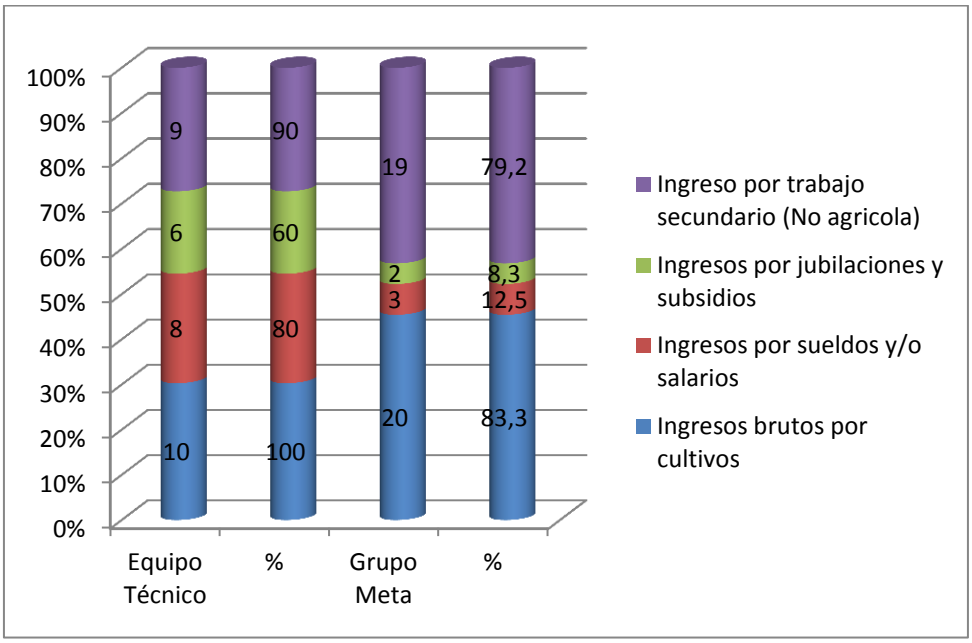
3.3.2.1 Ingresos por actividad

Para esta sección se tomaron en consideración los siguientes parámetros:

- Ingresos brutos por cultivos
- Ingresos por sueldos y/o salarios
- Ingresos por jubilaciones y subsidios
- Ingreso por trabajo secundario sin considerar la actividad agrícola

Aplicada la encuesta a ambos actores del proceso de cooperación en el área de intervención bajo la misma metodología que las anteriores, se obtuvieron los siguientes resultados:

Gráfico 11. La situación de empleo del grupo familiar (Fuente: Elaboración propia)



Se puede observar una marcada tendencia de ambos actores a resaltar la importancia de cuantificar los ingresos obtenidos por la unidad familiar producto de la actividad agrícola, así se pone de manifiesto por el 83.3% de los encuestados del lado de productores, y por el 100% de integrantes del equipo técnico.

No ocurre lo mismo con los parámetros destinados a la obtención de información de ingreso por actividad no relacionada al rubro, para el caso de los ingresos por sueldos y/o salarios, apenas un 12.5% de los productores lo reconoce como un dato relevante con miras a su aplicación en una encuesta destinada al grueso de la población de socios, lo mismo sucede con el parámetro de ingresos por jubilaciones y subsidios, con un reducido 8.3%. Estos dos últimos criterios difieren con la opinión del equipo técnico, que en el primer caso reconoce al parámetro como relevante en un 80% de las veces, y en el segundo en un 60%, en este último caso, el margen apenas por encima de la media puede deberse a que en el área rural del departamento los ingresos familiares por subsidios son casi inexistentes, situación que es bien conocida por el equipo técnico.

Un parámetro llamativo es el referido a la percepción de los actores respecto del ingreso de los integrantes del grupo familiar por actividad secundaria no agrícola, en este caso, el 79,2% de los encuestados del grupo beneficiario manifiesta la importancia del dato con miras a futuros procesos de inversión. Para el equipo técnico por otra parte, este dato es de mucha importancia y lo pone de manifiesto con el 90% de opiniones afines a este criterio.

Conclusiones del parámetro

Se observa predisposición por parte del grupo beneficiario a aportar información inherente a los ingresos por la actividad agrícola en concreto, como así también por los obtenidos de actividad secundaria no afín a la actividad principal; sin embargo, no se reconoce por parte de estos últimos la importancia de los parámetros referidos a ingresos por concepto de jubilaciones y subsidios, y los obtenidos por sueldos y salarios. Esta situación puede deberse al criterio de que un elevado ingreso familiar puede afectar las oportunidades de cooperación y financiamiento a las que el pequeño productor pueda acceder como entidad individual o como asociación de productores.

Nuevamente se debe considerar también la reticencia innata del productor regional a proporcionar información inherente a sus ingresos económicos, aunque esta sea utilizada en su beneficio.

Este parámetro se considera como no concluyente, pero se toma en cuenta nuevamente las recomendaciones del equipo técnico acerca de la importancia del mismo y de su inclusión en la estructura de parámetros de la Línea de Base.

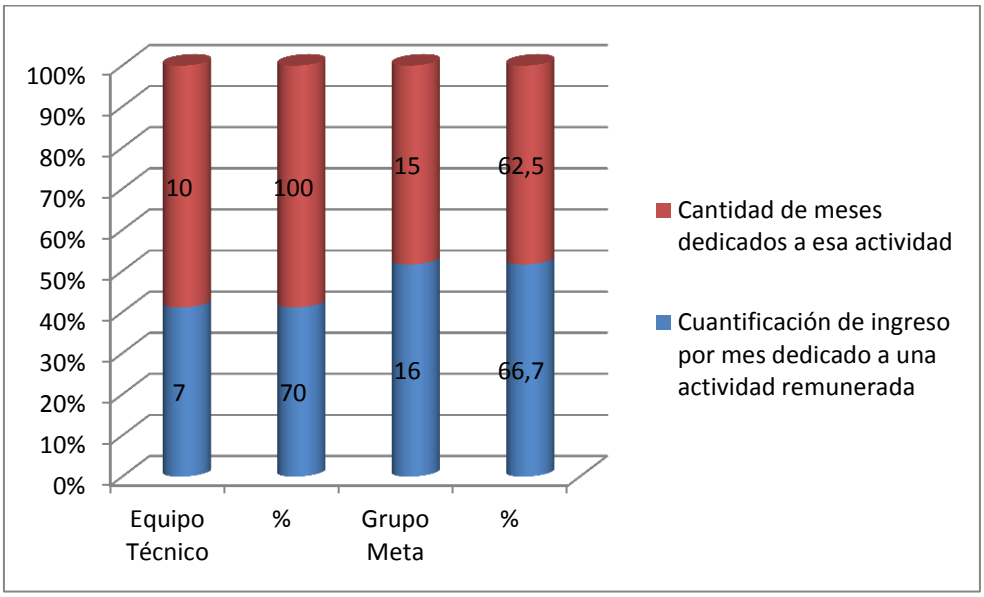
3.3.2.2 Cuantificación de tiempos dedicados a actividades generadoras de ingreso

Dada la importancia de conocer la cantidad de tiempo que los productores pueden acceder a fuentes remuneradas de empleo, se hace necesario también conocer el monto de ingreso percibido durante ese período de tiempo, en consecuencia, se han tomado los siguientes factores para este parámetro:

- Cuantificación de ingreso por mes dedicado a una actividad remunerada
- Cantidad de meses dedicados a esa actividad

Los resultados de la consulta se presentan a continuación:

Gráfico 12. Cuantificación de tiempos dedicados a actividades generadoras de ingresos (Fuente: Elaboración propia)



Existe una muy cercana coincidencia en el criterio de aceptación del parámetro correspondiente a la cuantificación de ingreso por mes, fruto de una ocupación generadora de ingreso económico, el 66.7% de los consultados en el grupo meta y así mismo el 70% del equipo técnico dan pleno manifiesto de la importancia de este parámetro. No se tiene la misma situación en el parámetro encaminado a indagar la cantidad de meses que las personas dedican a esa actividad, apenas el 62.5% de los encuestados correspondientes al grupo de productores manifiestan estar de acuerdo con el parámetro. En contraste, la totalidad de miembros del equipo técnico reconocen en este una potencial fuente de información y lo consideran por tanto como un parámetro de bastante utilidad con miras al logro del objetivo de la presente investigación.

Conclusiones del parámetro

Claramente se puede advertir una vez más la reticencia del grupo meta a considerar parámetros que impliquen proporcionar información de tipo personal, y mucho más referido al factor económico, sin embargo, se rescata también que este comportamiento parece no ser una consigna ya que para el caso en concreto es apoyada por la mayoría de encuestados.

Conclusiones del indicador: Las fuentes y los niveles de ingreso

	Equipo Técnico	Grupo Meta
Parámetro: Ingresos por actividad		
Ingresos brutos por cultivos	100	83,3
Ingresos por sueldos y/o salarios	80	12,5
Ingresos por jubilaciones y subsidios	60	8,3
Ingreso por trabajo secundario (No agrícola)	90	79,2
Promedio de parámetros	**82,5**	**45,8**
Promedio del indicador	**64,2**	
Parámetro: Cuantificación de tiempos dedicados a actividades generadoras de ingreso		
Cuantificación de ingreso por mes dedicado a una actividad remunerada	70	66,67
Cantidad de meses dedicados a esa actividad	100	62,50
Promedio de parámetros	**42,5**	**32,29**
Promedio del indicador	**37,4**	
PROMEDIO GENERAL PARA EL INDICADOR	**51**	

Cuadro 5. Conclusiones del indicador las fuentes y los niveles de ingreso (Fuente: Elaboración propia)

Mientras que para el caso del parámetro de ingresos por actividad se tiene un margen de aceptación mayoritario (64.2%), la situación no es la misma cuando se hace referencia a la cuantificación de tiempos dedicados a actividades generadoras de ingresos. Una mayoría relativa (51%), tiene una opinión de aceptación hacia el parámetro, mientras que un no muy lejano 49% manifiesta su desacuerdo.

Aunque por un margen bastante estrecho, se tomará en consideración a ambos parámetros del indicador con miras a la estructuración de la línea de base.

3.3.3 Tenencia y acceso a recursos naturales

Siendo este uno de los factores claves para la parametrización de la Línea de Base, se han tomados los siguientes ejes para su diagnóstico:

- Tenencia y uso de la tierra

- Superficie cultivada
- Tenencia de animales
- Acceso a agua para riego
- Tenencia de bosques

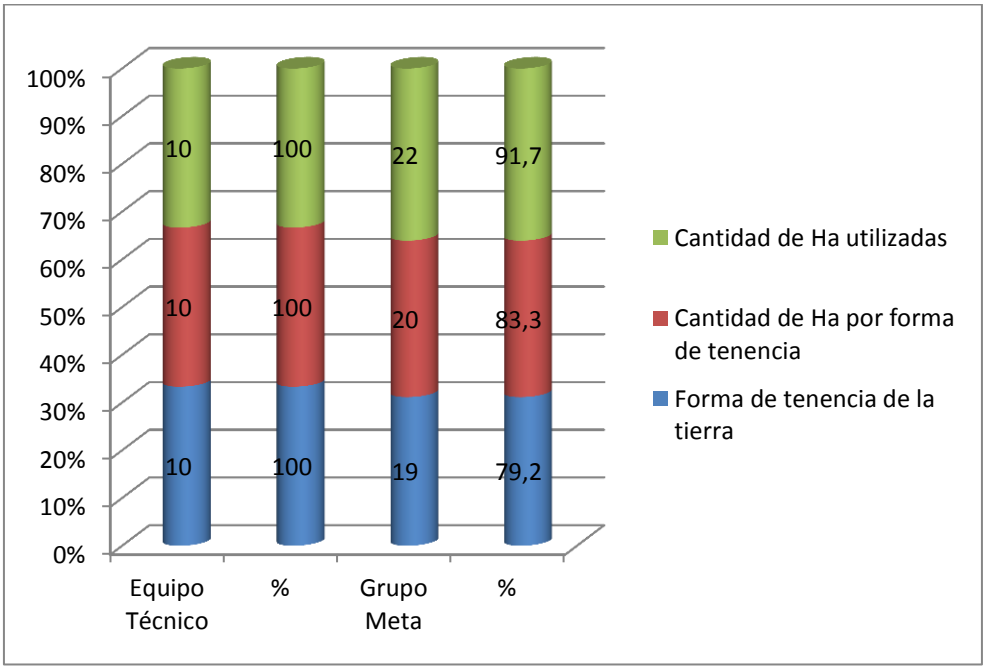
3.3.3.1 Tenencia y uso de la tierra

Consultados los actores del proceso de cooperación en base a los siguientes parámetros:

- Forma de tenencia de la tierra
- Cantidad de Ha por forma de tenencia
- Cantidad de Ha utilizadas

Se han tabulado los siguientes resultados:

Gráfico 13. Tenencia y uso de tierra (Fuente: Elaboración propia)



Mientras que para el equipo técnico la importancia de los parámetros queda totalmente de manifiesto, los porcentajes de percepción en el grupo de beneficiarios aunque variables conllevan también un amplio margen apoyo a los mismos, pero que sin embargo no se enmarcan dentro de lo esperado.

En todos los casos, la oposición a estos no rebasa el 21%, lo que da a pensar que existe una plena aceptación y reconocimiento de la importancia de en un caso, aportar con la información, y por el otro de contar con la misma.

Conclusión del parámetro

Todos los parámetros de esta sección cuentan con un total respaldo tanto del equipo técnico como del grupo meta, así queda de manifiesto en los amplios porcentajes de apoyo obtenidos por cada uno de ellos. Así mismo, llama la atención que pese a que la información de esta sección tiende a ser más delicada que la de secciones anteriores, no existe tanto recelo en su consideración.

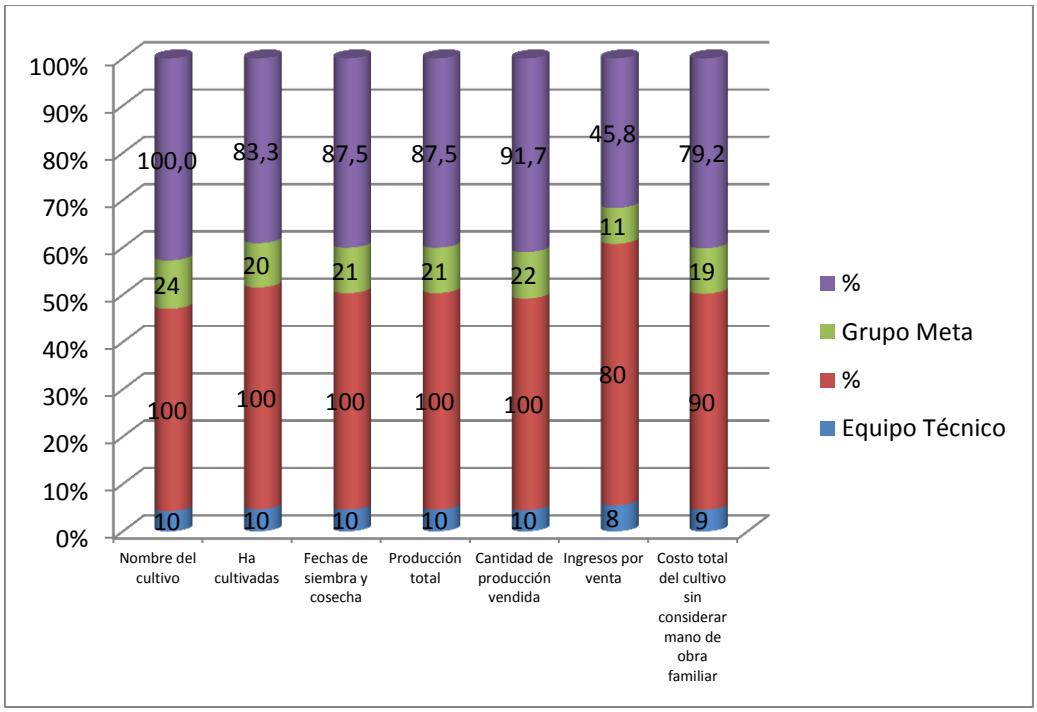
3.3.3.2 Superficie cultivada

Buscando la cuantificación de tierras y los respectivos cultivos sembrados en ellas, se planeta este parámetro en base a los siguientes factores:

- El nombre del cultivo
- Ha cultivadas
- Fechas de siembra y cosecha
- Producción total
- Cantidad de la producción vendida
- Ingreso por venta de producción
- Costo total del cultivo sin considerar mano de obra familiar

Aplicada la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados:

Gráfico 14. Superficie cultivada (Fuente: Elaboración propia)



Entre los parámetros en consideración sobresale el referido a los ingresos por ventas de la producción, apenas el 45.8% de los encuestados del grupo meta se manifiesta conforme por la utilización de este parámetro, mientras que para el 100% del equipo técnico representa en sí uno bastante significativo. Esto puede deberse a que las unidades familiares del área de intervención, tienen gran recelo con los datos de ingreso por producción incluso a nivel asociativo, lo que ineludiblemente puede representar un problema durante la recopilación de datos.

El resto de factores considerados dentro del parámetro, tiene un amplio porcentaje de apoyo tanto del equipo técnico como del grupo meta, en ninguno de los casos estos cuentan con menos del 79% de respaldo de las instancias antes citadas.

Conclusiones del parámetro

Salvo la referencia a los ingresos por venta de cultivo, el conjunto de parámetros de esta sección tiene un amplio consenso, quedando esto de manifiesto en los elevados porcentajes de percepción de utilidad obtenidos por cada uno de ellos. Se consideran por tanto como factores viables para la estructuración de la Línea de Base cuantitativa.

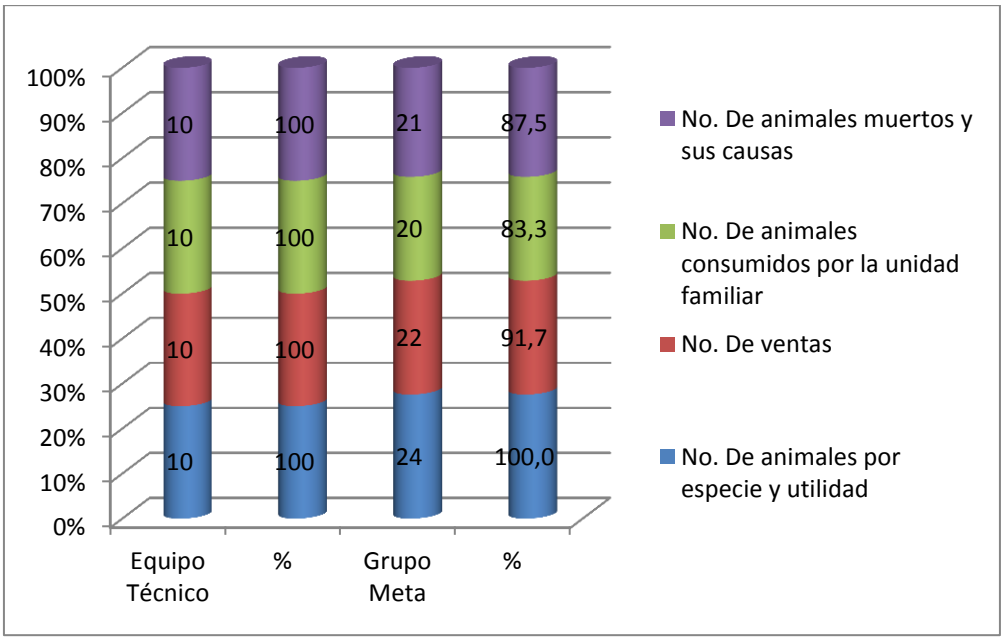
3.3.3.3 Tenencia de animales

Esta sección está conformada por los siguientes parámetros:

- No. De animales por especie y utilidad
- No. De ventas
- No. De animales consumidos por la unidad familiar
- No. De animales muertos y sus causas

En todos los casos, la consulta estuvo referida al último ciclo agrícola, es decir, 2010-2011., y se obtuvieron los siguientes resultados:

Gráfico 15. Tenencia de animales (Fuente: Elaboración propia)



Claramente se puede observar la homogeneidad de criterios de ambos actores al considerar los parámetros de esta sección, en todos los casos, estos son considerados como muy importantes por el equipo técnico, y esta importancia también es reconocida por el grupo de representantes de los productores asociados.

Llama la atención la amplia predisposición del grupo meta en cuanto a la divulgación de información concerniente a la cantidad de animales en su posesión y los fines de estos. La reticencia del conjunto de parámetros es de apenas el 16,7 %.

Conclusión del parámetro

Ninguno de los parámetros en consideración tiene un apoyo menor al 83% en su percepción de utilidad, lo que implica que ambas instancias manifiestan su predisposición a la inclusión de los mismos dentro la estructura de la Línea de Base a ser implementada.

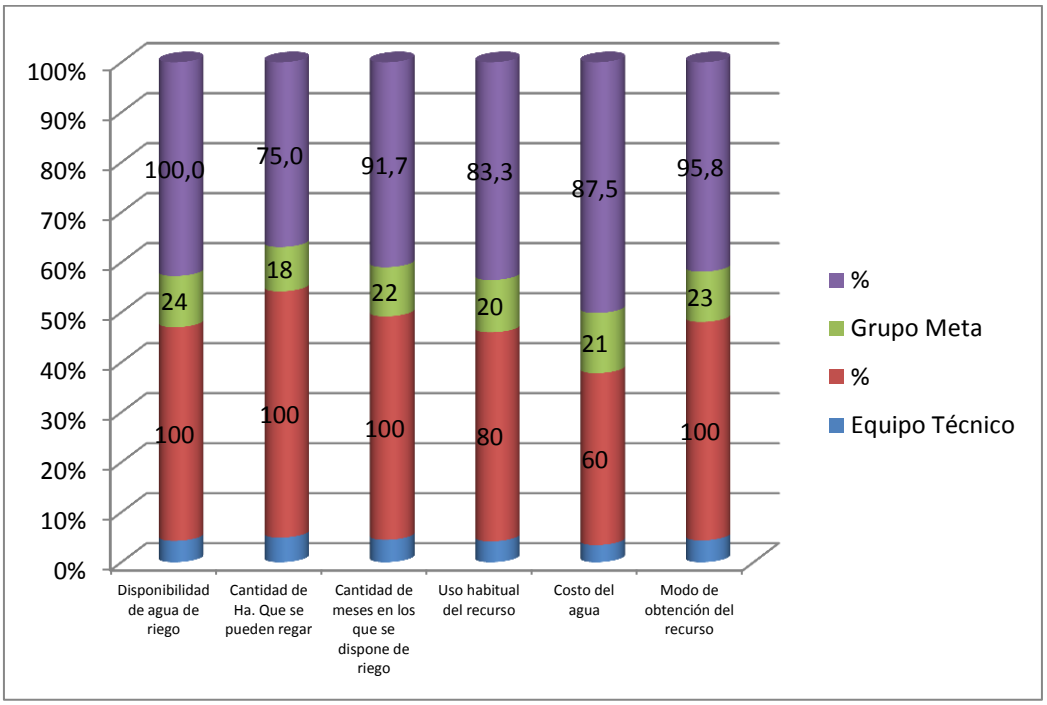
3.3.3.4 Acceso a agua de riego

No es posible el desarrollo de la actividad agropecuaria sin contar con una fuente de agua que permita fomentar ambas actividades; en tal sentido, en base a los aportes rescatados en el marco teórico, se han estructurado los siguientes factores para este parámetro:

- Disponibilidad de agua de riego
- Cantidad de Ha. Que se pueden regar
- Cantidad de meses en los que se dispone de riego
- Uso habitual del recurso
- Costo del agua
- Modo de obtención del recurso

Luego de revisadas las encuestas, se han obtenido los siguientes resultados:

Gráfico 16. Acceso a agua de riego (Fuente: Elaboración propia)



El porcentaje más bajo observado en la gráfica anterior corresponde al factor de Cantidad de Ha. que se pueden regar, percibido como elemento de medición útil por el 75% de los encuestados del grupo meta, y por la totalidad de integrantes del equipo técnico. Esto puede deberse a que en muchos de los casos el productor es incapaz de determinar la cantidad de Ha. Que se pueden regar con el caudal a cual este tienen acceso, por consiguiente, puede no representar una disconformidad o falta de percepción de utilidad sino tan solo el desconocimiento de la información requerida.

El resto de parámetros considerados para esta sección, cuentan con un amplio margen de apoyo en cuanto a la utilidad de estos con miras al establecimiento de una Línea de Base. Ninguno de los factores cuenta con un nivel de percepción de utilidad inferior al 83.3%, lo que demuestra que apenas el 16.7% percibe a estos como poco útiles a nivel informativo.

Conclusiones del parámetro

La inclusión de este parámetro como parte de los elementos del indicador, sin duda representa una importante línea de evaluación y recopilación de información. Ambos actores rescatan la importancia del mismo, y esto se ve ampliamente reflejado en la gráfica estadística de esta sección. Por tanto, se considera a este grupo de parámetros como adicionables a la estructura de la Línea de Base.

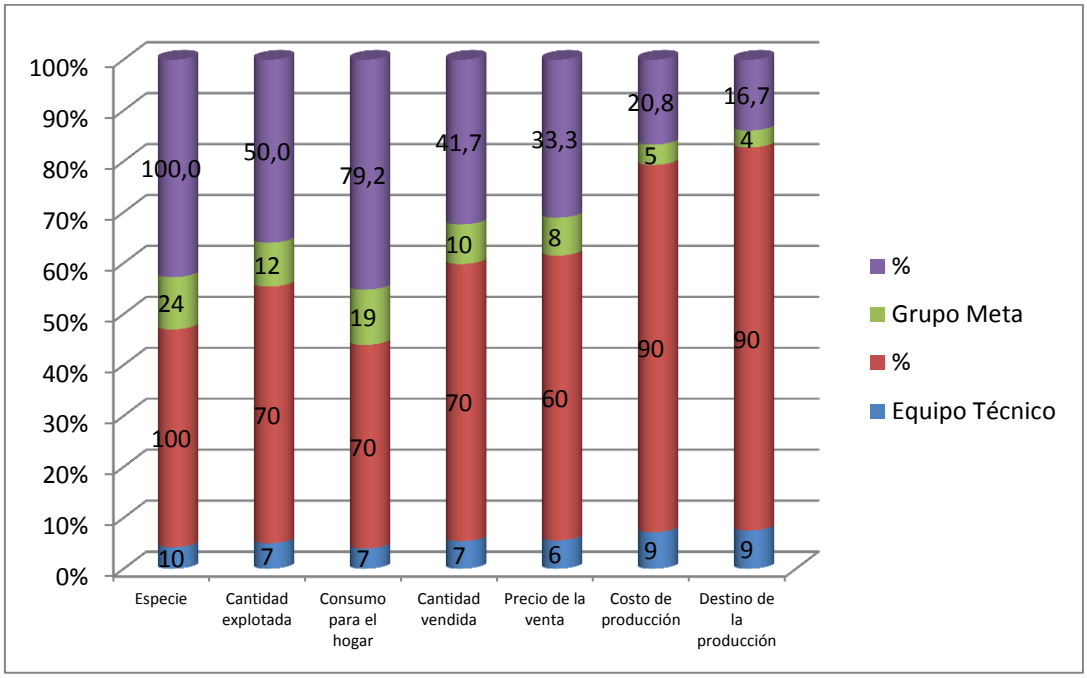
3.3.3.5 Tenencia de bosques

Aunque en el contexto regional la presencia de bosques es en realidad bastante reducida, se ha querido rescatar este parámetro por considerarlo representativo para la medición de la presencia de especies nativas aunque en pequeñas cantidades, en tal sentido se ha puesto en consideración los siguientes factores:

- Especie
- Cantidad explotada
- Consumo para el hogar
- Cantidad vendida
- Precio de la venta
- Costo de producción
- Destino de la producción

Tras la aplicación de las técnicas de recopilación de información, se han obtenido los siguientes resultados:

Gráfico 17. Tenencia de bosques (Fuente: Elaboración propia)



Existe una marcada diferencia de opinión en cuanto a los parámetros tomados en consideración para esta sección. El parámetro con mayor convergencia lo representa el referido a la especie, contando la misma con el 100% de apoyo en ambas instancias.

Caso diferente es el presentado en el segundo parámetro (Cantidad explotada), que cuenta apenas con una percepción de utilidad del 50% por parte del grupo meta, y con el 70% en el equipo técnico; por otra parte, en lo referente al consumo para el hogar, es percibido como dato útil por el 79,2% de los beneficiarios, porcentaje muy cercano al expresado por el equipo técnico (70%).

Los parámetros restantes cuentan con menos del 50% de percepción de utilidad por parte del grupo meta, situación aún más acentuada en los factores referidos a Precio de la venta (apenas con el 33.3%), Costo de la producción (20.8%) y finalmente el destino de la producción (16.7%). En todos los casos anteriores la percepción de importancia del equipo técnico sobre los parámetros tomados en consideración no es inferior al 60%.

Conclusión del parámetro

Aunque la diferencia de opinión resulta bastante obvia, es necesario tomar en consideración que la disposición de bosques en el contexto regional es bastante reducida, y cuando no es el caso, muy rara vez se tienen la oportunidad de hacer comercio con el mismo. Por consiguiente la reticencia del grupo beneficiario a considerar a las lista anterior de parámetros como información útil, puede deberse al desconocimiento de este tipo de actividades.

Sin embargo, una vez más se sigue la recomendación del equipo técnico en cuanto a la importancia de los parámetros con miras a la identificación de potencialidades productivas que no siempre son percibidas de esta manera por los productores asociados.

Conclusiones del indicador: Tenencia y acceso a recursos naturales

	Equipo Técnico	Grupo Meta
Parámetro: Tenencia y uso de la tierra		
Forma de tenencia de la tierra	100	79,2
Cantidad de Ha por forma de tenencia	100	83,3
Cantidad de Ha utilizadas	100	91,7
Promedio de parámetros	**75**	**63,5**
Promedio del indicador	**69,3**	
Parámetro: Superficie cultivada		
Nombre del cultivo	100	100,00
Ha cultivadas	100	83,33
Fechas de siembra y cosecha	100	87,50
Producción total	100	87,50
Cantidad de producción vendida	100	91,67
Ingresos por venta	80	45,83
Costo total del cultivo sin considerar mano de obra familiar	90	79,17
Promedio de parámetros	**95,7**	**82,1**
Promedio del indicador	**88,9**	
Parámetro: Tenencia de animales		
No. De animales por especie y utilidad	100	100
No. De ventas	100	91,7
No. De animales consumidos por la unidad familiar	100	83,3
No. De animales muertos y sus causas	100	87,5
Promedio de parámetros	**100**	**90,6**
Promedio del indicador	**95,3**	
Parámetro: Acceso a agua para riego		
Disponibilidad de agua de riego	100	100,0

Cantidad de Ha. Que se pueden regar	100	75,0
Cantidad de meses en los que se dispone de riego	100	91,7
Uso habitual del recurso	80	83,3
Costo del agua	60	87,5
Modo de obtención del recurso	100	95,8
Promedio de parámetros	**90**	**88,9**
Promedio del indicador	**89,4**	
Parámetro: Tenencia de bosques		
Especie	100	100
Cantidad explotada	70	50
Consumo para el hogar	70	79,2
Cantidad vendida	70	41,7
Precio de la venta	60	33,3
Costo de producción	90	20,8
Destino de la producción	90	16,7
Promedio de parámetros	**78,6**	**48,8**
Promedio del indicador	**63,7**	
PROMEDIO GENERAL PARA EL INDICADOR	**81,3**	

Cuadro 6. Conclusiones del indicador las Acceso y tenencia de recursos naturales (Fuente: Elaboración propia)

Claramente puede advertirse la amplia aceptación del grupo de parámetros del indicador, con un margen de percepción de utilidad del 81.3% del total de encuestados. El margen más bajo para este es el referido a la tenencia y uso de la tierra con un 69.3% de percepción de utilidad.

3.4 El elemento tecnológico base para la implementación

Como uno de los fines de la investigación es el desarrollo de una herramienta para la generación automatizada de Líneas de Base cuantitativas en base a una caracterización previa de parámetros, es necesario realizar un diagnóstico acerca de las plataformas tecnológicas disponibles en el área de intervención para este fin, en tal sentido se consideran dos ejes de diagnóstico:

- Plataformas para la herramienta de recopilación de información
- Plataforma de almacenamiento central con miras a la aplicación de herramientas de análisis

Cabe recalcar que para esta sección se han tomado en consideración a la totalidad de equipos que se encuentran dispersos en cada una de las Asociaciones de productores en el área de intervención del programa (40 en total).

3.4.1 Plataformas para la herramienta de recopilación de información

Este indicador está conformado por los siguientes puntos de diagnóstico:

- Hardware de la PC
- Sistema operativo
- Disponibilidad de redes LAN y conexión a internet

Ambas características condicionan el tipo de herramienta a desarrollar, quedando por tanto clara la importancia de las mismas.

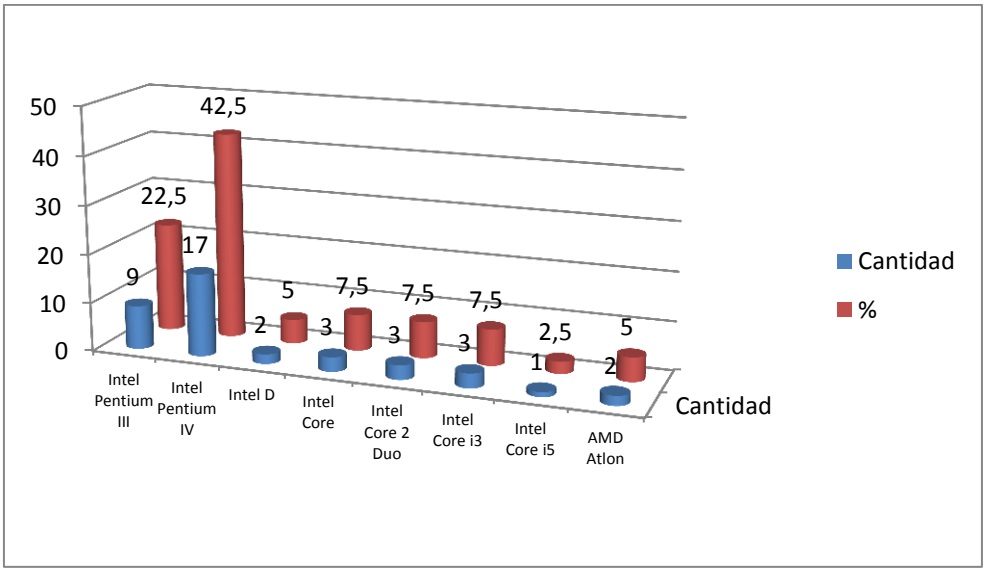
3.4.1.1 Hardware de las PCs en el área de intervención del programa

Este parámetro toma en consideración:

- Procesador
- Memoria RAM disponible

Aplicada la recopilación de información al área de intervención se han obtenido los siguientes resultados:

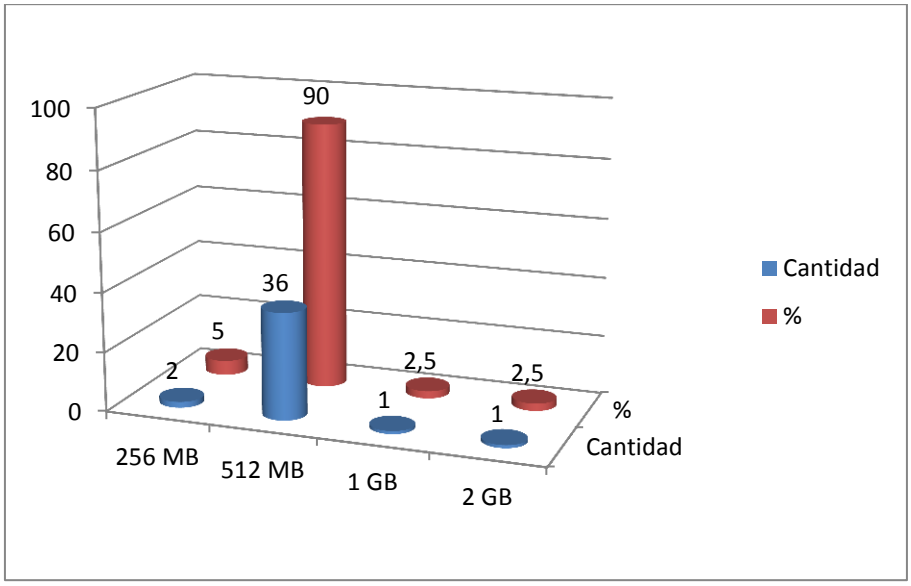
Gráfico 18. Características del hardware de PC en el área de intervención (Fuente: Elaboración propia)



Queda de manifiesto la gran cantidad de equipos que cuentan con el procesador Intel Pentium IV, 42.5% del total de equipos que equivalen a 17 de los 40 desplegados en el área de intervención. Los procesadores de última generación de tecnología Intel Core o AMD Athlon, representan en conjunto apenas el 30% (12 equipos) del total.

En cuanto al diagnóstico de la cantidad de memoria disponible en los equipos, se han obtenido los siguientes resultados:

Gráfico 19. Características de la memoria RAM de las PCs en el área de intervención (Fuente: Elaboración propia)



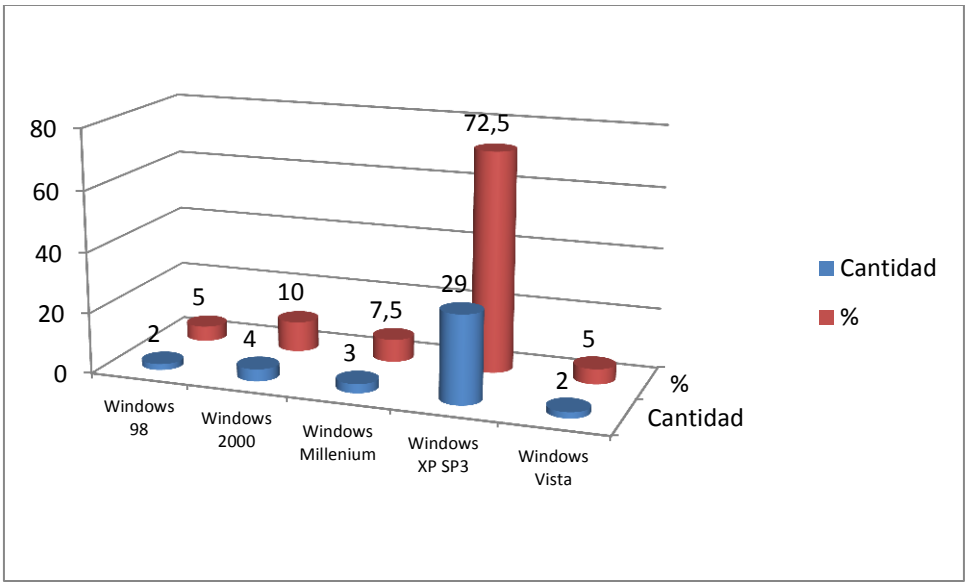
Un amplio porcentaje de equipos (90%) disponen de tan solamente 512 MB para el soporte de la herramienta de recopilación de datos, un 5% dispone aún de menos memoria (256 MB), y únicamente 2 equipos (5%) disponen de 1 Gb de RAM o más.

3.4.1.2 Sistema operativos disponibles

Factor esencial para el desarrollo de la herramienta, considerando que en todos los casos los sistemas operativos se encuentran en funcionamiento bajo licencia de Microsoft.

En el área de intervención del programa, se obtuvieron los siguientes resultados referidos a este parámetro:

Gráfico 20. Sistemas operativos para PC disponibles en el área de intervención (Fuente: Elaboración propia)



Una amplia mayoría de los equipos (72.5%), cuentan con el sistema operativo Microsoft Windows XP + SP3, teniendo también un significativo 22.5% que incluso cuentan con versiones anteriores a esta. Apenas el 5% dispone de un sistema operativo más actualizado (Microsoft Windows Vista)

3.4.1.3 Disponibilidad de redes LAN y conexión a internet

Las oficinas provinciales sedes de la asociaciones de productores, dada la notoria falta de servicios básicos en el área rural del departamento, no disponen en ninguno de los casos de una red LAN ni mucho menos de una conexión a internet. Por consiguiente la herramienta a proponerse debe tomar en consideración esta información

Conclusión del indicador

Esto permite tener una idea clara del tipo de plataforma disponible con miras a la creación de la herramienta de recopilación de datos en el área de intervención, que para el caso en específico deberá estar orientada a una plataforma Windows XP + SP3, con un soporte de memoria RAM máximo de 512 MB y orientado a la exportación de datos entre terminales por medio de dispositivos de almacenamiento externos como las memorias USB.

3.4.2 Plataforma de almacenamiento central con miras a la aplicación de herramientas de análisis

- **A nivel de motor de base de datos y plataforma de desarrollo:**

  DBMS, Se dispone en la actualidad del programa Microsoft SQL Server 2008 R2 (Con soporte para procesos de BI), bajo licencia.

  Plataforma de Desarrollo, Microsoft Visual Studio 6, bajo licencia, Microsoft office 2007 Profesional.

- **A nivel de equipos para el procesamiento de datos y desarrollo**

  Servidor de datos: DELL PowerEdge 4560 (4GB de RAM)

  Equipo para desarrollo: HP TX9080LA (4GB de RAM)

CAPÍTULO IV
RESULTADOS

4.1 Propuesta

Tomando en consideración las teorías esbozadas en el capítulo I (Marco teórico referencial) y el diagnóstico realizado durante el anterior capítulo, las siguientes secciones buscan detallar la propuesta de Línea de Base cuantitativa y los parámetros componentes de la misma, en función de los resultados obtenidos del proceso de recopilación de información aplicado a los actores del proceso de cooperación, es decir, el grupo meta representando por los productores agropecuarios asociados, y también el equipo técnico de la E.R.D. destinado al programa EMPODERAR DELA en el departamento de Potosí.

Se ha considerado por tanto la estructuración de una propuesta en base a dos ejes fundamentales inherentes al proceso:

- La parametrización de la Línea de Base cuantitativa
- Las herramientas tecnológicas para su implementación

Aunque representan en si dos factores totalmente diferentes, dada la naturaleza de la investigación, ambas tienden a complementarse entre sí, por tanto, la estructuración de la propuesta las considera por separado.

4.1.1 La parametrización de la Línea de Base cuantitativa

Considerando dentro de esta a los siguientes indicadores:

a) Las condiciones del capital humano
b) Las fuentes y los niveles del ingreso
c) Tenencia y acceso a recursos naturales

4.1.1.1 La condiciones del capital humano

Indicador:		**Las condiciones del capital humano**	
Sub parámetros		**Especificación de los subparámetros**	
1	**Las características del hogar**	1.1	Cantidad de integrantes
		1.2	Parentesco con el jefe de hogar
		1.3	Sexo de los integrantes
		1.4	Edad
		1.5	Grado de alfabetización

		1.6	Años de estudio
		1.7	Máximo nivel de escolaridad alcanzado
2	**Las migración temporal de los miembros del hogar**	2.1	Motivos
		2.2	Lugares
		2.3	Tiempo de permanencia fuera del lugar
		2.4	Migración del jefe de hogar
		2.5	Lugares de destino de migración del jefe de hogar
3	**Las situación de empleo del grupo familiar (Tomando en cuenta la actividad primaria y secundaria)**	3.1	Actividad de los miembros del hogar
		3.2	Área de trabajo
		3.3	Cuantificación de ingreso por actividad realizada
		3.4	Cantidad de meses por año dedicado a la tarea
4	**Las participación del grupo familiar en organizaciones**	4.1	Identificación de las organizaciones
		4.2	Años de participación
		4.3	Tipos de actividades en las que participa
		4.4	Grado de satisfacción

La implementación de este indicador permitirá identificar las características inherentes a las unidades familiares del área de intervención, y representan por si solas un gran aporte informativo con miras a la realización de procesos de planificación estratégica donde el elemento central sea la familia rural.

El grupo de parámetros permite también hacer incidencia en el factor de participación de los miembros del hogar en instituciones y la cuantificación de tiempo que estos llevan en cada una. Así mismo, se considera también el grado de satisfacción con miras a la posible reestructuración de los procesos de cooperación e interacción interpersonal.

4.1.1.2 Las fuentes y los niveles de ingreso

Indicador:		**Las fuentes y los niveles de ingreso**	
Sub parámetros		**Especificación de los subparámetros**	
1	**Ingresos por actividad agropecuaria**	1.1	Ingresos brutos por cultivos
		1.2	Ingresos por sueldos y/o salarios
		1.3	Ingresos por jubilaciones y subsidios
		1.4	Ingresos por trabajos secundarios (No agrícola)

2	**Cuantificación de tiempos dedicados a actividades generadoras de ingreso**	2.1	Ingreso por mes dedicado a una actividad
		2.2	Cantidad de meses dedicados a la actividad

Aunque en un número de parámetros reducido, representan en si la cuantificación de los niveles de ingreso de las unidades familiares rurales perteneciente a grupos de productores asociados, por tanto, su importancia es intrínseca, ya que representan en conjunto un indicador claro de los ingresos económicos ligados al área agrícola, factor clave para la verificación de sostenibilidad y rentabilidad de la producción del grupo beneficiario.

4.1.1.3 Tenencia y acceso a recursos naturales

Indicador:		**Tenencia y acceso a recursos naturales**	
Sub parámetros		**Especificación de los subparámetros**	
1	**Tenencia y uso de la tierra**	1.1	Forma de tenencia de la tierra
		1.2	Cantidad de Ha. Por forma de tenencia
		1.3	Cantidad de Ha. Utilizadas
2	**Superficie cultivada**	2.1	Nombre cultivo
		2.2	Ha. Cultivadas
		2.3	Fechas de siembra y cosecha
		2.4	Producción total
		2.5	Cantidad de la producción vendidad
		2.6	Ingresos por venta de la producción
		2.7	Costo del cultivo sin considerar mano de obra
3	**Tenencia de animales**	3.1	No. De animales por especie y utilidad
		3.2	No. De ventas
		3.3	No. De animales consimidos por la familia
		3.4	No. De animales muertos
		3.5	Causas de la muerte
4	**Acceso a agua de riego**	4.1	Disponibilidad de agua
		4.2	Cantidad de Ha. Que se pueden regar
		4.3	Cantidad de meses en los se dispone del recurso
		4.4	Uso habitual
		4.5	Costo del agua
		4.6	Modo de obtención del recurso

5	**Tenencia de bosques**	5.1	Especie
		5.2	Cantidad explotada
		5.3	Consumo para el hogar
		5.4	Cantidad vendida
		5.5	Precio de la venta
		5.6	Costo de la producción
		5.7	Destino de la producción

Este indicador también resulta clave debido al contenido de los subparametros componentes del mismo, todos ellos permiten una identificación cuantitativa clara de la tenencia y acceso de las unidades familiares a los recursos naturales, por consiguiente representan también ejes de análisis con miras a la generación de proyectos de desarrollo.

4.1.2 Las herramientas tecnológicas para su implementación

Debido a los resultados obtenidos durante la fase de diagnóstico realizada durante el anterior capítulo, se propone la creación de dos tipos de herramientas automatizadas encaminadas a:

a) La recopilación de información, y
b) Al procesamiento de datos

4.1.2.1 Herramientas para la recopilación de información

- Deberá estar enfocada necesariamente a no superar las limitaciones impuestas por el tipo de procesador y memoria RAM más comúnmente encontrados en los equipos de cómputo del área de intervención.
- La herramienta debe desarrollarse en función de los recursos disponibles en el sistema operativo Windows XP+SP3.
- Finalmente, debido a las limitaciones impuestas por la falta de conectividad a internet en el área de intervención y la inexistencia de redes LAN locales, la herramienta debe ser portable y dar las mayores ventajas de importación y exportación de datos entre usuarios que trabajen con la misma, a través de medios de almacenamiento externos como es el caso de las memorias USB.
- Debe tomar en consideración las herramientas de desarrollo a nivel de software que actualmente posee la institución y que se encuentran bajo licenciamiento, para de esta manera evitar incurrir en el uso ilegal de software y violar de esta manera los derechos de autor.

4.1.2.2 Herramienta para el procesamiento de datos

- Debe tener una envergadura lo suficientemente escalable con miras a la inclusión de procesos de análisis multidimensional de la información, y la implementación gradual de BI (Bussiness Inteligence) como herramienta de análisis a futuro.

4.2 Implementación de la propuesta

Una vez estructurada la propuesta de solución a la problemática identificada, se ha procedido a la implementación de las herramientas encaminadas a alcanzar el objetivo propuesto por la presente investigación; en tal sentido, es posible resumir el proceso de implementación a través del siguiente esquema:

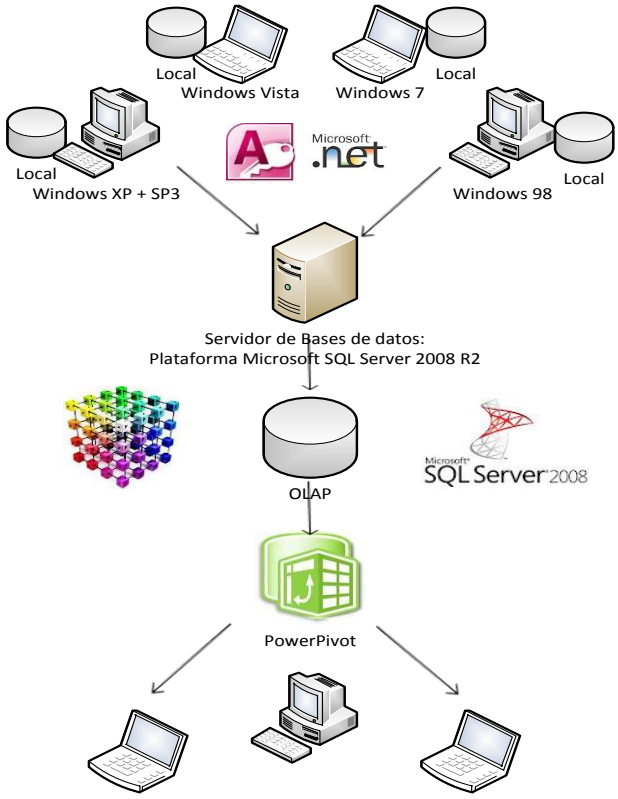


Ilustración 7. Esquema de implementación de la solución a nivel software
(Fuente: Elaboración propia)

El proceso de implementación de la solución a nivel software, parte del despliegue de la herramienta de recolección de datos en el área de intervención (Asociaciones de productores), de donde se recolecta la información por medio de la colaboración de los técnicos zonales encargados del llenado de las bases de datos, previa capacitación. Terminado este proceso, se entrega la copia de seguridad generada desde la misma herramienta al centro de procesamiento de datos ubicado en

la ciudad de potosí, donde se realiza el proceso de validación de la base de datos (con plataforma Access) y su correspondiente acondicionamiento para su uso en datawarehouse (en plataforma SQL Server 2008 R2); obviamente, este proceso está íntimamente ligado a los procesos de Extracción, Transformación y carga (E.T.L) propios de las bases de datos multidimensionales. A partir de esta, se han generado los cubos dimensionales que dan soporte a la herramienta Dashboard utilizada para el despliegue de resúmenes de datos a los niveles de toma de decisiones de la institución. El uso más amplio de la herramienta Dashboard que toma como base la arquitectura cliente servidor, se ha visto limitada por la carencia de recursos hardware (PCs y redes LAN) en el ámbito rural, sin embargo, se ha cubierto esta deficiencia mediante la implementación de capacidades de generación de líneas de Base Cuantitativas desde la herramienta de recolección de datos, habiéndose realizado por tanto una implementación que ha satisfecho ampliamente los requerimiento informativos de todas las instancias involucradas en el proceso.

La herramienta de recolección de información se ha implementado en función del diagnóstico realizado al área de intervención, y como tal se encuentra ampliamente descrita en el anexo III (Herramienta software de recopilación de datos). De la misma forma, el procesamiento OLAP que ha dado lugar a la estructuración del Dashboard, se encuentra también descrito a detalle en el anexo VII (Dashboard de procesamiento de datos) que acompaña a la presente documentación.

En este último punto, se ha hecho uso de algunas herramientas adicionales como PowerPivot y Microsoft Excel 2010, que han permitido mejorar la performance de la herramienta multidimensional de información, que en este caso sirve de soporte para la toma de decisiones, siendo utilizada por tanto por el personal de más alta jerarquía de la institución.

4.3 Resultados de la implementación

Tras la puesta en marcha de las aplicaciones fruto del presente trabajo de investigación, se ha logrado una mejora radical en la base informativa necesaria para los procesos de planificación que inicialmente habían sido diagnosticados como deficientes. En este sentido, las herramientas han permitido:

- Mejorar los niveles de coordinación entre el equipo técnico con base en la ciudad de potosí, y el destinado en el área rural de intervención del programa, fundamentalmente con miras a la recopilación de la información requerida por las herramientas.
- Crear conciencia de la importancia del desarrollo de potencialidades por parte de los productores asociados, quienes ahora a través del uso de las herramientas locales

desarrolladas, pueden conocer los rubros y características reales de la actividad agroproductiva que vienen llevado adelante. Lo que les permite realizar solicitudes de financiamiento en base a criterios de desarrollo focalizado mucho más coherentes que en épocas anteriores

- Canalizar recursos destinados a rubros potenciales de cada una de las asociaciones de productores presentes en el área de intervención con las que en la actualidad el programa mantiene convenios de cooperación a diferentes niveles. Esto, está permitiendo cambiar la modalidad de trabajo del organismo financiador, debido a que las solicitudes de financiamiento ahora también recogen la información proporcionada por las herramientas software desarrolladas, las que se encuentran en funcionamiento en cada una de las asociaciones ya antes mencionadas.
- Hacer que los productores asociados sean actores activos de su propio desarrollo, ya que la información proporcionada por las herramientas software desarrolladas, no solo es tomada como base informativa para las solicitudes de financiamiento a los programa de la ERD, sino que esta, está siendo utilizada como base de formulación de proyectos que tiene como objetivo a otras agencias de cooperación internacional.
- En resumen, mejorar de sobre manera las condiciones de trabajo del programa de cooperación, otorgando a la misma una herramienta de fácil de manejo pero de gran impacto, desplegable no solamente en plataformas de última generación, sino también en equipos con pocas capacidades, lo que le permite estar presente en todo el equipamiento disponible en el área de intervención. Durante el primer semestre de la gestión 2012, la totalidad de proyectos que impliquen apoyo a rubros agroproductivos, han tomado como base de formulación del proyecto a la Linea de Base Cuantitativa identificada durante el proceso de investigación desarrollado, y plasmada en las herramientas software ya antes mencionadas.

Conclusiones

Una vez desarrollado el proceso de investigación, y haber considerado por tanto el conjunto de teorías y métodos utilizados para la recopilación de información y su correspondiente análisis e interpretación, se ha generado el siguiente conjunto de conclusiones:

- Se ha logrado la elaboración de un marco teórico referencial en el que se han contemplado teorías inherentes a la temática tratada, las cuales permitieron conocer con más a detalle aspectos claves de la formulación de una Línea de Base cuantitativa, y las características funcionales de estas con miras a su implementación.
- En base a la amplia participación y colaboración del equipo técnico de la E.R.D. destinado en la ciudad de Potosí, se ha determinado la percepción de estos últimos respecto a los parámetros que deberían ser tomados en consideración con miras a la identificación de potencialidades productivas en el área de intervención del programa EMPODERAR DELAP. Estos parámetros, han sido finalmente incorporados a la estructura de Línea de Base cuantitativa utilizada para la recolección de información y representan en sí uno de los ejes para la evaluación e interpretación de datos a través de la herramienta software desarrollada.
- La consideración y participación del grupo meta (Productores asociados) en la identificación de parámetros para la Línea de Base, ha permitido la incorporación de puntos de vista en ocasiones disimiles al equipo técnico, este factor ha enriquecido el conjunto de parámetros que finalmente han formado parte de la Línea de Base, tornándolo por consiguiente mucho más representativo del contexto de actores.
- En base a la información recopilada durante la fase de diagnóstico, se ha realizado el desarrollo e implementación de las herramientas de recopilación y análisis de datos automatizados más acordes al contexto técnico disponible en el área de intervención del programa en todas sus instancias. Esta propuesta de implementación, se encuentra detallada en el capítulo III (Marco Referencial) de la presente investigación.
- La aplicación de la Línea de Base cuantitativa estructurada durante el desarrollo de la presente investigación, ha permitido la identificación de potencialidades productivas en el área de intervención del programa, aspecto que ha servido como base para la formulación de proyectos y líneas de acción encaminadas a su aprovechamiento. Durante la gestión 2012, a pesar del cambio de enfoque del programa EMPODERAR, los parámetros

identificados están sirviendo como base a los procesos de planificación encaminados al desarrollo de potencialidades y mejora de las condiciones de vida del capital humano presente en el área. El 70% de los proyectos formulados durante el primer trimestre de la gestión, ha tomado como base la información proporcionada por la Línea de Base identificada. Por tanto, la información proporcionada por las herramientas desarrolladas, coadyuvan a la búsqueda del desarrollo sostenible del grupo beneficiario.

Recomendaciones

- Debido a la naturaleza de operación de una Línea de Base cuantitativa, se hace necesario la incorporación de nueva información de forma anual, principalmente con el fin de mantener la funcionalidad de la herramienta desarrollada y los grados de análisis que esta pueda aportar a los procesos de planificación que puedan llevarse adelante. La actualización de información debe necesariamente tomar en cuenta la base de parametrización utilizada originalmente, para de esta forma evitar la incoherencia de información presentada a manera de resumen.
- Realizar un mantenimiento constante a las herramientas de análisis de datos en función a la disponibilidad de medios técnicos, para de esta forma mejorar el nivel y calidad de información que puede ser proporcionada al usuario en función de la información recientemente recopilada o ya disponible.
- La incorporación de nuevos parámetros a la estructura actual de Línea de Base identificada, debe pasar necesariamente por un proceso de adecuación de herramientas de recopilación e interpretación de datos, fundamentalmente con el objetivo de mantener la coherencia en la estructura base y por consiguiente en la información proporcionada por las mismas. En todo caso, los nuevos parámetros deberían ser consensuados entre los actores del proceso (Equipo técnico y productores asociados) tal como en el presente caso, con el fin de asegurar el acceso a la información deseada.
- Mantener los niveles de coordinación ampliamente favorecidos por el desarrollo de la presente investigación, con miras a la actualización de datos y verificación de parámetros utilizados en la misma.
- Replicar este estudio tomando en consideración el aspecto cualitativo que no ha sido contemplado en la presente investigación, a fin de establecer relaciones cuantitativas y

cualitativas que permitan ahondar en el conocimiento del área de intervención, complementando de esta manera parámetros que por su naturaleza no forman parte de la cuantificación utilizada en el presente estudio.

Referencias bibliográficas

[1] ARAMBURU (2001), *Formulación de proyectos de desarrollo*, México: Universidad Nacional Autónoma de México. p. 151

[2] BOBADILLA Cáceres Julia (1997), *Impacto de la formulación de Líneas de base en la sociedad*, México: Editorial Trillas. p. 56

[3] FARFÁN M. Ricardo (1999), *Guía de formulación y evaluación de proyectos*, Santiago de Chile: Editorial Universo. p. 57

[4] RIMISP (2004). *Línea de Base en proyectos FOS*. Madrid: Universidad Metropolitana de Madrid. p. 89

[5] GARECA J. Martín (2004), *Planificación estratégica en proyectos de desarrollo*. Caracas: Editores Talleres Gráficos. p. 104

[6] GALÁN Jiménez Remberto (1999), Desarrollo social, Lima: El Nuevo sol, p. 64

[7] GUMIEL Pérez Jaime (2008), *La planificación como un enfoque de desarrollo sostenible en América Latina*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, p. 81

[8] PATMOS Paccini Rebeca (1999*), Parametrización de indicadores para la evaluación de proyectos de desarrollo*, Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. p. 124

[9] GUILLEN Campos Jorge (2003), *Cuantificación del crecimiento sostenible en regiones deprimidas de La Coruña*, Barcelona: Editorial CCS, p. 74

[10] MARTINS Johansen Peter (2006), *Strategic Planning and operative organization*, EUA: Educational Researcher. p. 64

[11] MARTÍNEZ Sanz Guillermo (1995), *La Planificación estadística, y sus procesos componentes*, Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones, p. 37.

[12] BALLADARES Ortuño Juan (1988), *Estadística Aplicada a la medición del desarrollo del capital humano*, México: Editorial Mc. Graw-Hill. p. 134

[13] CARTAYA, N. (2007). *El proceso de investigación en la sociedad moderna y contemporánea.* Caracas: Universidad Central de Venezuela, p. 143

[14] TORRES M. Manuel (2008), *Evaluación de impacto de los programas de desarrollo en la región andina de América Latina*, Barcelona: Ediciones Gestión 2008, S. A., p. 56

[15] PRADO Carrera Julieta (2007), *Los procesos de planificación estratégica y su impacto en las políticas públicas y privadas*, Caracas: Milenium. p. 75

[16] MILLER James (2001), Los producción de información, factor clave para la medición, México: Editorial Mc. Graw-Hill., p. 62

[17] RUIZ 1996, *Variables e indicadores de impacto*: Editores Talleres Gráficos. , p.36

[18] IDEM, p. 126

[19] BALLADARES Ortuño Juan (1988), *Estadística Aplicada a la medición del desarrollo del capital humano*, México: Editorial Mc. Graw-Hill., p. 126

[20] DANE (2004). *Línea Base - Aspectos Metodológicos*. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, p. 18

[21] GUILLEN Campos Jorge (2003), *Cuantificación del crecimiento sostenible en regiones deprimidas de La Coruña*, Barcelona: Editorial CCS., p. 49

[22] FONSECA Daniel (1999), Estructuración de Líneas de Base y su aplicación práctica, Buenos Aires: La estrella, p. 174

[23] IDEM, p. 180

[24] GUILLEN Campos Jorge (2003), *Cuantificación del crecimiento sostenible en regiones deprimidas de La Coruña*, Barcelona: Editorial CCS., p. 187

[25] JENSEN Mathew (2003), Desarrollo de herramientas software, México: Editorial Mc. Graw-Hill. , p. 41

[26] MCMANUS P. Jeffrey (2001), Bases de datos con Visual Basic, México: La hoguera , p. 12

[27] SIGFRID Mariam (2008), Análisis multidimensional de la información, Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile, p. 156

[28] MCMANUS P. Jeffrey (2001), Bases de datos con Visual Basic, México: La hoguera, p. 38

[29] IDEM, p. 54

[30] SIGFRID Mariam (2008), Análisis multidimensional de la información, Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile, p. 110

[31] MCGRAWHILL (2008), Datawarehouse, México: Editorial Mc. Graw-Hill., p. 178

Bibliografía

Aramburu (2001), *Formulación de proyectos de desarrollo*, México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Balladares Ortuño Juan (1988), *Estadística Aplicada a la medición del desarrollo del capital humano*, México: Editorial Mc. Graw-Hill.

Bobadilla Cáceres Julia (1997), *Impacto de la formulación de Líneas de base en la sociedad*, México: Editorial Trillas.

Cartaya, N. (2007). *El proceso de investigación en la sociedad moderna y contemporánea.* Caracas: Universidad Central de Venezuela.

DANE (2004). *Línea Base - Aspectos Metodológicos*. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Farfán M. Ricardo (1999), *Guía de formulación y evaluación de proyectos*, Santiago de Chile: Editorial Universo.

Fonseca Daniel (1999), Estructuración de Líneas de Base y su aplicación práctica, Buenos Aires: La estrella

Galán Jiménez Remberto (1999), Desarrollo social, Lima: El Nuevo sol

Gareca J. Martín (2004), *Planificación estratégica en proyectos de desarrollo*. Caracas: Editores Talleres Gráficos.

Guillen Campos Jorge (2003), *Cuantificación del crecimiento sostenible en regiones deprimidas de La Coruña*, Barcelona: Editorial CCS.

Gumiel Pérez Jaime (2008), *La planificación como un enfoque de desarrollo sostenible en América Latina*, México: Universidad Nacional Autónoma de México

Jensen Mathew (2003), Desarrollo de herramientas software, México: Editorial Mc. Graw-Hill.

Martínez Sanz Guillermo (1995), *La Planificación estadística, y sus procesos componentes*, Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.

Martins Johansen Peter (2006), *Strategic Planning and operative organization*, EUA: Educational Researcher

McGrawHill (2008), Datawarehouse, México: Editorial Mc. Graw-Hill.

McManus P. Jeffrey (2001), Bases de datos con Visual Basic, México: La hoguera

Miller James (2001), Los producción de información, factor clave para la medición, México: Editorial Mc. Graw-Hill.

Patmos Paccini Rebeca (1999*), Parametrización de indicadores para la evaluación de proyectos de desarrollo*, Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.

Prado Carrera Julieta (2007), *Los procesos de planificación estratégica y su impacto en las políticas públicas y privadas*, Caracas: Milenium

RIMISP (2004). *Línea de Base en proyectos FOS*. Madrid: Universidad Metropolitana de Madrid.

Ruiz 1996, *Variables e indicadores de impacto*: Editores Talleres Gráficos.

Sigfrid Mariam (2008), Análisis multidimensional de la información, Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile

Torres M. Manuel (2008), *Evaluación de impacto de los programas de desarrollo en la región andina de América Latina*, Barcelona: Ediciones Gestión 2008, S. A.

Anexo I. Cuestionario destinado a la recopilación de información en el equipo técnico de la E.R.D. destinado en el departamento de Potosí

CUESTIONARIO

El presente cuestionario tiene por objetivo la recopilación de información inherente a la actividad agropecuaria, apoyada por el programa EMPODERAR DELA llevada adelante durante el tiempo de permanencia del mismo en el departamento de Potosí. Así también, características productivas que Ud. Considere como relevantes en base a su experiencia con miras al establecimiento de proyectos que tomen como base informativa a las potencialidades agrícolas y pecuarias más representativas de las asociaciones de productores presentes en el área de intervención del programa

Nombre…… Años de experiencia ……..

Cursos de especialidad en el área de desarrollo

I. Conformidad con el trabajo del programa en la región

a) *Considera Ud. que la institución ha cumplido con la responsabilidad encomendada, en cuanto a la búsqueda del desarrollo sostenible del productor asociado en el área de intervención*

Sí *No*

b) Cuáles considera Ud, que han sido los factores que más han influenciado el logro o no de los objetivos quinquenales del programa

II. Registro de información agroproductiva

a) ¿Dispone Ud. Del recurso informativo proveniente del área de intervención con miras a la realización de procesos de planificación y desarrollo de potencialidades en el área de intervención?

Sí *No*

b) Marque con una X los factores que a su criterio inciden más en la imposibilidad de contar con el recurso informativo con miras a la planificación de actividades

Registro	Disponibilidad	Encargado
Falta de recopilación de datos		
Falta de coordinación con el grupo de beneficiarios		
Almacenamiento de información en varios soportes		
Inexistencia de datos		

Datos antiguos y no acordes al contexto actual		

III. A su criterio, y por el conocimiento que tiene acerca de la asociación a la cual representa, ¿qué factores de los citados en las siguientes secciones considera como relevantes con miras a la formulación de nuevas estrategias para el desarrollo del grupo social a al cual representa?

1) Respeto al capital humano

a) Identificación del grupo familiar

Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Número de integrante de la familia	
El sexo de las personas	
Grado de alfabetización	
Años de estudio	
Registro de producción	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

b) La migración temporal

Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Migración temporal de los miembros de la familia	
Lugar de destino	
Migración temporal del jefe de hogar	
Lugar de destino	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

c) La situación de empleo del grupo familiar

Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Actividad principal y secundaria	
Área de trabajo principal y secundaria	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser	

incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

d) La participación del grupo familiar en organizaciones
Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Organizaciones en las que participa	
Años de participación	
Actividades en las que participa	
Grado de satisfacción	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

2) Las fuentes y los niveles de ingreso

a) Ingresos por actividad
Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Ingresos brutos por cultivos	
Ingresos por sueldos y/o salarios	
Ingresos por jubilaciones y subsidios	
Ingresos por trabajo secundario (No agrícola)	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

b) Cuantificación de tiempos destinados a actividades generadoras de ingresos
Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Cantidad de ingreso por mes dedicado a actividad generadora de ingreso	
Cantidad de meses dedicados a la actividad	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

3) Tenencia y acceso a recursos naturales

a) Tenencia y uso de la tierra

Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Forma de tenencia de la tierra	
Cantidad de Ha. Por forma de tenencia	
Cantidad de Ha. Utilizadas	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

b) Superficie cultivada

Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Nombre cultivo	
Ha. Cultivadas	
Fechas de siembra y cosecha	
Producción total	
Cantidad vendida	
Ingreso por venta de producción	
Costo total del cultivo sin considerar mano de obra	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

c) Superficie cultivada

Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
No. De animales por especie y utilidad	
No. De ventas	
No. De animales consumidos por la unidad familiar	
No. De animales muertos	
Causa	

Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

d) *Acceso a riego*

Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Disponibilidad de agua de riego	
Ha. Que se pueden regar	
Cantidad de meses en los que se dispone de riego	
Uso habitual del recurso	
Costo del agua	
Modo de obtención del recurso	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

e) *Tenencia de bosques*

Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Especie	
Cantidad explotada	
Consumo en el hogar	
Cantidad vendida	
Precio de la venta	
Costo de la producción	
Destino de la producción	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

Anexo II. Cuestionario destinado a la recopilación de información en el grupo meta

CUESTIONARIO

Estimado productor, el presente cuestionario tiene por objetivo la recopilación de información inherente a la actividad agropecuaria, apoyada por el programa EMPODERAR DELA llevada adelante durante el tiempo de permanencia del mismo en la región. Así también, características productivas que Ud. Considere como relevantes con miras al establecimiento de proyectos que tomen como base informativa a las potencialidades agrícolas y pecuarias que más oportunidad le brindarían para su desarrollo.

Asociación: ……

IV. Conformidad con el trabajo del programa en la región

c) *Considera Ud. que la institución ha cumplido con la responsabilidad encomendada, en cuanto a la búsqueda del desarrollo sostenible del productor asociado en el área de intervención*

Sí *No*

d) Cuáles considera Ud, que han sido los factores que más han influenciado el logro o no de los objetivos quinquenales del programa

V. Registro de información agroproductiva

c) Marque con una X, los registros con los cuales cuenta la asociación, o son llevados de alguna manera por personal de la misma

Registro	Disponibilidad	Encargado
Registro de socios		
Registro de parcelas		
Registro de animales		
Registro de cultivos		
Registro de producción		

VI. A su criterio, y por el conocimiento que tiene acerca de la asociación a la cual representa, ¿qué factores de los citados en las siguientes secciones considera como relevantes con miras a la formulación de nuevas estrategias para el desarrollo del grupo social a al cual representa?

4) Respeto al capital humano

e) Identificación del grupo familiar

Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Número de integrante de la familia	
El sexo de las personas	
Grado de alfabetización	
Años de estudio	
Registro de producción	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

f) La migración temporal

Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Migración temporal de los miembros de la familia	
Lugar de destino	
Migración temporal del jefe de hogar	
Lugar de destino	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

g) La situación de empleo del grupo familiar

Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Actividad principal y secundaria	
Área de trabajo principal y secundaria	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

h) La participación del grupo familiar en organizaciones
Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Organizaciones en las que participa	
Años de participación	
Actividades en las que participa	
Grado de satisfacción	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

5) Las fuentes y los niveles de ingreso

c) Ingresos por actividad
Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Ingresos brutos por cultivos	
Ingresos por sueldos y/o salarios	
Ingresos por jubilaciones y subsidios	
Ingresos por trabajo secundario (No agrícola)	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

d) Cuantificación de tiempos destinados a actividades generadoras de ingresos
Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Cantidad de ingreso por mes dedicado a actividad generadora de ingreso	
Cantidad de meses dedicados a la actividad	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

6) Tenencia y acceso a recursos naturales

f) Tenencia y uso de la tierra

Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Forma de tenencia de la tierra	
Cantidad de Ha. Por forma de tenencia	
Cantidad de Ha. Utilizadas	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

g) Superficie cultivada

Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Nombre cultivo	
Ha. Cultivadas	
Fechas de siembra y cosecha	
Producción total	
Cantidad vendida	
Ingreso por venta de producción	
Costo total del cultivo sin considerar mano de obra	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

h) Superficie cultivada

Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
No. De animales por especie y utilidad	
No. De ventas	
No. De animales consumidos por la unidad familiar	
No. De animales muertos	
Causa	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

i) Acceso a riego

Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

Parámetro	Importancia
Disponibilidad de agua de riego	
Ha. Que se pueden regar	
Cantidad de meses en los que se dispone de riego	
Uso habitual del recurso	
Costo del agua	
Modo de obtención del recurso	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

j) Tenencia de bosques

Marque con una X aquellos factores que Ud. Considere como importantes

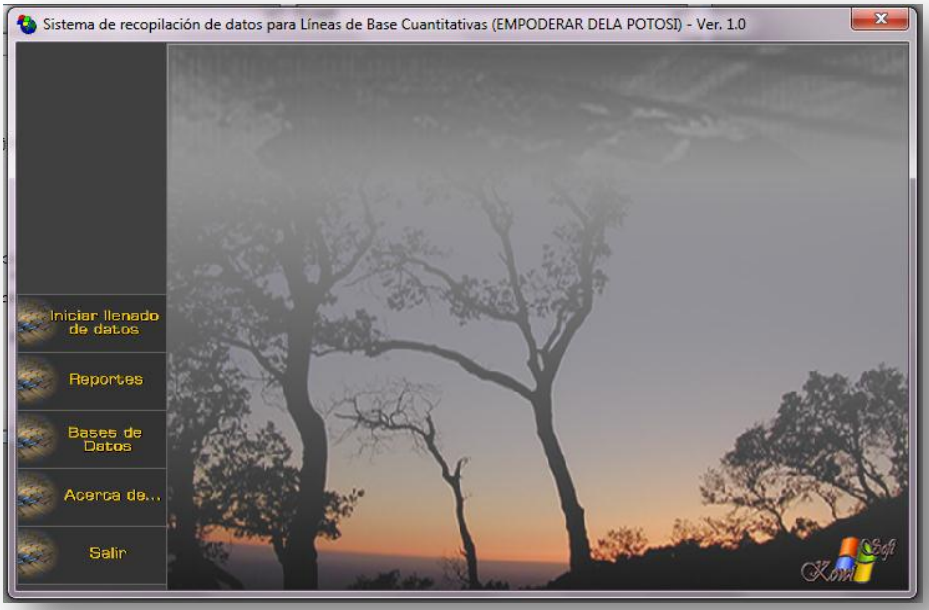
Parámetro	Importancia
Especie	
Cantidad explotada	
Consumo en el hogar	
Cantidad vendida	
Precio de la venta	
Costo de la producción	
Destino de la producción	
Si considera que existe algún otro parámetro que debería ser incluido, regístrelo en las casillas siguientes	

Anexo III. Herramienta software de recopilación de datos

La siguiente herramienta se ha desarrollado como parte del trabajo de investigación, y representa en si la operativización de los parámetros descritos durante el capítulo II (Diagnóstico y propuesta) y también en el anexo IV de la presente sección.

Su aporte ha sido determinante con miras a la estructuración de almacenes de datos libres de errores, aportando por tanto gran consistencia al proceso de Extracción, Transformación y Carga (ETL) propio de los modelos multidimensionales de la información.

Pantalla de presentación de la herramienta:



Las opciones de la herramienta incorporan dentro de si las utilidades que dan respuesta a los requerimientos de usuario, propios del contexto de funcionamiento de la misma.

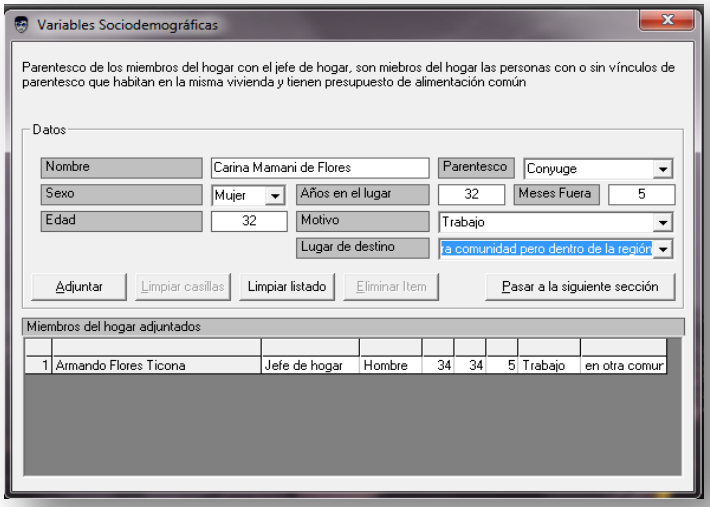
Para iniciar el llenado de datos, se debe acceder a la opción “Iniciar llenado de datos”, donde aparece la ventana de la derecha.



Esta ventana recopila información acerca de la persona que nos brinda la información que preferentemente deberá ser el jefe de hogar, así mismo identifica la comunidad y la

asociación. Al pulsar sobre el botón pasar a la siguiente sección, aparece la siguiente ventana: ***"Variable Sociodemográficas"***

Esta tiene por objetivo recoger información sociodemográfica, es decir, Nombres, sexo, parentesco con el jefe de hogar, años en el lugar, meses fuera, edad, etc.
Esta sección es aplicada a todos los miembros de la unidad familiar

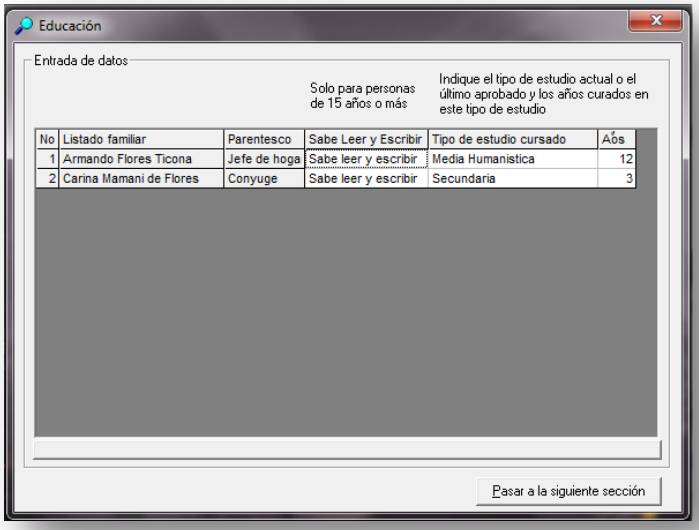


Al pasar a la siguiente sección, aparece la ventana de ***"Educación"*** destinada a la recopilación de datos inherentes al grado de alfabetismo y niveles de estudio de los mayores de 15 años de edad.

Los datos cargados en la misma, corresponden exclusivamente a los introducidos en la ventana anterior.
Estos datos corresponden a:

- Alfabetismo
- Tipo de estudio
- Años cursados

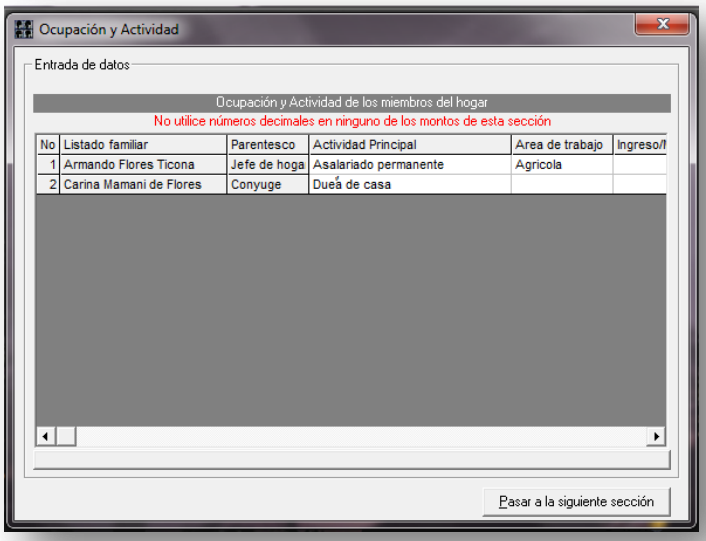
A pesar de estar destinada únicamente a los mayores de 15 años, es posible la entrada de datos para todos los miembros de la familia.



La siguiente sección está destinada a la recogida de datos inherentes a la ***actividad primaria y secundaria*** de los miembros de la familia, esta sección comprende tanto a la actividad primaria como secundaria y toma en consideración la misma interface y lista de parámetros con la salvedad antes ya mencionada.

Los datos contemplados son:

- Actividad principal
- Área de trabajo
- Ingresos por mes
- Meses dedicados a la actividad



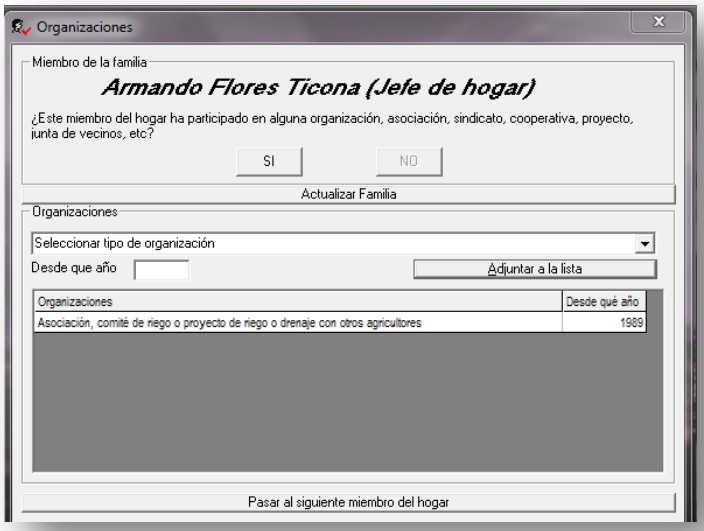
Nuevamente se toman los datos introducidos en la sección de variables sociodemográficas.

Aunque los datos de esta sección se pensaron inicialmente únicamente para los mayores de 15 años, se tiene la posibilidad de alcanzar a todas la unidad familiar debido a la parametrización utilizada para la misma. Para mayor información sobre los opciones de los parámetros tomados en consideración para la herramienta, consultar en Anexo IV, en esta misma sección.

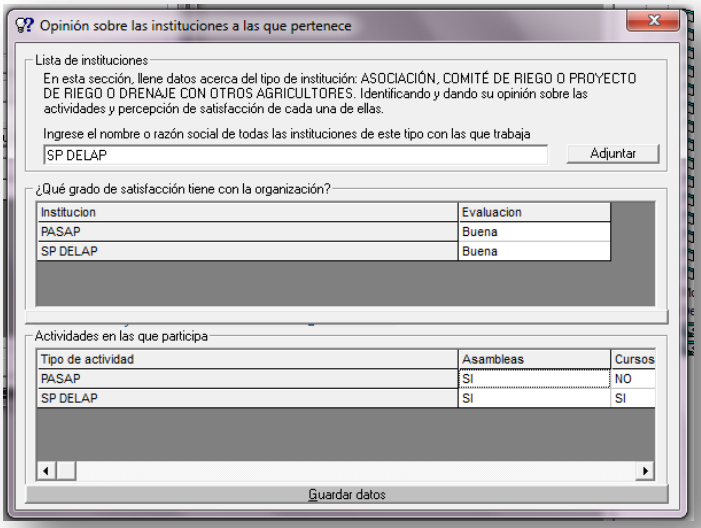
La última sección destinada a datos inherentes al capital humano, está conformada por la ventanas destinadas a la recopilación de información inherentes a:

- La participación del grupo familiar en organizaciones
- Participación en actividades
- El grado de satisfacción

Esta sección iterativa, recoge información de cada miembro de la unidad familiar. Más específicamente la referida a la ***participación en organizaciones***. No tiene limitantes en cuanto a su capacidad de almacenamiento y está abierto a todos los miembros, aunque de ante mano se focalizo únicamente a los mayores de 15 años.
Una vez ingresados los datos de institución, se debe inmediatamente llenar la sección correspondiente a la ***participación en actividades y el grado de satisfacción*** en la siguiente ventana:



Esta sección recoge la información introducida en la anterior ventana, y conlleva el llenado de los parámetros ya antes mencionados. Al igual que en el caso anterior, no tiene limitantes en cuanto al llenado de información.



Las siguientes secciones estas destinadas a la recopilación de datos inherentes a la ***Tenencia y acceso a recursos naturales*** en tal sentido, aparece en primera instancia la siguiente ventana:

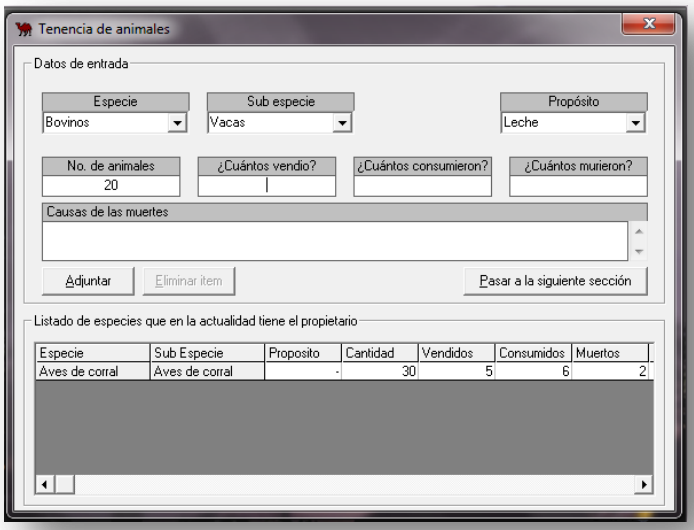
Aquí se tienen la oportunidad de pasar directamente a la sección de tenencia de tierras o ingresar al llenado de datos correspondiente a esta sección. Las opciones son bastante explicitas y comprensibles.



Si se ha optado por la opción de “Si”, se ingresa a la ventana de llenado de datos correspondiente a esta sección de parámetros ***(Tenencia de animales)***. Debido a la naturaleza de la información, los datos para esta ventana se recopilaron directamente del jefe de hogar o miembro familiar más representativo.

Los parámetros tomados en consideración son:

- Especie
- Subespecie
- Propósito
- No. De animales
- Nro. De ventas
- Nro. De muertes
- Causas de la muerte



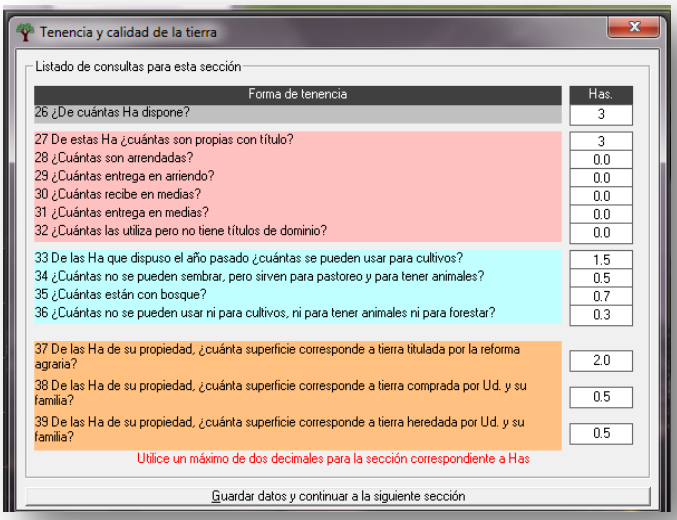
Al pulsar sobre el botón “Pasar a la siguiente sección”, se accede a disponibilidad de tierras, en el caso en particular se ha dispuesto como cantidad de Ha. Mínimas para la actividad agrícola, 0.1Ha, parámetro sobre el cual se realizó la evaluación a los entrevistados.

En esta ventana se tiene la opción de saltar a la sección de disponibilidad y uso del riego si no se tuvieran la cantidad de Ha. Mínimas planteadas para la recopilación de datos.



Si se ha optado por una respuesta afirmativa, el sistema de recopilación de información mostrará la siguiente ventana de entrada de datos: ***Tenencia y calidad de la tierra***

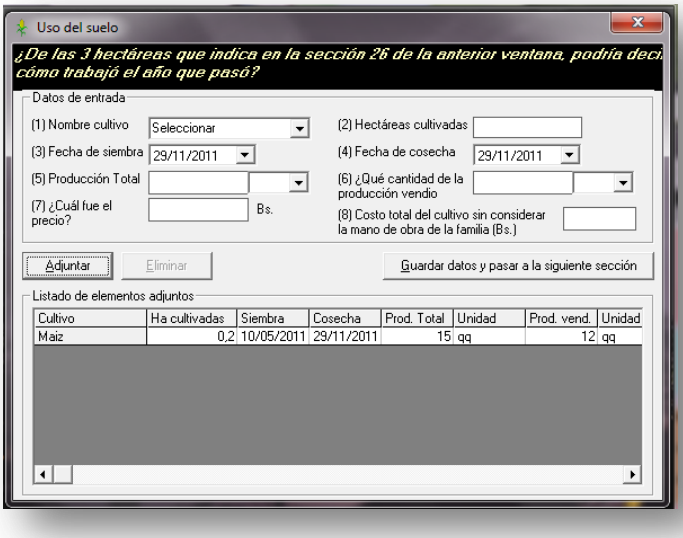
Esta sección está destinada a la cuantificación de la cantidad de Ha. En manos del productor agropecuario, los parámetros considerados para esta sección están ampliamente descritos en el anexo IV de la sección anexos de la presente investigación.



Una vez cuantificada la cantidad de Ha. Se procede inmediatamente a la descripción del uso de las mismas en la sección ***Uso del suelo,***

En esta sección están contemplados:

- Nombre del cultivo
- Ha. Cultivadas
- Fechas de siembra y cosecha
- Producción total
- Cantidad vendida
- Cuantificación del costo de venta y producción



La información de esta sección puede ser editada y/o eliminada antes de inclusión definitiva a la base de datos del sistema de recolección de datos.

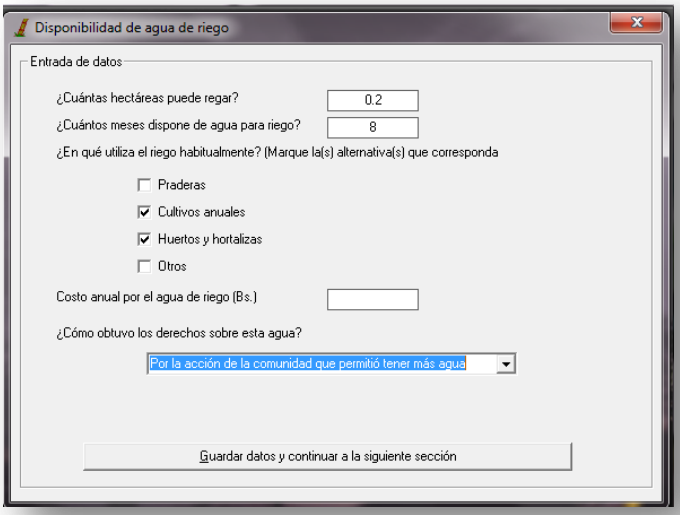
Al guardar la información y pasar a la siguiente sección, se accede a la ventana correspondiente a ***Disponibilidad de agua para riego,*** que en principio da la opción de seguir dentro de esta, o proseguir a la siguiente sección de llenado de datos. En este sentido, da una opción muy similar a las anteriores ventanas:

Depende de la elección en esta sección para continuar o no dentro de la misma, si la respuesta es negativa, el sistema salta directamente a la sección explotación de uso forestal. Si por el contrario la respuesta es positiva, se carga la siguiente sección:



Disponibilidad de agua para riego, que es la encargada de recopilar información inherente al recurso acuífero, su disponibilidad, costo, modo de accesibilidad del usuario, y la cuantificación de Ha. Que pueden ser regadas con el caudal disponible. La ventana en cuestión es la siguiente:

Los parámetros explícitos de esta sección se encuentran ampliamente detallados en el anexo IV. De esta misma sección.

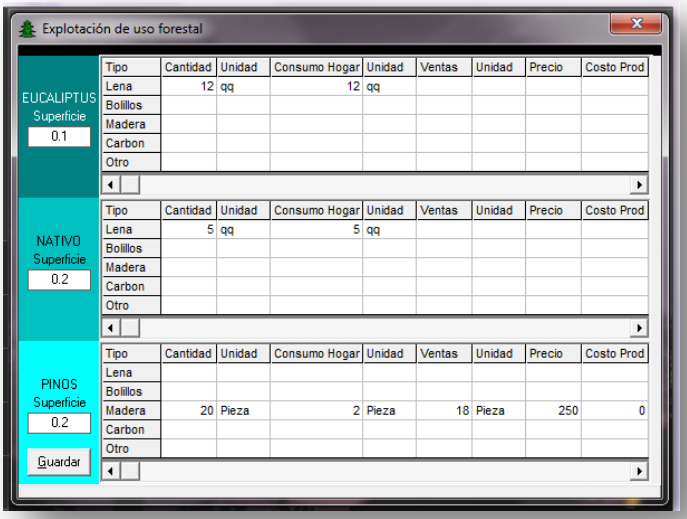


Una vez terminado el levantamiento de datos correspondiente al acceso a tierra, tenencia de animales y acceso a riego, se ha destinado también una sección correspondiente al uso de bosques nativos presentes en las distintas regiones donde la E.R.D. tiene presencia a través del programa EMPODERAR DELA. En este sentido, la última sección de recopilación de datos corresponde a la misma, y tiene como punto de entrada de información a la siguiente ventana:

Se han considerado únicamente como especies presentes en el área de intervención:

- Eucaliptus
- Nativo
- Pinos

El resto de la parametrización de esta sección puede ser consultada en el anexo IV.



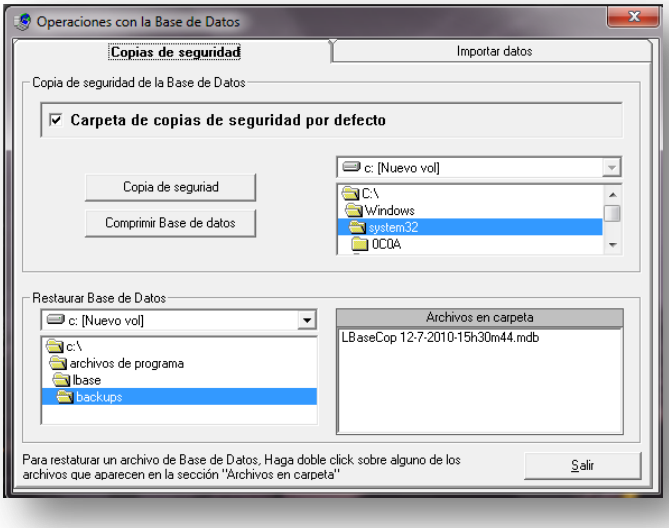
Herramientas de la aplicación de levantamiento de datos

Finalmente se han considerado también opciones destinadas a proporcionar al usuario de la herramienta, características técnicas que permitan suplir los inconvenientes producidos por la imposibilidad de realizar un trabajo bajo una plataforma cliente servidor en dos capas.

Este aspecto ha motivado a que se pueda dotar a la aplicación de características destinadas a la generación de estadísticas, y la posibilidad de importación y exportación de datos para su indexación en una sola base de datos sin la necesidad de contar con una plataforma de red.

Copias de seguridad, elemento fundamental para asegurar la información ya almacenada en el sistema. Esta sección da además la posibilidad de comprimir el archivo en formato RAR para su fácil envio a la base central ubicada en la ciudad de Potosí.

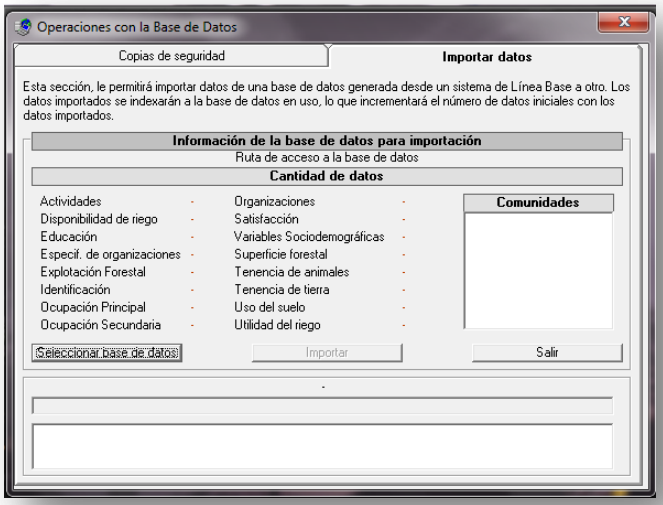
Desde esta misma sección es posible restaurar una copia de seguridad anterior en caso de errores de procesamiento o perdida repentina del sistema.



En todas las operaciones, el formato de almacenamiento utilizado por la aplicación es el nativo del DBMS, Access 2007.

Importar datos, sin duda esta es la opción que más ha incidido en el éxito de la herramienta ya que proporciona la capacidad de importación de datos en base a copias de seguridad obtenidas de otras PCs.

Esta capacidad permite que el trabajo de recopilación de datos pueda ser repartido entre más de una persona, minimizando por tanto el tiempo requerido para la realización de la tarea.



La indexación de los datos es procesada internamente, y en ninguno de los casos se viola la integridad referencial del modelo de base de datos utilizado con la aplicación.

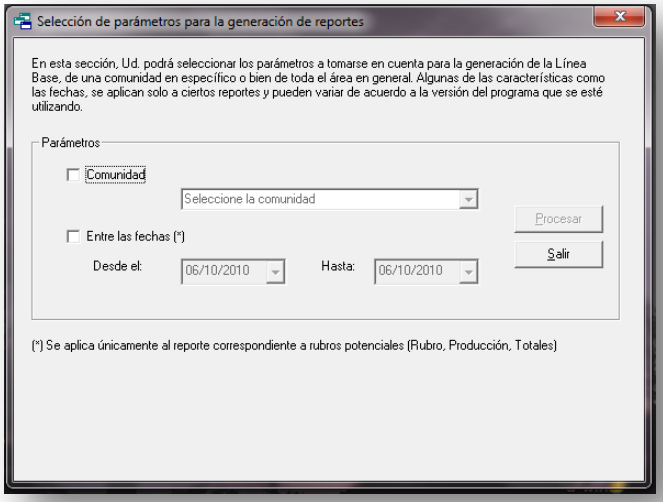
La herramienta da un completo soporte a la tarea de importación de datos, siendo además capaz de detectar posibles pérdidas de datos durante el proceso y comunicarlos al usuario luego de finalizada la misma. La opción descrita anteriormente, “Copias de seguridad”, asegura que el sistema siempre opere con datos válidos y congruentes.

Línea de base preliminar

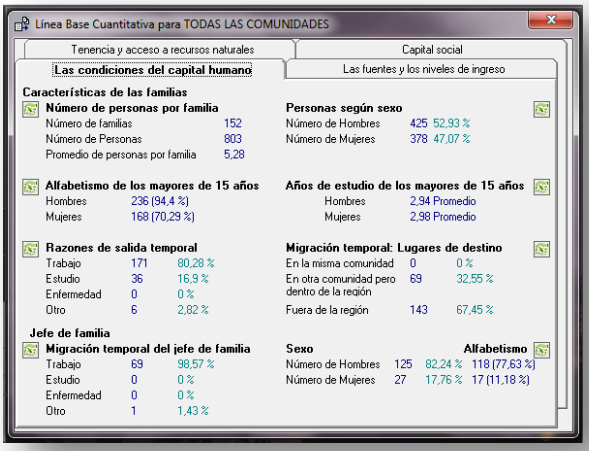
Una vez que se ha dotado al sistema de la información inherente a los parámetros contemplados en el mismo, este es capaz de general una Línea de Base preliminar en base a los datos de asociación recopilados. La información para esta tarea puede ser filtrada por medio de la siguiente ventana:

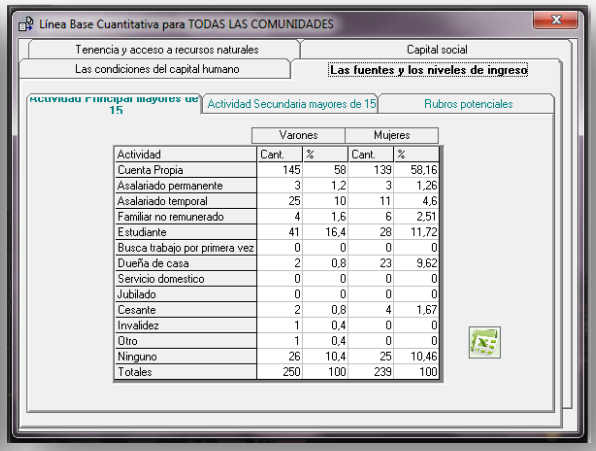
Es posible el filtrado por comunidad, por fecha de siembra y cosecha o bien ambos de acuerdo al requerimiento de información.

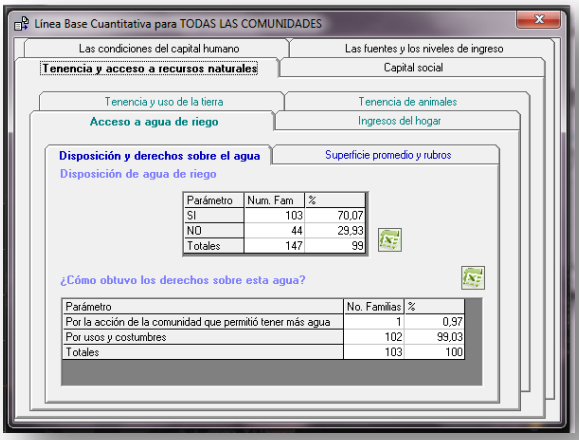
Los resultados entregados corresponden a la estructura de parámetros de Línea de Base cuantitativa descritos en el capítulo correspondiente al diagnóstico y propuesta, y cuyos parámetros en detalle se encuentra en el anexo IV de esta misma sección.

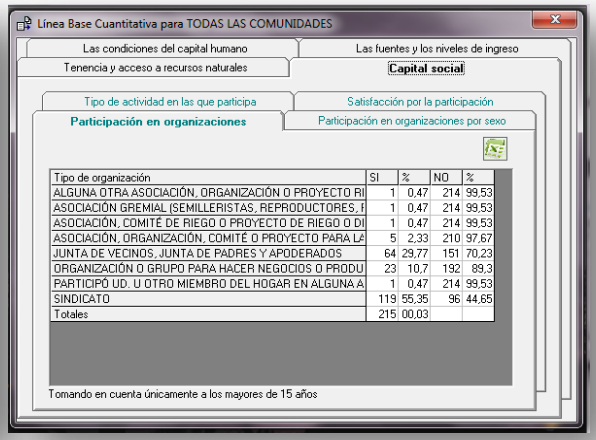


La línea de base preliminar incorpora las siguientes ventanas de información, contenidas dentro de la sección ***Reportes*** de la herramienta desarrollada:









Todos los cuadros producidos en esta sección, pueden ser exportados a Excel, para una mayor manipulación.

Anexo IV – Parametrización de la Línea de Base Cuantitativa

Identificación

Parámetro	Tipo de dato	Observaciones
Nombre completo	Cadena	Entrada de usuario
Asociación	Cadena	Entrada de usuario
Comunidad	Cadena	Entrada de usuario

Variables sociodemográficos

Parámetro	Tipo de dato	Observaciones
Nombre de la persona	Cadena	Entrada de usuario
Parentesco	Cadena	Entrada de usuario - Jefe de hogar - Cónyuge - Hijo(a) - Padre, Madre - Suegro(a) - Yerno, Nuera - Nieto(a) - Hermano(a) - Cuñado(a) - Otro Familiar - Otro no familiar - S. Doméstico
Sexo	Cadena	Entrada de usuario - Hombre - Mujer
Edad	Entero	Entrada de usuario
Desde cuándo vive en este lugar	Entero (años)	Entrada de usuario
Cuántos meses debe salir de este lugar en forma regular	Entero (Meses por año)	Entrada de usuario
Motivo	Cadena	Entrada de usuario - Trabajo - Estudio - Enfermedad - Otro
Lugar de destino	Cadena	Entrada de usuario - En la misma comunidad - En otra comunidad pero dentro dela región - Fuera de la región

Educación

Parámetro	Tipo de dato	Observaciones
Grado de alfabetización	Cadena	Entrada de usuario - No lee ni escribe - Sabe leer y escribir - Solo leer
Años de estudio	Entero	Entrada de usuario - Se toma en cuenta el mayor de estudio alcanzado
Tipo de estudio	Cadena	Entrada de usuario - Preescolar - Básica - Preparatoria - Educación especial - Media humanística - Humanidades - Media técnica profesional - Universitaria incompleta - Universitaria completa - Técnico profesional - No estudio
Años cursados	Entero	Entrada de usuario Tomando en cuenta el tipo de estudio realizado

Ocupación y actividad (Estructura tomada en consideración tanto para la actividad primaria como secundaria)

Parámetro	Tipo de dato	Observaciones
Actividad principal de los miembros del hogar	Cadena	Entrada de usuario - Cuenta propia - Asalariado permanente - Asalariado temporal - Familiar no remunerado - Estudiante - Busca trabajo por primera vez - Dueña de casa - Servicio doméstico - Jubilado - Cesante - Invalidez - otro

Área de trabajo en la que realiza la actividad	Cadena	Entrada de usuario - Agrícola - Pesca - Forestal - Minería - Servicio - Comercio - Construcción - Taller - Agroindustria - Industria manufacturera
Cuánto percibió en promedio por la actividad realizada	Real	Entrada de usuario - Para los casos donde la periodicidad de ingreso no sea la misma se procedió a la extracción del promedio por mes de la persona, considerando un año
Cuántos meses al año le dedica a esta actividad	Entero	Entrada de usuario

Organizaciones

Parámetro	Tipo de dato	Observaciones
Organizaciones	Cadena	Entrada de usuario - Asociación, Comité de riego o proyecto de riego o de drenaje con otros agricultores - Asociación, organización, comité o proyecto para la comercialización de insumos o productos? - Asociación, organización, comité o proyecto forestal? - Asociación, organización, comité o proyecto para mejoramiento de suelos o de praderas? - Asociación, organización o proyecto para la construcción de alguna bodega o centro de acopio? - Asociación, organización o proyecto para instalar alguna agroindustria? - Organización o grupo juvenil para hacer negocios o producir - Organización o proyecto para hacer negocios o producir de mujeres? - Asociación gremial de pequeños agricultores - Cooperativa - Sindicato - Alguna otra asociación, organización o proyecto relacionado con la agricultura o la ganadería? - Usted o algún miembro de la familia han tenido algún

		cargo directivo cualquiera de estas organizaciones - Participó usted u otro miembro del hogar en alguna asociación étnica - Junta de vecinos, Centro de padres y apoderados - Organizaciones religiosas
Desde qué año participa en ella	Entero	Entrada de usuario

Especificación de organizaciones en la que participa los miembros de la unidad familiar

Parámetro	Tipo de dato	Observaciones
Nombre de la institución donde participó o participa	Cadena	Entrada de usuario

Actividades en las que participa

Parámetro	Tipo de dato	Observaciones
Tipo de actividad en la que participa	Cadena	Entrada de usuario - Asambleas - Cursos de capacitación - Reuniones informativas - Actividades de sensibilización - Otra

Grado de satisfacción con las instituciones

Parámetro	Tipo de dato	Observaciones
Grado de satisfacción	Cadena	Entrada de usuario - Muy buena - Buena - Regular - Mala

Tenencia de animales

Parámetro	Tipo de dato	Observaciones
Especie	Cadena	Entrada de usuario - Equinos - Ovinos - Cerdos - Caprinos - Bovinos - Aves de corral - Colmenas
Característica de especie	Cadena	Entrada de usuario - Potros/yeguas - Potrillos

		- Potrancas - Carneros/ovejas - Corderos - Cabras/chivos - Cabritos - Cerdos adultos/cerdos crías - Bueyes - Toros - Vaquillas/novillos - Terneros
Uso de los animales	Cadena	Entrada de usuario - Carne - Reproductor - Leche
No. De animales	Entero	Entrada de usuario
¿Cuántos vendió?	Entero	Entrada de usuario Se considera el uso de animales, es decir la producción de carne en Kilos, la producción de leche en litros.
¿Cuántos consumieron?	Entero	Entrada de usuario
¿Cuántos vendieron?	Entero	Entrada de usuario

Tenencia y calidad de la tierra

Parámetro	Tipo de dato	Observaciones
Forma de tenencia de la tierra	Cadena	Entrada de usuario - ¿De cuantas hectáreas dispuso el último año? - De estas hectáreas: ¿cuántas son propias, con título? - ¿Cuántas son arrendadas? - ¿Cuántas entrega en arriendo? - ¿Cuántas recibe en medias? - ¿Cuántas entrega en medias? - ¿Cuántas las utiliza pero no tienen títulos de dominio? - De las hectáreas que dispuso el año pasado: ¿cuántas se pueden usar para cultivos? - ¿cuántas no se pueden sembrar, pero sirven para las empastadas y para tener animales? - ¿cuántas están con bosques? - ¿cuántas no se pueden usar ni para los cultivos, ni para tener animales ni para forestar? - De las hectáreas de su propiedad, que usted indica ¿cuánta superficie corresponde a tierra *recuperada*? - De las hectáreas de su propiedad, que usted indica ¿cuánta superficie corresponde a tierra *comprada* por usted y su familia? - De las hectáreas de su propiedad, que usted indica ¿cuánta superficie corresponde a tierra *heredada* por usted y su familia?

Característica de especie	Cadena	Entrada de usuario - Potros/yeguas - Potrillos - Potrancas - Carneros/ovejas - Corderos - Cabras/chivos - Cabritos - Cerdos adultos/cerdos crías - Bueyes - Toros - Vaquillas/novillos - Terneros
Uso de los animales	Cadena	Entrada de usuario - Carne - Reproductor - Leche
No. De animales	Entero	Entrada de usuario
¿Cuántos vendió?	Entero	Entrada de usuario Se considera el uso de animales, es decir la producción de carne en Kilos, la producción de leche en litros.
¿Cuántos consumieron?	Entero	Entrada de usuario
¿Cuántos vendieron?	Entero	Entrada de usuario

Uso del suelo

Parámetro	Tipo de dato	Observaciones
Nombre cultivo	Cadena	Entrada de usuario
Ha. cultivadas	Real	Entrada de usuario
Fecha de siembra	Fecha	Entrada de usuario
Fecha de cosecha	Fecha	Entrada de usuario
Producción total	Real	Entrada de usuario Se considera la unidad de ingreso de datos
Producción vendida	Real	Entrada de usuario Se considera la unidad de ingreso de datos
Precio	Real	Entrada de usuario (Se considera únicamente la moneda nacional, es decir el boliviano)
Costo total del cultivo sin	Real	Entrada de usuario (Se considera

considerar mano de obra		únicamente la moneda nacional, es decir el boliviano)

Acceso a agua de riego

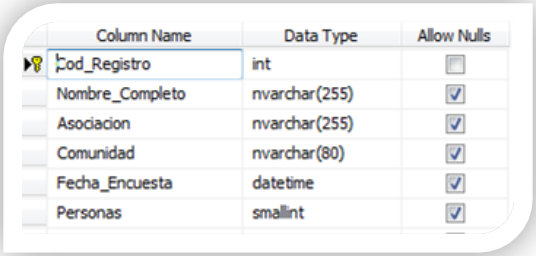
Parámetro	Tipo de dato	Observaciones
No. De Ha. que se pueden regar	Real	Entrada de usuario
Cuántos meses dispone del agua de riego	Entero	Entrada de usuario
Uso del agua de riego	Cadena	Entrada de usuario - Praderas - Cultivos anuales - Chacras y hortalizas - otros
Costo anual del agua de riego	real	Entrada de usuario (se considera únicamente la moneda nacional, es decir el boliviano)
¿Cómo obtuvo los derechos sobre el agua?	Cadena	Entrada de usuario - las compró a otra persona - lo tienen por derecho propio - Por la acción de la comunidad que permitió tener más agua

Explotación de uso forestal

Parámetro	Tipo de dato	Observaciones
Especie	Cadena	Entrada de usuario - Eucaliptus - Nativo - Pinos
Especie	Cadena	Entrada de usuario - Leña - Bolillo - Madera - Carbón
Consumo en el hogar	Real	Entrada de usuario
Ventas	Real	Entrada de usuario
Precio de venta	Real	Entrada de usuario (se considera únicamente la moneda nacional, es decir el boliviano)
Costo de producción	Real	Entrada de usuario (se considera únicamente la moneda nacional, es decir

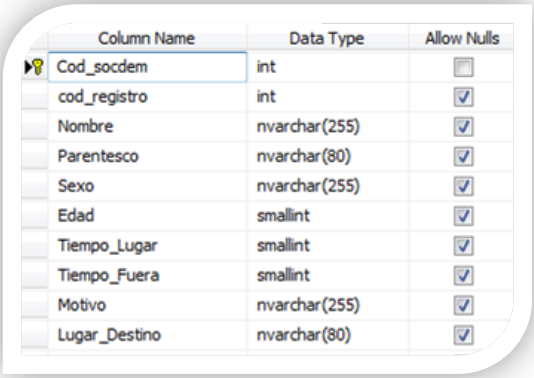
		el boliviano)
Destino de la producción	Cadena	Entrada de usuario - Industria - Aserradero - Comercio - Intermediario - Vecinos - Otro.

Anexo 5 - Estructura de los almacenes de datos relacionales (Fuente de vistas: SQL Server 2008 R2)



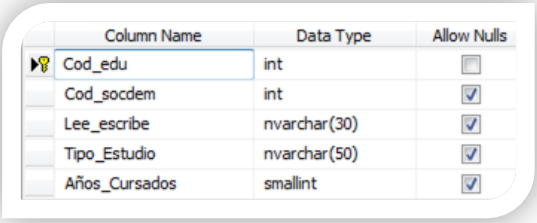
Column Name	Data Type	Allow Nulls
Cod_Registro	int	☐
Nombre_Completo	nvarchar(255)	☑
Asociacion	nvarchar(255)	☑
Comunidad	nvarchar(80)	☑
Fecha_Encuesta	datetime	☑
Personas	smallint	☑

Tabla: Identificación, Clase a partir de la cual nacen las demás relaciones del modelo utilizado.



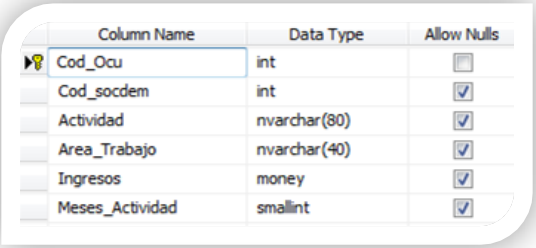
Column Name	Data Type	Allow Nulls
Cod_socdem	int	☐
cod_registro	int	☑
Nombre	nvarchar(255)	☑
Parentesco	nvarchar(80)	☑
Sexo	nvarchar(255)	☑
Edad	smallint	☑
Tiempo_Lugar	smallint	☑
Tiempo_Fuera	smallint	☑
Motivo	nvarchar(255)	☑
Lugar_Destino	nvarchar(80)	☑

Tabla: Sociodem, Clase encargada de recopilar información sociodemográfica de los entrevistados.



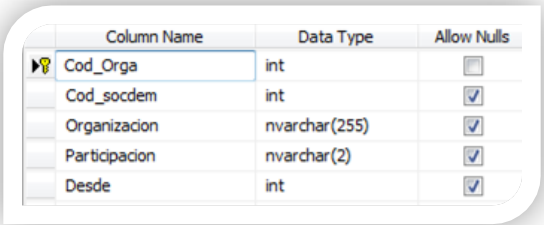
Column Name	Data Type	Allow Nulls
Cod_edu	int	☐
Cod_socdem	int	☑
Lee_escribe	nvarchar(30)	☑
Tipo_Estudio	nvarchar(50)	☑
Años_Cursados	smallint	☑

Tabla: Educación, Destinada a recabar información del grado de alfabetismo.



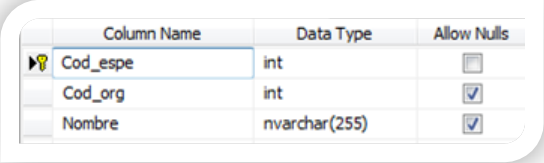
Column Name	Data Type	Allow Nulls
Cod_Ocu	int	☐
Cod_socdem	int	☑
Actividad	nvarchar(80)	☑
Area_Trabajo	nvarchar(40)	☑
Ingresos	money	☑
Meses_Actividad	smallint	☑

Tablas: Ocupación y Ocupación_secundaria, destinadas a la recopilación de datos del área de trabajo, ingresos y la cantidad de meses dedicados a la actividad.



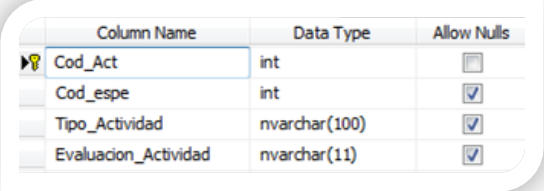
Column Name	Data Type	Allow Nulls
Cod_Orga	int	☐
Cod_socdem	int	☑
Organizacion	nvarchar(255)	☑
Participacion	nvarchar(2)	☑
Desde	int	☑

Tabla: Organizaciones, destinada a la recopilación de datos correspondientes a la participación de los encuestados en organizaciones.



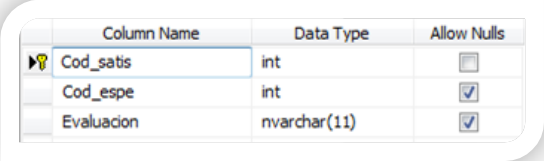
Column Name	Data Type	Allow Nulls
Cod_espe	int	☐
Cod_org	int	☑
Nombre	nvarchar(255)	☑

Tabla: Espe_orga, recopila información de las organizaciones en específico donde se tuvo participación.



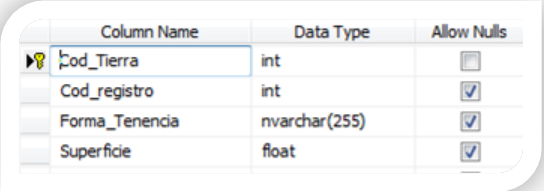
Column Name	Data Type	Allow Nulls
Cod_Act	int	☐
Cod_espe	int	☑
Tipo_Actividad	nvarchar(100)	☑
Evaluacion_Actividad	nvarchar(11)	☑

Tabla: Actividades, recibe información acerca de las actividades institucionales en las que participan los miembros de la unidad familiar.



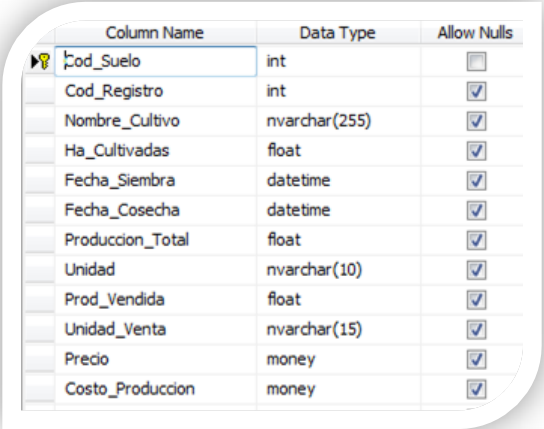
Column Name	Data Type	Allow Nulls
Cod_satis	int	☐
Cod_espe	int	☑
Evaluacion	nvarchar(11)	☑

Tabla: Satisfacción, recoge la información acerca del grado de satisfacción por las participaciones en las organizaciones registradas en las tablas anteriores.



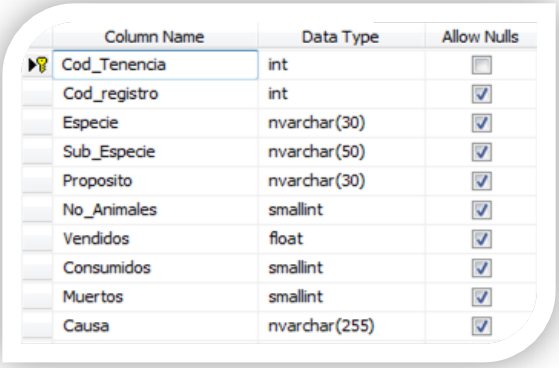
Column Name	Data Type	Allow Nulls
Cod_Tierra	int	☐
Cod_registro	int	☑
Forma_Tenencia	nvarchar(255)	☑
Superficie	float	☑

Tabla: Tenencia, destinada a contener información acerca de la tenencia de tierras y la forma de acceso a ellas.



Column Name	Data Type	Allow Nulls
Cod_Suelo	int	☐
Cod_Registro	int	☑
Nombre_Cultivo	nvarchar(255)	☑
Ha_Cultivadas	float	☑
Fecha_Siembra	datetime	☑
Fecha_Cosecha	datetime	☑
Produccion_Total	float	☑
Unidad	nvarchar(10)	☑
Prod_Vendida	float	☑
Unidad_Venta	nvarchar(15)	☑
Precio	money	☑
Costo_Produccion	money	☑

Tabla: Uso_Suelo, recopila información inherente a la utilidad dada a las Ha. En propiedad del productor asociado. Así también permite obtener datos cuantitativos acerca de la producción y ventas por los cultivos realizados en un ciclo agrícola.



Column Name	Data Type	Allow Nulls
Cod_Tenencia	int	☐
Cod_registro	int	☑
Especie	nvarchar(30)	☑
Sub_Especie	nvarchar(50)	☑
Proposito	nvarchar(30)	☑
No_Animales	smallint	☑
Vendidos	float	☑
Consumidos	smallint	☑
Muertos	smallint	☑
Causa	nvarchar(255)	☑

Tabla: Tenencia_Animales, recibe información acerca de la cantidad de animales por especie y propósito de los cuales dispone la unidad familiar. Se considera también el número de ventas y cantidad de decesos y sus causas.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Cod_Dispo	int	☐
Cod_Registro	int	☑
Ha_Riego	float	☑
Meses_Agua	smallint	☑
Costo_Anual	money	☑
Obtencion_Agua	nvarchar(150)	☑

Tabla: Disponibilidad_Riego, destinada a contener información acerca de la disponibilidad de riego por parte de la unidad familiar, y el modo de acceso a la misma.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Cod_Utilidad	int	☐
Cod_Dispo	int	☑
Utilidad	nvarchar(50)	☑

Tabla: Utilidad_Riego, recopila información de la utilidad del recurso acuífero para las unidades familiares que pueden acceder al mismo.

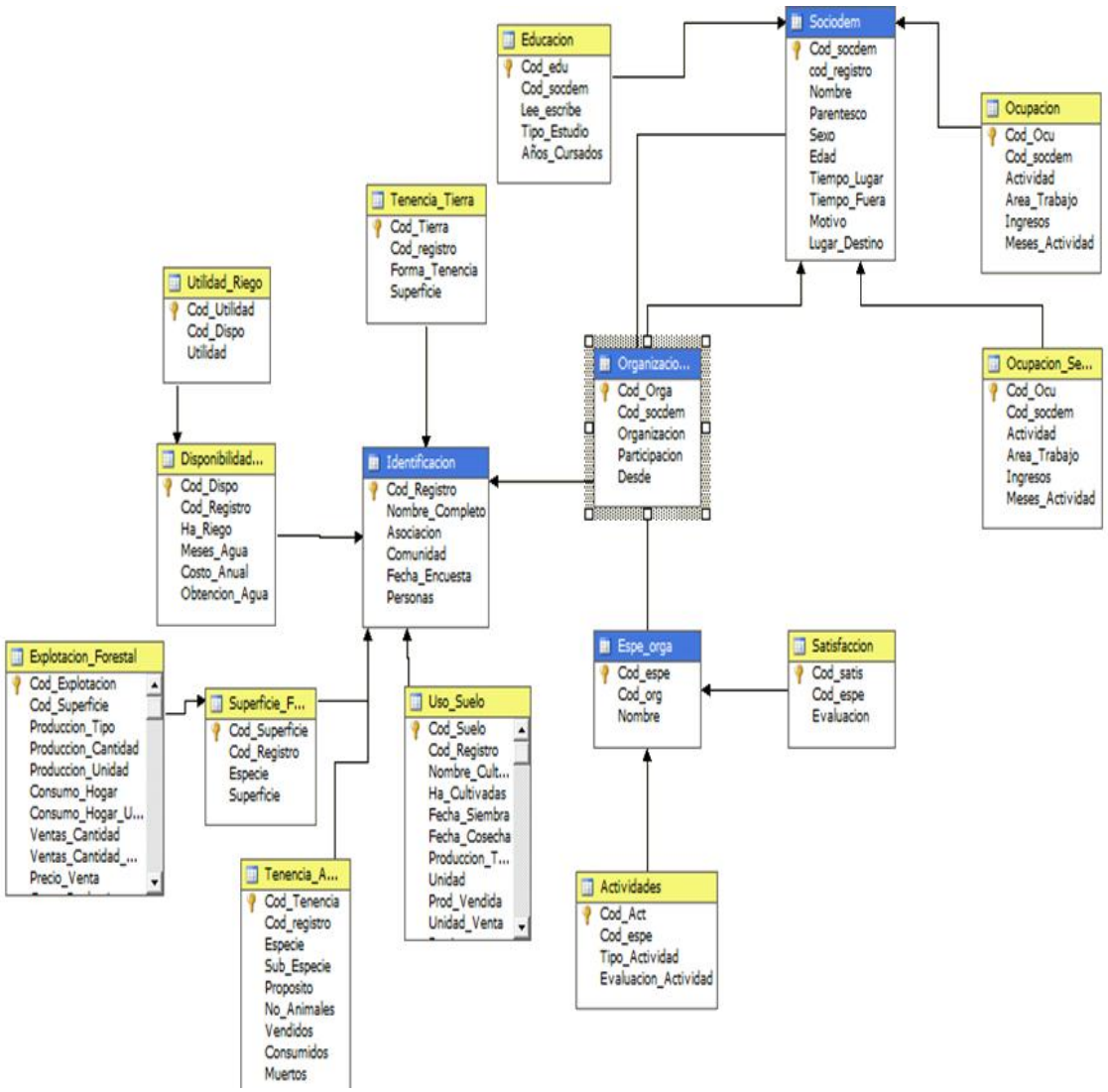
Column Name	Data Type	Allow Nulls
Cod_Superficie	int	☐
Cod_Registro	int	☑
Especie	nvarchar(50)	☑
Superficie	float	☑

Tabla: Superficie_Forestal, tienen por objetivo almacenar información acerca de la superficie y especie boscosa presente en las comunidades.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
Cod_Explotacion	int	☐
Cod_Superficie	int	☑
Produccion_Tipo	nvarchar(30)	☑
Produccion_Cantidad	float	☑
Produccion_Unidad	nvarchar(20)	☑
Consumo_Hogar	float	☑
Consumo_Hogar_Unidad	nvarchar(20)	☑
Ventas_Cantidad	float	☑
Ventas_Cantidad_Uni...	nvarchar(20)	☑
Precio_Venta	money	☑
Costo_Produccion	money	☑
Destino_Venta	nvarchar(25)	☑

Tabla: Explotacion_Forestal, incorpora información inherente a la producción boscosa explotada, el destino de la misma, y la cuantificación de ingresos económicos que pueden ser obtenidos a través de este tipo de actividad.

Anexo VI - Cubo multidimensional base para la creación del Dashboard



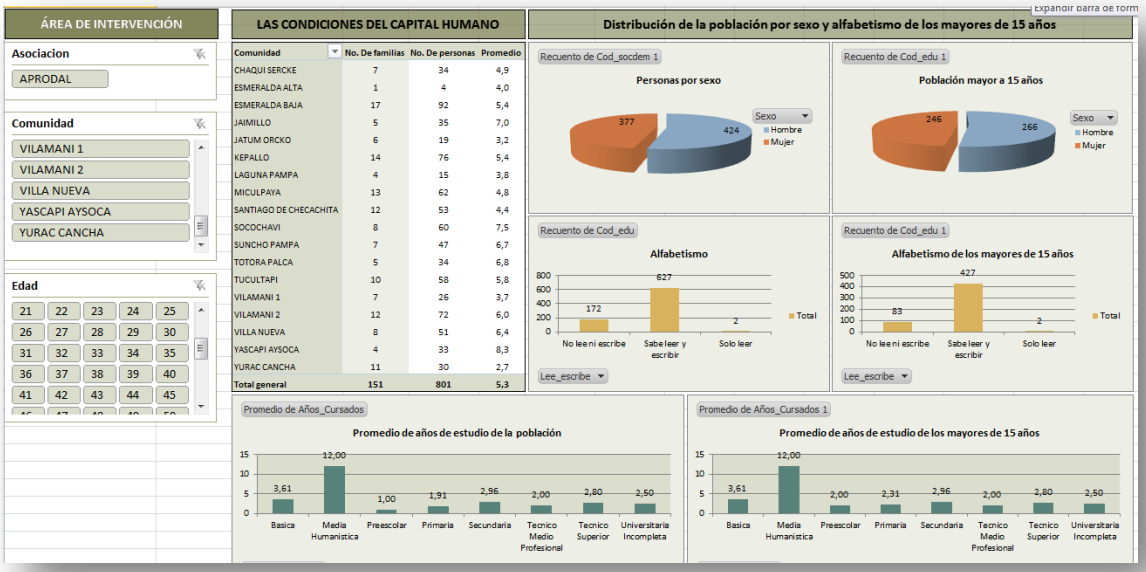
Fuente de la imagen: Analisys Services de Microsoft SQL Server 2008 R2

Anexo VII – Dashboard de procesamiento de datos

Una vez producido el modelo multidimensional, se ha optado por la utilización de una herramienta adicional para facilitar el acceso a los datos por parte del personal encargado de los procesos de planificación en la institución. En este sentido, se ha utilizado PowerPivot para Excel, para el acceso a los datos multimensionales procesados en el cubo mostrado en la sección anterior. Esto no solamente ha permitido el fácil acceso a los datos, sino que ha incrementado la versatilidad de la herramienta y la información que puede ser producida por iniciativa propia de los usuarios.

La herramienta como tal no tiene costo adicional, la licencia viene en calidad de Royalti (licencia de producto anexo) al programa Microsoft Office 2010 * SQL Server 2008, como tal, es bastante utilizada en este tipo de implementaciones porque representa un grado de acercamiento mayor con el usuario final.

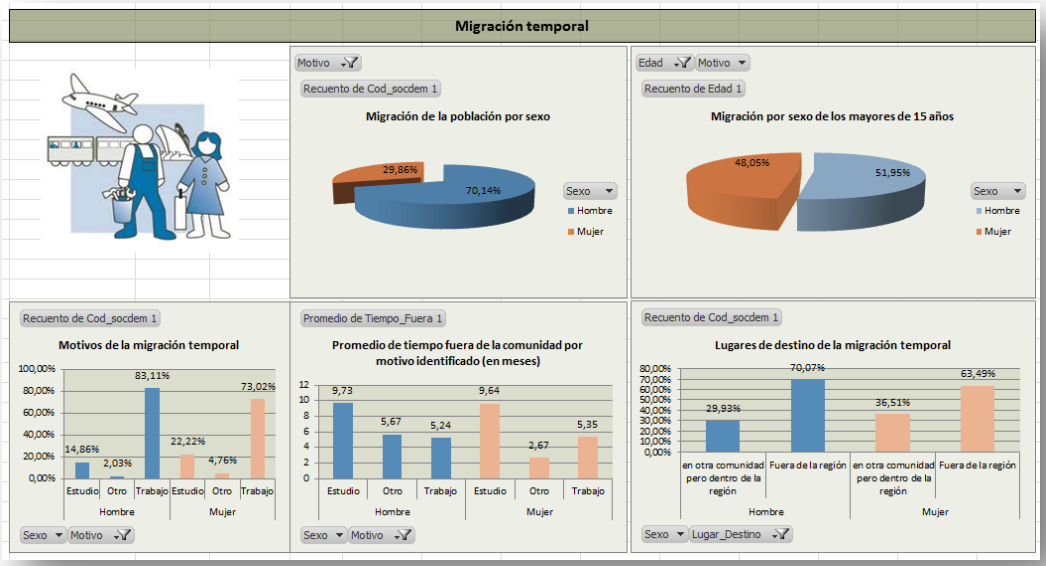
La interface producida es la siguiente:



Desde la sección de la derecha, se pueden escoger parámetros sobre los cuales el dashboard realiza evaluaciones y cálculos y responde a la estructura de Línea de Base presentada en el Capítulo II de la presente investigación. Las secciones inferiores dan la posibilidad al usuario de poder personalizar aún más información mostrada mediante la incorporación de elementos de filtrado de datos bastante intuitivos.

El grado de familiaridad de los usuarios con el programa Excel, ha sido uno de los motivos por los cuales se ha escogido a esta herramienta para la muestra de datos.

Todas las secciones contempladas en la estructura citada anteriormente se corresponden con una sección del dashboard, teniendo en algunos casos elementos distintivos en las vistas de datos, dependiendo del tipo de información mostrada en cada de las secciones.



El grado de información visual entregado al usuario, sin duda mejora la comprensión de la información incorporada en la herramienta, y como tal representa el punto distintivo del procesamiento de datos OLAP(Mostrados en el dashboard) en comparación con los medios de salida de resultados tradicionales, es decir los sistemas OLTP.

