

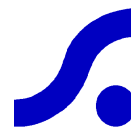
Cómo redactar protocolos de investigación: una perspectiva estadística

I. M. Wilson y S. Abeyasekera

Enero de 2006



**The University of Reading
Statistical Services Centre**



**Guía preparada para el
Programa de investigaciones
forestales del DFID**



Prólogo

Para realizar un proyecto desde sus inicios hasta completarlo, uno de los elementos de la cadena es el análisis de los datos recopilados. Si no se organiza ni documenta adecuadamente el material para el análisis, se puede enmarañar el proceso o realizarlo incorrectamente. Esta guía tiene la intención de disminuir tales problemas en una fase preliminar.

Creemos que el siguiente material ayudará principalmente a los investigadores con relativamente poca experiencia, tales como los estudiantes de doctorado que se harán cargo de tareas específicas en proyectos más grandes. Sabemos que los líderes de proyectos con mucha experiencia ya hacen mucho de lo que estamos sugiriendo, según las circunstancias especiales de su proyecto. De todas maneras, esperamos que por lo menos una parte de nuestros temas sea de ayuda para ellos también.

El Programa de investigaciones forestales del Departamento del Reino Unido para el Desarrollo Internacional (DFID) (Proyecto ZF0183) ha financiado esta guía y el documento paralelo cuyo título es "*Cómo redactar para la investigación: una perspectiva estadística*". Forman parte de una serie de guías financiadas por el DFID y redactadas por el personal del Centro de servicios estadísticos [SSC] desde 1998 (puede visitar el sitio web de SSC <http://www.reading.ac.uk/ssc/publications/guides.html>) en donde hay más de 20 guías de este tipo.

Desde el 2001 hasta el 2002, se encargó al personal de SSC la redacción de una crítica del "*Uso de la biométrica en proyectos de investigación de DFID RNRRS*", como se indica en los Informes Técnicos Finales y en los documentos adjuntos entregados a varios Gerentes de Programas de RNRRS. El Programa de investigaciones forestales de RNRRS de DFID [FRP] solicitó estas nuevas guías, después de que se habían realizado comentarios sobre todos los proyectos revisados.

Como analogía podemos decir que la Gerencia de Programas y los líderes de los proyectos de investigación están ocupados principalmente en aspectos relativos a la plataforma de los grandes buques que cada proyecto representa, mientras que el experto en estadísticas y el gerente de datos están bajo cubierta, trabajando en el cuarto de motores del barco. Es desde esta perspectiva y posición que presentamos ahora nuestros comentarios.

Como observadores externos, después de leer los Informes Técnicos Finales de DFID, estábamos conscientes de que no teníamos las destrezas del área de estudios ni los conocimientos de la situación que se incluyeron en la definición de las metas del proyecto ni en la selección de resultados clave. Nos enfocamos más bien en varios aspectos de los procesos internos de los proyectos revisados. Tomamos en cuenta principalmente temas estadísticos y de manejo de datos, incluyendo los relacionados con tomas de muestras y diseño. Nos preguntamos si los datos recopilados eran necesarios y suficientes para cumplir con los objetivos planteados o para apoyar las conclusiones que se afirmaban. Nos preguntamos si los análisis indicados en los informes eran los adecuados y si los resultados eran idóneos para el propósito.

Concluimos que, en general, se había gastado demasiado tiempo y demasiados recursos para recopilar los datos, pero el tiempo usado para diseñar la investigación y para la planificación de la fase preliminar no fueron suficientes. En muchos casos, la organización inoportuna y la falta de documentación de los planes para la recopilación y manejo de datos y el análisis hicieron que se produjeran menos resultados y de menor calidad, que lo que se hubiera logrado con una menor cantidad de datos usados de mejor manera. Con frecuencia, había la posibilidad de que existieran legados disponibles al público como resultado de los proyectos que cubrían algo similar a la gama completa del trabajo. Apenas unos pocos proyectos daban indicaciones de que habían desarrollado un archivo sistemático de los datos.

Esta guía es un pedido para que se hagan registros más sistemáticos y más completos de la información de planificación, que tengan la forma de un protocolo, con el fin de garantizar que el proceso del proyecto, especialmente en la fase de análisis, sea más eficaz y más eficiente y que el legado del proyecto no languidezca sin uso al concluir el ejercicio.

Nuestra meta no consiste en cuestionar la capacitación, los criterios ni la experiencia de quienes desarrollan los procesos y eligen las mejores metodologías. Reconocemos y fácilmente admitimos la importancia de lograr y usar los estándares de las mejores prácticas que sean idóneos a la materia principal de la investigación. Nuestro objetivo es garantizar que se registren adecuadamente los procedimientos de proyectos y los resultados y, específicamente, que se comuniquen de la forma apropiada a los analistas de datos y a los usuarios.

Reconocimientos

Estamos muy agradecidos con el Programa de investigaciones forestales del Departamento del Reino Unido para el Desarrollo Internacional (DFID) por los fondos recibidos para este trabajo (Proyecto ZF0183). Sin embargo, las opiniones vertidas en este trabajo pertenecen solamente a los autores y no necesariamente corresponden al DFID.

También queremos expresar nuestros sinceros agradecimientos a varios Líderes de Proyectos de los proyectos de investigación financiados por DFID, quienes amablemente nos permitieron usar su trabajo como ejemplos de buenas prácticas para la redacción de protocolos de investigación. Apreciamos mucho sus contribuciones a este documento.

Traducción al Español gracias a la contribución del Programa Colaborativo de Investigación de Cultivos de la Fundación McKnight.

Índice

1.	Introducción	1
1.1	¿Qué es un protocolo?	1
1.2	¿Quién necesita información bien organizada?	1
1.3	Tipos de protocolos y alcance de la información requerida	3
1.4	Cómo la buena documentación puede ayudar al analista de datos	3
1.5	Contenido de esta guía	
2.	Protocolos a nivel de actividades	5
2.1	Introducción	5
2.2	Un registro factual básico	5
2.2.1	<i>Registro factual a nivel de actividades</i>	
2.2.2	<i>Lo que el gerente de datos y el analista necesitan a nivel de actividad</i>	7
2.2.3	<i>Registro factual a nivel de datos</i>	7
2.2.4	<i>¿Cómo documentar? - Procedimiento de recopilación de datos</i>	8
2.2.5	<i>¿Cómo documentar? Protocolos de análisis de datos</i>	9
2.2.6	<i>Otros documentos que forman parte del registro factual básico</i>	11
2.3	Respuestas a nivel de actividad sobre los motivos	12
3.	Protocolos a nivel de proyectos	13
3.1	Introducción	13
3.1.1	<i>Antecedentes del proyecto</i>	13
3.1.2	<i>Planificación preliminar</i>	13
3.1.3	<i>Cómo involucrar al gerente de datos / analista</i>	14
3.1.4	<i>Administración diaria del personal de apoyo</i>	14
3.2	Planificación detallada del proyecto	14
3.3	Relaciones entre las actividades	15
3.4	Equilibrio entre actividades	18
3.5	Lista resumida de los encabezados de los protocolos de proyectos	18
4.	Cómo responder a las preguntas sobre los motivos	20
4.1	¿Proyecto o actividad?	20
4.2	Motivos de trasfondo para las decisiones de proyectos	20
4.2.1	<i>Demanda</i>	20
4.2.2	<i>Opciones y su justificación</i>	20
4.3	Cómo encarar la planificación detallada	21
4.3.1	<i>Cómo lograr un consenso</i>	21

4.3.2	<i>La información a diversos niveles</i>	22
4.4	Marco conceptual, un estudio de caso	23
5.	Protocolos de sala de máquinas – cómo tomar muestras y manejar datos	25
5.1	Introducción	25
5.2	Tamaño de la muestra	25
5.2.1	<i>Cómo redactar procesos sobre la determinación del tamaño de la muestra</i>	25
5.2.2	<i>¿Fórmulas estadísticas o un uso estructurado del sentido común?</i>	26
5.2.3	<i>Jerarquías de observación</i>	27
5.3	Protocolos de manejo de datos	28
5.3.1	<i>Responsabilidades de documentación</i>	29
5.3.2	<i>Control de calidad de los datos</i>	29
5.3.3	<i>Cómo manejar y organizar los datos</i>	29
5.3.4	<i>Cómo garantizar la documentación de los meta-datos</i>	30
5.3.5	<i>Cómo establecer los nombres de los archivos y organizarlos</i>	30
5.3.6	<i>Cómo respaldar los archivos de datos, empaquetar datos y garantizar la seguridad de los datos</i>	31
6.	Conclusiones	32

Apéndices	Ejemplos de partes de los protocolos	A.1
A1	Componentes de un "protocolo de proyectos" integral	A.2
A2	Un protocolo de actividades para un estudio experimental práctico en una granja	A.7
A3	Un protocolo de actividades para un estudio participativo	A.10
A4	Un protocolo de actividades para un estudio de encuestas	A.17
A5	Un protocolo de actividades para un estudio de laboratorio	A.20
A6	Instrucciones de campo para evaluaciones participativas	A.23
A7	Cómo identificar hipótesis y variables de investigación de un plan analítico	A.25

Referencias	A.28
--------------------	-------------

Recuadros

1.2.1	Usos internos de una documentación bien organizada y por proyectos	2
1.2.2	Usos externos de una documentación bien organizada y por proyectos	2
1.2.3	Documentación de proyectos y Comité de consultores del proyecto	2
1.4.1	Diferentes tipos de resultados	4
2.2.1	Algunos elementos de un protocolo de actividades	6
2.2.2	Algunos procedimientos de protocolos de actividades	9
3.1.1	Información de trasfondo posible	13
3.1.2	Criterios de la planificación	13
3.3.1	Relaciones "intelectuales" entre las actividades	15
3.3.2	Relaciones "prácticas" entre las actividades	16
3.3.3	Diagrama de flujo de muestra de las actividades del proyecto	17
4.3.1	Niveles a los cuales se conceptualiza la información	22
4.4.1	Marco conceptual resumido de muestra	23
4.4.2	Cómo usar un marco conceptual	24
5.2.1	Algunas características que invalidan la determinación simplificada excesivamente del tamaño de la muestra	27
5.2.2	Tamaño de la muestra y cómo pensar anticipadamente en los resultados	27
5.2.3	Tamaño de la muestra y cómo adecuarlo a las jerarquías	28
5.3.1	Algunos componentes de una estrategia de control de calidad de datos	30
5.3.2	Cómo abordar el tema de la muestra para la estructuración de archivos de proyecto	31
6.1	Resumen	32

1. Introducción

1.1 ¿Qué es un protocolo?

Consideramos que la redacción de protocolos es un componente esencial que requiere atención durante el período de duración de un proyecto. Entre las definiciones del Diccionario "Chambers" (en inglés) de la palabra "protocol" (en inglés), se incluye "*un registro o informe oficial u formal*" y "*un registro factual de observaciones como, por ejemplo, de experimentos científicos*". En esta guía, tenemos una visión bastante amplia acerca de lo que esto implica. En general, consideramos que un protocolo es un documento cuyo objetivo inicial es captar los aspectos planificados del proyecto, para actualizarlos posteriormente cuando este avance, con el fin de reflejar lo que sucedió actualmente y, cuando fuera posible, planificar el régimen de generación de informes.

Un proyecto tendrá típicamente varios protocolos, algunos de cuales serán pertinentes a nivel de proyectos y otros a nivel de actividades. Dichos protocolos proveen una descripción completa y competente de todas las actividades del proyecto y representan de forma real el estado del proyecto en cualquier momento. Cada protocolo debe relacionarse clara y eficazmente con otras actividades y fases del ciclo del proyecto y, con frecuencia, con otras partes del programa general de investigaciones.

A pesar de que nos basamos en la experiencia de la anterior Estrategia de investigaciones de recursos naturales renovables (RNRRS) de DFID en algunas partes, la intención del siguiente material es que sea de aplicabilidad muy amplia y general. Estamos pensando en un "proyecto" sustancial con responsabilidades para la recopilación primaria de información significativa, que probablemente involucre a personal con varias funciones, una amplia gama de experiencia y educación en diferentes campos y probablemente varias nacionalidades, incluso personal que trabaje en diversos países. Asumimos (como marco lógico) que gran parte del trabajo del proyecto está organizado en actividades que cubren facetas del proyecto. La intención de nuestros comentarios no es restringirlos a proyectos de RNRRS ni a los financiados por DFID.

1.2 ¿Quién necesita información bien organizada?

Como expertos de estadística, nuestra meta en esta guía será garantizar que se recopilen los datos correctos y que se cuente con información documentada fácilmente disponible para realizar un análisis oportuno y eficaz del material compilado.

En los Recuadros 1.2.1, 1.2.2 y 1.2.3 a continuación, se delinean unos pocos usos *adicionales* de la información cuya buena organización y documentación recomendamos.

El Recuadro 3 cubre las situaciones en las cuales puede haber un papel para un organismo especialmente creado en cada país anfitrión o región, que podría denominarse "Comité Consultor del Proyecto (PAC)" o "panel externo". Puede, por ejemplo, incluir enlaces con una cantidad de organizaciones que tengan mayor autoridad que el anfitrión inmediato, proveer acceso a conocimientos locales, garantizar el apoyo y el respaldo de otras partes que tengan influencia, permitir que las diversas partes interesadas tengan voz, y ayudar a crear un "mercado" para los resultados del proyecto. Pensamos que la documentación del proyecto es un componente clave que ayudará al PAC a cumplir sus funciones.

También podrá haber requerimientos de formatos especializados de información bien documentada. Por ejemplo, el personal de liderazgo del proyecto que debe participar en la evaluación del personal o reclutar nuevos empleados se beneficiará de la documentación que especifique eficazmente lo que implica y se requiere para cada cargo. Así también se contribuirá al proceso de orientación a nuevos empleados o traspaso de responsabilidades a nuevo personal o para definir los términos de referencia de los consultores especializados.

Recuadro 1.2.1 Usos internos de una documentación bien organizada y por proyectos

- ◆ La gestión de proyectos y las herramientas de monitoreo de proyectos, es decir, la revisión de cronogramas, presupuestos, rendimiento del personal y crisis que surjan
- ◆ Será una guía para aquellos que gestionan las actividades del proyecto.
- ◆ Creación sistemática de registros, por ejemplo, de las decisiones tomadas, de las fuentes en las que se basan las orientaciones actuales y desarrollo de una "memoria institucional".
- ◆ Comunicación y enlace entre los equipos de proyecto, establecimiento de entendimientos comunes sobre los objetivos e incluso la terminología
- ◆ Continuidad, ya que los cambios de personal o la reorganización podrían socavar este proceso.
- ◆ Traspaso organizado a los siguientes encargados locales después de que concluya el proyecto multinacional.

Recuadro 1.2.2 Usos externos de una documentación bien organizada y por proyectos

- ◆ Las pruebas están fácil y rápidamente disponibles a revisores externos o evaluadores o cuando se buscan nuevas fases de financiamiento.
- ◆ Será más fácil establecer enlaces con otras entidades externas al proyecto, los cuales se pueden basar en un mejor entendimiento mutuo.
- ◆ Se facilitará el proceso de generación de informes provisionales periódicos y de un informe técnico final para los financiadores.

Recuadro 1.2.3 Documentación de proyectos y Comité de consultores del proyecto (PAC)

- ◆ Si un PAC tiene una función de monitoreo, los registros mantenidos cuidadosamente les permitirán saber, además de evaluar, lo que se está haciendo.
- ◆ Si se depende de un PAC para extraer insumos como conocimientos, presentaciones o consejos para el proyecto, la pertinencia y utilidad de tales insumos pueden mejorarse cuando se vea claramente la forma en que pueden encajar.
- ◆ Si un PAC tiene la función de facilitar el proyecto, sus miembros deberán tener suficientes conocimientos de lo que está sucediendo para garantizar que los resultados y productos del proyecto estén en los formatos idóneos para lograr la aceptación y el impacto en el contexto de las políticas, instituciones y procesos locales.
- ◆ Si un PAC aboga por el proyecto, deberá poder explicar o respaldar claramente las necesidades legítimas para eliminar los obstáculos potenciales.
- ◆ Si un PAC ayuda a diseminar y apoyar los resultados y productos, sus miembros pueden generar una sensación de expectativa e interés en los resultados y, si fuera necesario, disminuir las expectativas poco razonables.

1.3 Tipos de protocolos y alcance de la información requerida

Ya nos hemos referido a la necesidad de tener protocolos a nivel de actividad y a nivel de proyectos. A nivel de proyecto, se debe tener un "protocolo de proyecto" integral que abarque las necesidades del proyecto como un todo, enumere todas las actividades requeridas para lograr los resultados, demuestre cómo se enlazan entre sí las actividades para contribuir colectivamente a la meta general de investigaciones, y que indique cómo se distribuirán y usarán los resultados.

A nivel de proyecto, existe, con frecuencia, también la necesidad de tener un "protocolo de toma de muestras" y un protocolo de "manejo de datos". El primero describirá el enfoque amplio de toma de muestras, por ejemplo, cómo se seleccionarán las unidades de medición, presentando la justificación debida, además de especificar cuántas unidades formarán parte de la muestra y motivos para esto. El segundo protocolo incluirá los procedimientos para monitorear el progreso de las actividades de recopilación de datos e indicará quién estará a cargo de las actividades de manejo de datos. Además especificará cuándo y cómo se archivarán los datos. En la sección 5 se explican más detalladamente estos aspectos.

Los protocolos a nivel de actividad generalmente serán internos para el equipo del proyecto y se usarán para describir los procedimientos y justificar cada componente de la actividad, de forma clara y completa. En secciones posteriores, damos más detalles sobre los aspectos que deben documentarse en los protocolos de actividad.

Obviamente, el estado del proyecto afectará en gran medida el formato y el alcance de la información que debe organizarse y conservarse. Si existe un proyecto para satisfacer una necesidad excepcional o provisional, se requerirá menos trabajo que si es el modelo para repeticiones que realizarán (a) sucesores no identificados en ese momento o (b) numerosos equipos dispersos geográficamente.

Un ejemplo podría ser el desarrollo de un sistema de proyecciones de cosechas creado y probado usando los conocimientos de una organización internacional, que se entregará al Ministerio de Agricultura para usarse en todo el país, cada año, en distritos sin seguridad alimenticia.

Si un proyecto tiene que enlazar varios componentes diversos basados en campos de estudio, existirá la necesidad de considerar y manejar diferentes puntos de vista sobre la terminología, la metodología, los cronogramas y los enfoques. Si no se hiciera lo suficiente para pensar y esforzarse por integrar las distintas contribuciones basadas en los campos de estudio, por medio del desarrollo de documentación común, esto podría fácilmente conducir a informes finales mal resumidos, con conclusiones obviamente poco convincentes.

1.4 Cómo la buena documentación puede ayudar al analista de datos

Los analistas de datos son un grupo de personas para quienes la documentación bien llevada es absolutamente esencial para proyectos que recopilan cantidades significativas de datos primarios. La selección de los enfoques y resultados de análisis debe basarse en una clara idea de cómo se visualizan la comprensión y el impacto. Aquellos que se dedican al manejo de datos y al análisis deben definitivamente comprender cuál es el público que recibirá los resultados que esperan lograr y cuáles son las formas en que se podrían usar los productos y resultados.

Un proyecto cuyo personal profesional cubra una gran gama de campos, y un prolongado proyecto de observaciones repetidas deben considerar y distinguir una gama de tipos de resultados. Se requiere previsión, preferiblemente mediante consultas al analista de datos, para garantizar la distribución adecuada de la recopilación de datos y de los recursos de análisis, con el fin de satisfacer requisitos que podrían ser conflictivos por los diversos tipos de resultados, tales como los indicados en el Recuadro 1.4.1.

Recuadro 1.4.1 Diferentes tipos de resultados

1. Cada vez más y con mayor frecuencia, se espera que los proyectos de investigación conduzcan a contribuciones significativas pertinentes para políticas y que logren impactar para disminuir los índices de pobreza. Por el alcance limitado de los informes resumidos de políticas, no se pueden incluir detalles de métodos ni los enfoques usados para alcanzar las conclusiones clave. Sin embargo, si los proyectos fueran exitosos podrían ser altamente influyentes y es muy importante que sean precisos y defendibles, si se llegaran a exponer a una revisión cuidadosa.

Por tanto, es esencial que los resultados cuenten con el respaldo de un cuerpo de trabajo técnico bien documentado que apoye la precisión y la confiabilidad de las afirmaciones y recomendaciones realizadas. En el momento de lanzamiento del informe resumido de la política, con frecuencia, estará disponible un informe completo formal y/o un ensayo publicado en una revista con comentarios de profesionales. El equipo del proyecto debe sentirse seguro de que se han revisado por completo los datos usados y que estos están completamente depurados y revisados, además de que las conclusiones publicadas no se vean afectadas significativamente por ningún error que se descubra posteriormente. El equipo debe permitir que el analista tenga suficiente tiempo para verificar que esto se cumpla.

2. Las investigaciones que demoran un plazo relativamente largo involucran trabajo en otros aspectos significativos, cuyas conclusiones todavía requieren de tiempo para definirse y completarse, pero que pueden necesitar ser redactadas (i) para establecer resultados provisionales; o (ii) para determinar qué se debe hacer y por qué, con el fin de acercarse a las conclusiones finales.

3. Incluso cuando ya se ha completado el proyecto, puede ser que los resultados sugeridos en los puntos 1 y 2 anteriores cubran temas muy específicos y no la gama de datos recopilados por un proyecto grande. Los financiadores de proyectos pueden considerar que los datos recopilados mediante el uso de fondos públicos son bienes públicos, y, por tanto, que sería una buena idea publicar en dominios los resultados que cubren, en la medida posible, la gama de temas sobre la cual el proyecto tiene información confiable, no disponible fácilmente en otros lugares. Los líderes de investigación deben conocer las posibles preocupaciones del sector público y de los grupos de interés. Estas se deben comunicar al analista de estadísticas, para tomarse en cuenta en relación con la calidad de presentación, y precisión y facilidad de interpretación de la información.

4. Los proyectos desarrollan frecuentemente nuevos "instrumentos", por ejemplo un índice de activos basado en cuestionarios o un método de recopilación de datos basados en granjas con control de calidad ocasional realizado por el personal del proyecto. A la vez que lograr que estén disponibles a otras personas, se pueden justificar estos instrumentos en informes y ensayos que son resultados metodológicos y no demasiado detallados. Un analista estadístico podría desempeñar una función muy importante en el trabajo requerido para evaluar y validar los métodos o instrumentos incluidos en el informe.

5. Si el proyecto necesita coordinar la recopilación de la información desde sitios esparcidos geográficamente o lograr una coherencia, a lo largo del tiempo, probablemente sería esencial tener una quinta clase, los documentos de registro, que podrían usar los usuarios internos y otras personas, tales como los estudiantes de doctorado a quienes podrían interesar los temas del proyecto. Uno de estos documentos se refiere al esquema de selección de muestras y a los detalles de su implementación. Otros documentos de este tipo pueden incluir (a) conjuntos de datos archivados y metadatos adjuntos; y, (b) los programas de análisis. Además, para el caso de encuestas de campo habría un tercer tipo de documento que serían los cuestionarios (c) usados en cada ocasión y en cada país y detalles sobre la codificación

de las respuestas y variables compuestas derivadas. El cuarto tipo, en este caso, sería el de los informes del trabajo de campo (d). Estos registros son obviamente importantes para el trabajo de los analistas y es conveniente que participen desde el inicio en la preparación de los documentos.

1.5 Contenido de esta guía

En esta guía, estamos suponiendo que el proyecto incluye por lo menos algunos componentes en los que se realiza la recopilación de datos. Nuestro objetivo específico es garantizar que las actividades de recopilación y análisis de datos estén bien organizadas, sean útiles y sistematizadas. Los análisis que se lleven a cabo serán los específicos para lograr los propósitos del proyecto y suficientes para producir resultados de buena calidad. *Además*, los datos recopilados también deberán cumplir ambos requisitos. Por ejemplo, se considera que es un desperdicio de recursos del proyecto si se recopilaran datos que no se usarán nunca en el análisis.

En las secciones anteriores, destacamos los motivos para contar con documentación bien organizada y presentamos una definición muy incluyente del término "protocolo". Describimos cómo la información podría ser usada internamente por un equipo de proyecto, un Comité de consultores del proyecto y para otros propósitos externos.

En términos generales, reconocemos la necesidad de tener "protocolos de actividades" para aquellas que se especifiquen en un marco lógico y de "protocolos de proyecto" que indiquen cómo las actividades y sus resultados se agrupan entre sí. Los protocolos de actividades que son más sencillos se analizan en la sección 2.

Las actividades podrían ser relativamente independientes, pero para poder establecer el contexto eficazmente, su motivación, escala, cronograma y resultados deben encajar (a) con las actividades anteriores, paralelas y siguientes y (b) se debe garantizar que estos factores contribuyan adecuadamente a los niveles superiores del marco de investigaciones. En la sección 3, se analizan el protocolo de proyectos y los enlaces entre dos actividades o entre las actividades y el proyecto total.

En este documento, tomamos en cuenta elementos que pensamos que son ingredientes esenciales de un buen protocolo. Se relacionan con los elementos "qué", "cuándo", "quién", "dónde", "cómo" y "por qué" de las investigaciones. Las primeras cinco preguntas están en la sección 2, pero los principales comentarios sobre el "por qué" constan en la sección 4. El análisis de la sección 4 se relaciona con las actividades y el proyecto, ya que involucra su lógica global y las interconexiones de sus actividades.

En la sección 5, nos concentramos en "los protocolos de la sala de máquinas" para los ejercicios principales requeridos para garantizar que los proyectos de recopilación de datos estén organizados competentemente. En las fases relativamente preliminares del proyecto en las cuales se están conceptualizando los protocolos, los más inmediatos son los de muestreo y manejo de datos.

Posteriormente, se incluye una serie de apéndices que presentan ejemplos más extensos que los que podrían incluir en la parte principal del documento. Esta serie reúne ejemplos de una selección de puntos del documento principal. Se incluyen sus referencias en algunos puntos pertinentes del documento. Para lograr que estos ejemplos sean consistentes por sí solos, tienen que incluir una cierta cantidad de material explicativo. En todos los casos, sin embargo, los ejemplos están bastante incompletos y en algunos, solo se representan pequeñas fracciones de documentos mucho más largos. Agradecemos a quienes nos han permitido reproducir parte de su trabajo en forma limitada y selectiva. Se los reconoce en el contexto de los extractos presentados.

2. Protocolos a nivel de actividades

2.1 Introducción

Para simplificar el análisis, revisamos primero el caso de una sola actividad de un proyecto. Se lo analiza de forma genérica y no específica a ningún campo ni tipo de enfoque a la adquisición de datos primarios. El requisito de información para un registro básico factual a nivel de actividad implica incluir una descripción de **qué** es la actividad, **dónde**, **cuándo** y **quién** la realizará. En las secciones siguientes 2.2.4 y 2.2.5 se analiza brevemente **cómo** se hará. La sub-sección 2.3 incluye unos pocos comentarios de las preguntas de **por qué** a nivel de actividad, pero la mayor parte de su análisis está en la sección 4. Muchos de los temas analizados en la sección normalmente serían la base y se resumirían en una sección de "métodos y materiales" de una publicación sobre investigaciones.

"La actividad" podría ser una encuesta de medios de vida en un área operativa de proyectos o podría ser una serie de ensayos participativos de agricultores de un nuevo enfoque de abonos ecológicos, en una granja protegida. También podrá ser un grupo de enfoque socioeconómico que busque oportunidades de diversión o un estudio de laboratorio de cultivos de células de material para sembrar bananos genéticamente diversos.

Pensamos que la actividad podría tener su propio equipo de empleados, liderados tal vez por un estudiante de doctorado o algún otro miembro del equipo responsable ante el líder del proyecto. En esta fase, asumimos que el líder de la actividad *no* es el responsable de decidir la estructura más amplia del proyecto más allá de su actividad ni de averiguar cómo encaja su actividad en el ámbito a mayor escala.

2.2 Un registro factual básico

2.2.1 Registro factual a nivel de actividades

El componente factual de un protocolo de actividad requiere información a nivel de actividad y en varios niveles inferiores hasta llegar a un solo "dato". Por ejemplo, este puede ser un ingreso de celda en un cuestionario que corresponda a la respuesta de un entrevistado a una sola pregunta sencilla de una encuesta.

A nivel de actividad, el resumen esencial describe claramente lo que se debe hacer, cuándo, dónde y por quién, para que, en un caso extremo de que el autor agrónomo fuera atropellado (con consecuencias fatales) por un tractor, una persona competente pudiera reemplazarlo y reconstruir el experimento agronómico que debería realizarse. Este reemplazo podría realizar las actividades sin tener graves incertidumbres acerca de cómo continuar.

El autor podría suponer de forma legítima que su sucesor y su lector asignado tendrían destrezas generales pertinentes de estudios de postgrado en agronomía y varios años de experiencia, pero también debería haber pensado en otros lectores y en lo que deberían saber para que encaje el trabajo en sus propios marcos de referencia. Estos lectores adicionales podrían ser, por ejemplo, el financiador, el gerente de proyectos o el asistente de investigaciones.

Entonces, ¿qué es una descripción competente a nivel de actividad?

Obviamente, cualquier campo o tipo de estudio requerirá de registros que sean idóneos para los propósitos y estos diferirán según cada caso. Por ejemplo, un ejercicio de grupo de enfoque en el cual el agricultor haya participado una sola tarde requerirá mucho menos información sobre él que un experimento de campo, manejado por agricultores, en donde su tierra, sus prácticas de manejo agrícola y los datos recopilados reciban inversiones significativas de proyectos, durante uno o más períodos. En el

protocolo de actividades de ejemplo incluido en el Apéndice 2, una encuesta de línea de base significativa proveyó información sobre seis agricultores y de otros involucrados en actividades adicionales, mientras que en el ejemplo del Apéndice 3, se midieron solamente unas pocas características socioeconómicas básicas para cada entrevistado (véase la sección A.3.11).

En este documento no hablaremos sobre las especificaciones exactas de los que se deberá registrar para los diversos tipos de proyectos ni para un tipo específico de organización. Pensamos que los lectores deberán proveer sus propios elementos de métodos que sean específicos por campo, además de los materiales y procedimientos correspondientes. Sin embargo, incluimos algunos ejemplos en los resúmenes de protocolos incluidos como muestras en los apéndices. Suponemos que los procedimientos incluyendo los de mediciones cumplirán los estándares de las mejores prácticas para la disciplina pertinente. Tales procesos deben validarse adecuadamente si no cumplieran los estándares o las pruebas. ¡Este es un tema amplio para otra guía!

La meta de esta guía es proveer una pequeña muestra de ejemplos y enumerar algunos elementos *genéricos*. En el Recuadro 2.2.1 se presentan algunos elementos de un protocolo de actividad:

Recuadro 2.2.1 Algunos elementos de un protocolo de actividades

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD: <Un título para la actividad>

LÍDERES DE LA ACTIVIDAD: <Nombres del científico, asistentes de investigación, técnicos, etc. responsables de la actividad>

ANTECEDENTES: <Antecedentes de la actividad y justificación>

(Comentario: Se podrían incluir los motivos y la documentación que respalden la selección de variables. Estos antecedentes proveen el enlace al protocolo del proyecto. Este debe describir de forma amplia la información que se necesita obtener de los resultados de la actividad, pero no debería contener detalles del enfoque. El protocolo de la actividad deberá registrar la justificación para las decisiones sobre cómo se diseñará la actividad. Entre los detalles de las decisiones se incluyen los siguientes.)

OBJETIVOS: <Una declaración que especifique claramente el o los objetivos de la actividad.>

MATERIALES Y MÉTODOS:

< (i) Lugar(es): ¿En dónde se realizará la actividad?

(ii)...

(iii)... >

DATOS: <Qué información se recopilará, además de cómo, cuándo y porqué, junto a los procedimientos y las instrucciones de recopilación de datos para el personal de campo o del laboratorio.>

Ejemplo: Si la actividad fuera un estudio experimental en la granja que se base en los cultivos, los títulos de **MATERIALES Y MÉTODOS** podrían incluir los siguientes:

(ii) *Fechas importantes:* Fechas de inicio y finales, fechas de siembra, fechas para la capacitación del personal de campo, pruebas de piloto, recopilación de datos, etc.

(iii) *Detalles de diseño del estudio:* Distribución experimental del diseño, descripción de los factores de obstrucción, selección de parcelas en una granja, quién maneja las pruebas. Justificación del tamaño de la muestra.

(iv) *Materiales a usarse:* Qué insumos se usarán, de dónde se los obtendrá y cómo se los

preparará (si fuera pertinente), instrumentos de recopilación de datos, etc. Véase un ejemplo en A.2.6.

(v) *Responsabilidades*: Quién estará a cargo de (a) marcar y trazar las parcelas, (b) las operaciones de siembra, (c) realizar las mediciones, revisarlas / registrarlas y (d) la supervisión.

(vi) *Instrucciones de campo*: Cómo seleccionar muestras que sean coherentes, por ejemplo muestras del suelo, y de plantas y hojas para evaluar posibles enfermedades. Véase un ejemplo en A.2.6.

La sección de **DATOS** puede incluir tipos de datos a recopilarse (por ejemplo, socioeconómicos, laborales, climáticos, evaluaciones de enfermedades, etc.), cómo se relacionan estos con los objetivos generales de la actividad, mediciones realizadas para cada tipo de datos (por ejemplo, cosecha de maíz según el peso de las semillas, cantidad de maíces, conteo de bases y tamaño de la planta).

Ejemplo: Si la actividad fuera un ejercicio consultor cualitativo basado en grupos de enfoque, los títulos de **MATERIALES Y MÉTODOS** podrían incluir los siguientes:

(ii) *Fechas importantes*: Cronograma de actividades para las operaciones de campo.

(iii) *Detalles de diseño del estudio*: Selección de sitios, reglas y procedimientos para reclutar a miembros de los grupos de enfoque. Justificación de los tamaños de la muestra.

(iv) *Instrucciones de campo*: Detalles de procedimientos y de herramientas participatorias que se usarán en cada grupo de enfoque. Véase un ejemplo en el Apéndice 6.

(v) *Materiales a usarse*: Hojas de resumen, bolígrafos, tarjetas vacías, cinta adhesiva, hojas de papelógrafo, tarjetas con imágenes. En A.3.11 hay un ejemplo de un documento de resumen que el facilitador del grupo debe completar después de que cada grupo de enfoque finalice el proceso.

(vi) *Personal a cargo de* (a) capacitación; (b) anotaciones; (c) reunir / conseguir los entrevistados, etc.

La sección de **DATOS** podría incluir información de antecedentes que debe registrarse, al igual que información sobre los entrevistados del grupo de enfoque que deban reclutarse (por ejemplo, según sexo, nivel educativo, si saben leer y escribir, propiedades que tienen, etc.); y una lista de revisión de los temas a cubrirse como, por ejemplo, evaluación de los canales actuales de información y de sus fuentes, además de los medios.

Si, por ejemplo, la actividad fuera un estudio de laboratorio, probablemente se pondría mucha atención en los procedimientos experimentales. Véase un ejemplo en el Apéndice 5.

2.2.2 Lo que el gerente de datos y el analista necesitan a nivel de actividad

Los expertos de estadística que participen en el análisis o el manejo de datos seguramente necesitarán acceder a los metadatos, que son *descripciones detalladas* de la información a nivel de actividad y en niveles inferiores. Un aspecto necesario, pero tal vez insuficiente, es una descripción general y precisa (a nivel de actividad) del conjunto de datos, que indique, por ejemplo, (i) que los datos son de un experimento de 1999 a 2000 sobre la nutrición mejorada de las plantas como una opción de manejo de las enfermedades de manchas en las hojas de banano y que dicho experimento fue realizado en el sitio de medidas de referencia de Luwero como parte del proyecto IPM, o (ii) una lista de agricultores que participaron inicialmente, que se salieron del experimento (junto a los motivos y fechas), etc. También se deberá incluir un resumen

de tal información en un archivo de datos computarizados, para que se puedan comprender sin tener que referirse al protocolo.

2.2.3 Registro factual a nivel de datos

Sin embargo, adicionalmente es probable que la demanda más pesada que un analista de estadística requiera de un equipo de investigaciones, al mirar un gran conjunto de datos, sean los datos más detallados, es decir a nivel de dato individual. El experto en estadística solicitará respuestas completas a preguntas tales como: "¿qué representa el número 6 de esta celda?" Las preguntas *genéricas* que un registro factual básico competente debe responder, a nivel de actividad, y a nivel de dato individual, están relacionadas con:

¿Qué? ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Quién? ¿Cómo?

Las respuestas a estas preguntas constan en diversos niveles de detalle, dependiendo de cada caso. En el ejemplo de un experto de estadística que pregunte sobre lo que representa el "6", existen varias posibilidades sobre la pregunta:

- ¿Qué?** Este valor corresponde a la cosecha del guisante pinto de la parcela que el agricultor sembró usando una semilla de la bolsa entregada por el Paquete de seguridad alimenticia.
- ¿Dónde?** Provino de la granja del Sr. S. Moses (enlace a la base de datos con detalles de los agricultores).
- ¿Cuándo?** Corresponde a la cosecha de abril de 2002.
- ¿Quién?** Medición realizada por un agricultor (el Sr. S. Moses).
- ¿Cómo?** Cosecha medida en baldes (capacidad nominal de 50 litros)

El análisis de tales datos es un enlace de la cadena que conecta el diseño del estudio con la generación de los resultados y, obviamente, se pondrá en riesgo todo el proceso si hay fallas comunicativas en esta fase. Es muy importante garantizar que se conserve y se comunique toda la información pertinente en este nivel final de detalle. Por tanto, el protocolo de actividades de recopilación de datos debe incluir un sistema para la documentación cuidadosa del significado de cada ítem. Véase un ejemplo en A.2.6.

También se deben mantener los enlaces pertinentes de los archivos. Por ejemplo, comparar los resultados de 2003 con los de 2001 o analizar los cambios agrícolas del área sembrada en esos años pueden requerir identificar y usar datos obtenidos de agricultores que formaron parte de la muestra y cotejar los registros de datos del mismo agricultor.

2.2.4 ¿Cómo documentar? - Procedimiento de recopilación de datos

Al efectuar el análisis de datos, es muy común que se quiera saber *exactamente* lo que está representado (a nivel de variable) por cada ítem del conjunto de datos, sobre todo cuando algo aparentemente obvio tiene características raras como, por ejemplo, "el 90% de sus agricultores indican que la cosecha de maíz fue de menos de 8 toneladas por hectárea, pero existen unos pocos datos con valores de más de 100 toneladas por hectárea, ¿por qué ocurriría esto?"

Se recomienda firmemente que se escriban las instrucciones de trabajo de campo y de ingreso de datos en un protocolo de manejo de datos (véase la sección 5.3 siguiente). Se deben documentar estas instrucciones y usarse como base para las revisiones de calidad. Con frecuencia, cuando surgen preguntas sobre valores raros de los conjuntos de datos, la explicación es:

- (a) suposiciones simplistas cuando se diseñó el instrumento de recopilación de datos, o
- (b) un descuido al transmitir las instrucciones.

Para evitar las *suposiciones simplistas* tales como las del punto (a) anterior, con frecuencia, es de valor incuestionable el contar con una revisión adicional de un instrumento de recopilación de datos o proceso que el autor considere que está muy claro, bien analizado y resulta obvio:

- (i) Un científico colega podría agregar una mayor extensión intelectual o podría cuestionar constructivamente las suposiciones o la utilidad de los resultados;
- (ii) Un analista de datos diligente y con experiencia, con frecuencia, preverá algunos errores que podrían surgir de un esbozo de cronograma de recopilación de datos;
- (iii) Alguien con experiencia en la supervisión de trabajos similares podrá prever lo que puede salir mal en el campo o en el laboratorio, cuando se estén generando los datos.

Los datos inadecuados son, con frecuencia, las consecuencias de instrumentos mal preparados o de los cuales no se realizaron suficientes pruebas. Por ejemplo, quienes diseñan cuestionarios o los usan deberían estar totalmente familiarizados con características prácticas y costumbres locales, tales como las siguientes:

Ejemplo de recopilación de datos: En una encuesta de cosechas de maíz, el diseñador del cuestionario deberá conocer bien (1) la gama completa de medidas usadas por los entrevistados en cualquier parte del área cubierta como, por ejemplo, que la cosecha se puede medir en costales de 90 ó de 50 kilogramos; carretillas, baldes, etc.; (2) la gama completa de maneras de almacenar o vender los productos; (3) diferentes destinos y usos de la cosecha, por ejemplo, en una época de hambruna, un buen porcentaje del maíz podría no llegar al recipiente de cosechas para medirse, sino más podría ser cosechado y consumido por la familia del agricultor u otros parientes, antes de que llegue a madurar, o incluso podría ser vendido o robado, en pequeñas cantidades. No se puede esperar que los encuestadores suplan las lagunas lógicas que los diseñadores de encuesta hayan dejado (incluso porque estos reciben mejores salarios).

Incluso si resultara tedioso, es importante evitar la *transmisión descuidada de las instrucciones* como la de (ii), porque podrían desperdiciarse todos los esfuerzos adicionales de un estudio, si no se llevaran a cabo correctamente las demás fases que conduzcan al registro de cada dato individual. Si el registro en el campo fuera inapropiado, los datos supuestos podrían resultar no interpretables.

Si el personal de ingreso de datos no entiende completamente las convenciones de registro de datos de campo, los posibles resultados podrían convertirse, al poco tiempo, en un embrollo poco comprensible en donde los datos se computaricen de la siguiente forma.

Ejemplo de ingreso de datos: Se le presentó al personal de ingreso de datos con poca experiencia el dato de "unidad de medición" de 50 [es decir, costales de 50 kilogramos de maíz] y la "cosecha" de 3 [costales], lo que significó que la cosecha fue de 3 x 50 kilogramos, es decir, un total de 150 kilogramos. Uno o más digitadores no entendieron bien e ingresaron 50. Luego, al intentar ayudar, calcularon una "cosecha" de 3 x 50 = 150, que luego fue ingresado en el conjunto de datos como una cosecha de 150 costales, no kilogramos, que es una cosecha muy poco probable para un paquete pequeño de semillas.

Recuadro 2.2.2 Algunos procedimientos de protocolos de actividades

Un protocolo de actividades debe incluir procedimientos muy cuidadosos y detallados de lo siguiente:

- ◆ cómo se debe realizar la recopilación de datos y su cómputo;
- ◆ la capacitación meticulosa del personal que realiza estos trabajos "secundarios";
- ◆ pruebas piloto de todos los aspectos del proceso;
- ◆ supervisión cercana, inteligente y atenta para garantizar que no haya ambigüedades, malentendidos ni oportunidades para prácticas poco organizadas.
- ◆ y, cuando sea necesario, volver a capacitar o reemplazar al personal que haya renunciado.

Lo descrito anteriormente se centra en los componentes clave de la documentación requerida para el análisis estadístico, que es nuestro tema principal. Se necesitan copias de los instrumentos de recopilación, cuestionarios para las encuestas y manuales de campo que indiquen detalladamente al personal de campo cómo registrar las respuestas específicas. El asunto de las unidades de medición usadas por los agricultores (el balde de 50 litros del Sr. Moses) es un ejemplo de que debemos prestar atención especial a cada detalle.

El *protocolo de análisis de datos* es otro componente clave que el analista debe documentar, después de solicitar la ayuda de científicos de investigación. En la siguiente subsección, se detalla este tema.

2.2.5 ¿Cómo documentar? Protocolos de análisis de datos

Cuando se planifica una actividad específica, es importante pensar en la fase de análisis de datos con el objetivo de garantizar que los datos a recopilar estén estructurados adecuadamente y que el tamaño de la muestra sea suficiente, con el fin de permitir un análisis que cumpla con los objetivos de investigación de la actividad. De esta manera, no solo que se facilitará y acelerará su revisión, al concluirse su recopilación, cómputo y revisión, pero al pensar anticipadamente sobre el uso de datos, se garantizará qué se requerirá de cada uno para lograr los objetivos de la investigación.

Por tanto, recomendamos que se prepare un protocolo de análisis de datos con amplios criterios sobre cómo se realizará el análisis de datos. A continuación, se incluyen algunos elementos clave de un plan de análisis de datos, pero los detalles específicos de estos títulos dependerán en gran medida de la naturaleza de la actividad correspondiente. Si desea mayores detalles sobre los procedimientos del análisis de datos, revise SSC (2001 a, b, c).

Objetivos del análisis y variables requeridas

El protocolo de análisis de datos debe relacionarse, en primer lugar, con las preguntas de la investigación que deberán definirse claramente e identificarse después de una revisión cuidadosa de sus principales objetivos establecidos para la actividad. El siguiente paso consiste en determinar las variables específicas requeridas para responder a estas preguntas. Véase el Apéndice 7 que describe este proceso para un estudio que incluye evaluaciones participativas.

Software a usarse

Se debe especificar el software que se usará para el análisis de datos, asegurándose de que se pueda realizar el análisis requerido. Por ejemplo, se puede usar MS Excel para efectuar una simple exploración preliminar de los datos, pero el análisis que involucre

pruebas de hipótesis o procedimientos de modelado estadístico podría requerir de un paquete estadístico como Genstat, SAS o SPSS.

Cómo organizar los datos para el análisis

Tome en cuenta y especifique la *unidad de las muestras* para cada componente del análisis y también la *estructura de muestras* subyacente. Por tanto, se debe verificar que el plan general de muestras del protocolo correspondiente cumpla con las necesidades de los análisis específicos previstos. Un elemento importante de este proceso es asegurarse de que los tamaños de muestras sean los adecuados para generar resultados útiles. Este punto es pertinente especialmente en los conjuntos de datos jerárquicos (lugares, granjas en los lugares, parcelas de las granjas), que pueden tener diferentes unidades de muestras según el nivel de la jerarquía al que pertenezcan. Algunos cuadros de resumen de la estructura de muestras también serían útiles, en esta fase, para guiar el análisis de una fase posterior. Véanse los cuadros de ejemplo en A.2.6.

Se deben documentar los procedimientos para calcular las variables derivadas, por ejemplo el ajuste de las cosechas de maíz al contenido de humedad, la síntesis de un índice de activos que sirve para conocer la situación económica de los hogares. Cuando existen estructuras jerárquicas de datos, se debe documentar cómo se pueden agregar las variables a un nivel superior de la jerarquía, que servirá para cualquier análisis relacionado con las unidades de muestras del nivel superior. Por ejemplo, se pueden agregar variables cuantitativas según su promedio o sumándolas, mientras que se pueden agregar las variables binarias (respuestas de sí o no) según la cantidad de respuestas afirmativas.

Especifique el formato en el cual se deben organizar los datos para realizar los análisis. Por ejemplo, si se recopilan los datos en varias oportunidades de toma de muestras y se registran en una hoja separada de Excel aquellos que correspondan a cada oportunidad, entonces para realizar el análisis combinado de todas las tomas de muestras, sería necesario copiar todos los datos en una sola hoja de cálculo, con una columna adicional para indicar cuándo se tomó la muestra.

Análisis exploratorio de datos (EDA)

Se debe documentar el trabajo de exploración de datos, para el cual se establecerá un plazo. Estas tareas pueden realizarse antes del análisis cuyo objetivo es enfocarse en las preguntas de la investigación. Las tareas de este tipo son importantes ya que ayudan a tener una buena idea de los datos e incluso a identificar errores que todavía podrían existir en estos, lo cual es primordial.

Por ejemplo, la documentación podría especificar los siguientes procedimientos:

- (i) Cree **resúmenes descriptivos** simples de todas las variables seleccionadas para el análisis. Estos incluirán tablas de frecuencia para las variables de categorías y estadísticas de resumen (cantidad de casos, medias, valores máximo y mínimo y desviación estándar) para las variables cuantitativas. Los valores máximo y mínimo son indicadores especialmente útiles de errores de datos posibles.
- (ii) Cree **cuadros de frecuencia de variables** que tengan solamente unos pocos valores posibles (por ejemplo, la cantidad de conflictos de la comunidad en el pasado año). En los casos en que haya muy pocas observaciones para ciertos valores, se puede recomendar volver a codificar las variables para que encajen en menos categorías.
- (iii) Si la principal variable de análisis es cuantitativa (por ejemplo, días de operación desde que se inició el nuevo esquema de co-administración), cree **cuadros con cantidades y promedios** de esta variable para cada valor (o "nivel") de factores relacionados con las estructuras de muestras o de tratamiento.

(iv) En todos los resúmenes anteriores, revise que las cantidades de observaciones (generales y de categorías de subgrupos) sean las esperadas según la estructura de datos.

(v) También son valiosos **los gráficos y los cuadros**. Estos son ejemplos de los gráficos y cuadros que se pueden generar:

- (a) *Diagramas de caja* para comparar los grupos de datos y resaltar los valores discrepantes;
- (b) *Gráfico de dispersión* entre medidas cuantitativas usando colores o símbolos separados para cada nivel de factores relacionados con estructuras de muestras o de tratamiento;
- (c) *Gráficos de barras / de barras múltiples / de franja de tiempo* pueden ser útiles para algunas variables idóneas y para observar las tendencias de variables de grupo seleccionadas.

Plan de análisis para pruebas de las hipótesis de investigación

Especifique el procedimiento de análisis estadístico real que se usará para responder algunas preguntas específicas de investigación.

Ejemplo: Supongamos que estamos interesados en determinar los factores que contribuyen a la sustentabilidad de la industria pesquera y a su co-administración exitosa.

- El primer punto esencial es especificar las respuestas principales para el análisis, es decir las variables de resultados. Podría haber una cantidad pescada por unidad de área (CPUA) que se medirán en toneladas km^{-2} y cantidad pescada por unidad de esfuerzo (CPUE un valor que representa la cantidad o biomasa de recursos) que se mida en toneladas por pesquería por año.
- También es importante establecer el conjunto de variables explicativas, como son el tipo de cuerpo de agua (estacional, permanente o ambos); el tipo de ecosistema (ríos, lagunas, lagos, arrecifes, otros); cantidad de pueblos de pesquería; cantidad de pescadores de todos los tipos.
- Luego se especificará el método de análisis a usarse, por ejemplo, la varianza (ANOVA) usando un modelo lineal general. Se podría describir la estructura de ANOVA.

Ejemplo: Para una encuesta, el plan de análisis podría enumerar cuadros bidireccionales que sean de interés *a priori*, con los títulos y los encabezados de filas y de columnas del cuadro. Tales cuadros también podrían indicar los formatos de resúmenes de datos y de presentación que ayudarían a cumplir con los objetivos de la actividad. Por ejemplo, considere un estudio que involucre debates individuales de grupos de enfoque de grupos de hombres, mujeres, niños y niñas en 20 pueblos. Supongamos que un tema del debate es determinar qué enfermedades son percibidas como las más prevalentes en los pueblos de la muestras y si estas opiniones difieren en los diversos grupos indicados anteriormente.

Para este componente del estudio, los siguientes podrían posiblemente ser los elementos del plan de análisis:

- Un cuadro unidireccional de frecuencia de mención de cada enfermedad en todos los 80 grupos de enfoque
- Un cuadro bidireccional de las enfermedades percibidas (filas) tabuladas por el tipo de grupo de enfoque (columnas) con celdas del cuadro que contengan ambas

frecuencias, es decir la cantidad de pueblos y los porcentajes de columna.

- Para aquellas enfermedades percibidas como existentes por la mayoría de grupos (identificadas por los resultados anteriores) se podría crear un gráfico de barras del porcentaje de grupos que percibe cada enfermedad, según el tipo de grupos.

Se podrían generar cuadros de simulacro de estos resultados y dejar para el final el gráfico de barras múltiples.

2.2.6 Otros documentos que forman parte del registro factual básico

Claro que habrá normalmente una gama de documentos adicionales en el registro factual de una actividad importante del proyecto. Es poco probable que se usen para comunicar información sobre el análisis de datos, aunque continúan siendo importantes como un registro de la actividad, por ejemplo, cronogramas y diagramas de Gantt, análisis de actividades, registros de trabajo o archivos financieros. Existe un análisis más detallado sobre la comunidad de usuarios y los resultados, además de su participación y distribución, en "Cómo ampliar la escala y comunicar: pautas para mejorar el impacto en el desarrollo de las investigaciones de recursos naturales", DFID-NRSP, 2002. Queremos evitar duplicar las importantes recomendaciones que constan en ese estudio.

2.3 Respuestas a nivel de actividad sobre los motivos

Al analizar las preguntas anteriores, podríamos decir que las justificaciones de cualquiera de las actividades ya están dadas. Podríamos ignorar las preguntas sobre *por qué se realizó un estudio específico*, *por qué se realizó como encuesta a hogares y no a grupo de enfoque*, *por qué se incluyó al entrevistado Msimba* o *por qué se le preguntó de cierta manera acerca de sus conocimientos de las funciones de la cal para reparar suelos*.

Sin embargo, ni el análisis ni la planificación de resultados serán útiles o idóneos a menos que contemos con respuestas claras a las preguntas de "¿por qué?" en ciertos niveles de detalle como los anteriores. Incluso si aceptara que las justificaciones de las actividades, el diseño y la toma de decisiones general como algo fijado por otras personas responsables del proyecto principal, el analista debe poder comprender cuáles son los resultados que los diseñadores del proyecto requieren o esperan de la actividad.

Las actividades deben enlazarse en cuanto a la integración general del proyecto principal y a las demás actividades con las que se relacionan. Además, el análisis debe basarse en la comprensión de cómo una actividad específica contribuye a los objetivos del proyecto, incluyendo cómo sus datos se enlazarán con datos de otros componentes.

Por ejemplo, si se supone que los resultados del análisis se pueden generalizar a un dominio más amplio que el cubierto por la muestra de la actividad, podría no ser adecuado tener muchos detalles sobre una pequeña cantidad de comunidades de la muestra.

3. Protocolos a nivel de proyectos

3.1 Introducción

Esta sección es relativamente corta porque la guía se enfoca principalmente en los aspectos del proyecto que se relacionan de alguna manera con los análisis de datos y resultados. Gran parte de este trabajo está a nivel de actividad. Esta sección se centra en la participación adecuada y las responsabilidades de un gerente de datos y/o analista de la organización del proyecto.

3.1.1 Antecedentes del proyecto

Claro que la selección de metas y objetivos se lleva a cabo en niveles superiores y las actividades de análisis de datos son complementarias a esta. En la mayoría de casos, la propuesta inicial del proyecto y los documentos relacionados contendrán gran cantidad de información sobre los antecedentes que complementarán y servirán de base para cualquier protocolo adicional.

Recuadro 3.1.1 Información de trasfondo posible

- ◆ Un análisis del entorno del proyecto como, por ejemplo, las políticas, las instituciones y los procesos pertinentes en el momento en que se presentó la propuesta; y, una evaluación del conocimiento, de las actitudes y de las prácticas de los beneficiarios propuestos;
- ◆ Una revisión de la información existente con la identificación de lagunas de conocimiento;
- ◆ Amplias declaraciones sobre las metas y propósitos, además de la justificación del proyecto en cuanto a la demanda o las percepciones pre-existentes de la necesidad de progreso a la cual el proyecto se propone contribuir;
- ◆ Un breve resumen, como parte del marco lógico, que debería aclarar los objetivos generales;
- ◆ Resultados de cualquier consulta sobre las necesidades de información percibidas por las partes interesadas; e
- ◆ Indicaciones de los usos propuestos y formas requeridas.

3.1.2 Planificación preliminar

Antes del diseño detallado de los instrumentos de recopilación de datos, la fase preliminar del proyecto incluirá:

Recuadro 3.1.2 Vistas durante la planificación

- ◆ *Vista hacia delante* y realizar el desarrollo de la etapa preliminar de un plan de trabajo que conduzca desde una especificación clara y más detallada de objetivos hacia las actividades, análisis y resultados;
- ◆ *Vista hacia fuera*, por ejemplo hacia los agricultores y las actividades de distribución y de aceptación, buscando lograr el impacto y organizando la entrega de los resultados a los usuarios;
- ◆ *Vista hacia arriba*, por ejemplo hacia los empleados públicos senior, (i) para encontrar formas de garantizar la relevancia para políticas y para desarrollar mercados potenciales para los resultados y la creación de intereses y expectativas sobre los resultados del proyecto y (ii) para analizar los obstáculos institucionales y organizativos y cómo resolverlos.

- ♦ *Vista hacia abajo* cuando llegue el momento de definir las actividades detalladamente.

3.1.3 *Cómo involucrar al gerente de datos / analista*

Como los demás del cuarto de máquinas del proyecto, el gerente de datos y el analista requerirán de ayuda para entender parte de lo anterior, porque las secciones pertinentes contribuirán a que el analista comprenda los objetivos y las prioridades del proyecto que se relacionan con su propio trabajo. La necesidad se relaciona específicamente con la sección (a) pero, por ejemplo, al entender mejor (c) el analista se centrará en cuadros de estilo de presentación de los resultados, y no en aquellos demasiado detallados ni rimbombantes.

En la fase de planificación de la investigación, es obviamente muy importante centrarse en los temas principales de mayores retos del proyecto y en cómo enfocarlos. Se puede estar tentado a dedicarse exclusivamente a estos, pero no se deben descuidar los aspectos organizativos. Se debe verificar la disponibilidad de personal idóneo y documentar la asignación de las responsabilidades. Se lo puede percibir como el "protocolo del proyecto" definido más ampliamente.

En la *sección 5*, siguiente, se describe el desarrollo de otros documentos de protocolo a nivel de proyecto que son el *Protocolo de muestras del proyecto*, el *Protocolo de manejo de datos del proyecto* y uno o más *Protocolos de análisis*. En una etapa temprana, las personas idóneas necesitan comenzar a trabajar en esto y, además, asistir a cursos de capacitación adicional o buscar recomendaciones de consultores.

Es tentador para un gerente de proyecto el cumplir esta función personalmente, para ver lo que está sucediendo durante el proyecto. Sin embargo, se debe tener en cuenta que podría involucrar una gran cantidad de trabajo detallado que consuma tiempo y que distraiga del resto. A largo plazo, sería más recomendable que desarrollaran términos de referencia claros para entregarlos a un subordinado.

Mientras que surgen temas similares en varios aspectos de un proyecto, nuestro ejemplo de la siguiente subsección se refiere a tareas que, en ocasiones, podrían incluirse en los términos de referencia para un gerente de datos y/o analista.

3.1.4 *Administración diaria del personal de apoyo*

Las herramientas normales de manejo de proyectos incluyen cronogramas de trabajo, y cuadros Gantt que muestran las interdependencias entre las actividades, tales como los efectos secundarios de los retrasos de actividades anteriores. Para los proyectos que usan en gran medida a técnicos o personal de campo a tiempo completo, que realizan muchas actividades concurrentes, uno de los usos más importantes de tales herramientas podría ser evitar las reservaciones duplicadas de un técnico o que haya largos períodos en los que este personal esté sin tareas asignadas.

Deberá haber líneas claras de responsabilidad para el manejo de personal de apoyo compartido. Si los componentes principales de cargas de trabajo son tareas de campo, recopilación de datos y/o ingreso o manejo de datos, el gerente o analista del proyecto podrían designarse razonablemente como responsables de su capacitación, supervisión y/o asignación de horarios para ciertas tareas.

3.2 **Planificación detallada del proyecto**

Los asuntos generales de planificación y de desarrollo conceptual mencionados en la sección anterior no son de responsabilidad de un gerente o analista de datos especializado. Estos individuos podrán aportar más cuando el proyecto mire *hacia abajo* y finalice la lista de actividades y cómo encajan entre sí. En el Apéndice 1 se incluye un ejemplo. Véanse A.1.14 y A.1.15.

Con frecuencia, el personal de ingreso de datos y análisis deberá participar en el desarrollo y la validación de instrumentos de estudio, tales como los documentos de resumen final o las hojas de registro de datos, la capacitación de empleados de campo para registrar los resultados adecuadamente, pruebas piloto y evaluación de la calidad del trabajo o de los empleados de campo. Posteriormente, este personal de análisis de datos y su ingreso deberá involucrarse en aspectos importantes y participar desde el inicio con sus opiniones en la planificación de investigaciones del proyecto.

Cuando se enumeren las actividades, obviamente, se deberá indicar una definición provisional de cada una en cuanto a sus objetivos, resultados, cronogramas, período de trabajo de personal y asignación de presupuestos. De alguna manera, cada una tendrá su marco conceptual, preguntas de investigación, reglas científicas, y un conjunto de acciones facilitadoras tales como capacitación, compra de equipos y mecanismos para motivar e incentivar a los entrevistados.

Las actividades se *interrelacionan* ya que algunas deben ejecutarse simultáneamente o realizarse de forma consecutiva. Podrían competir, o incluso compartir, por el tiempo del personal u otros recursos. Se reconoce que es importante registrar estos aspectos administrativos en la documentación del proyecto, pero no se describirá este tema en este documento por estar fuera del alcance de la guía.

En relación con la planificación y administración a nivel de proyecto, probablemente el gerente de datos o analista estén ocupados con los aspectos técnicos del *enlace* y el *equilibrio* entre las actividades y estarán especialmente enfocados en que estos se negocien, resuelvan, y redacten en el protocolo y que los acepten todas las partes involucradas. El analista y el gerente también podrían dedicarse a los planes y recursos comunes de varias actividades y que se relacionan directamente con su propio rendimiento como son el plan de muestreo, el sistema de manejo de datos y la estrategia de análisis.

3.3 Enlaces entre las actividades

A pesar de que es recomendable que se divida el trabajo del proyecto convenientemente en actividades separadas, es importante reconocer que se debe garantizar la coherencia del trabajo del proyecto y para esto se debe estudiar cómo se enlazan las distintas actividades. Los enlaces se pueden dividir entre los que son más "intelectuales" y aquellos más "prácticos".

Recuadro 3.3.1 Enlaces "intelectuales" entre las actividades

- ♦ En relación con *los objetivos* – más de una actividad puede contribuir a un objetivo general y, a veces, se puede esperar que una encuesta combinada sirva para alcanzar más de un objetivo. Cualquiera de estos casos debe reconocerse y se deben establecer reglas básicas claras para evitar lagunas, duplicaciones, competencia y recriminaciones;
- ♦ En relación con el *análisis de actividades cruzadas* – Los datos a nivel de parcelas de una prueba de granja pueden requerir ser agregados a nivel de granja para enlazarse con la información de los agricultores o con las respuestas individuales de jefes de hogar agregadas a nivel de comunidad, que luego se enlazarán con resultados de grupos de enfoque. Muchos proyectos anteriores no han cumplido a cabalidad en cuanto a la explotación de los valores de enlazar a los conjuntos de datos de esta manera. Véase el ejemplo A.1.15 para ver un caso limitado de cómo hacerlo.
- ♦ Se pueden enlazar las actividades en relación con el *trabajo interdisciplinario* – Este podría ser un objetivo por sí solo o planearse para fortalecer una o más actividades. Claro que las diversas actividades basadas en campos tan disímiles como la antropología y la economía tienen diferentes requisitos y tradiciones y podrían requerir distintas cantidades de temas y de tiempo para cada entrevistado. No obstante, es posible que dos estudios desde puntos de vista disímiles puedan

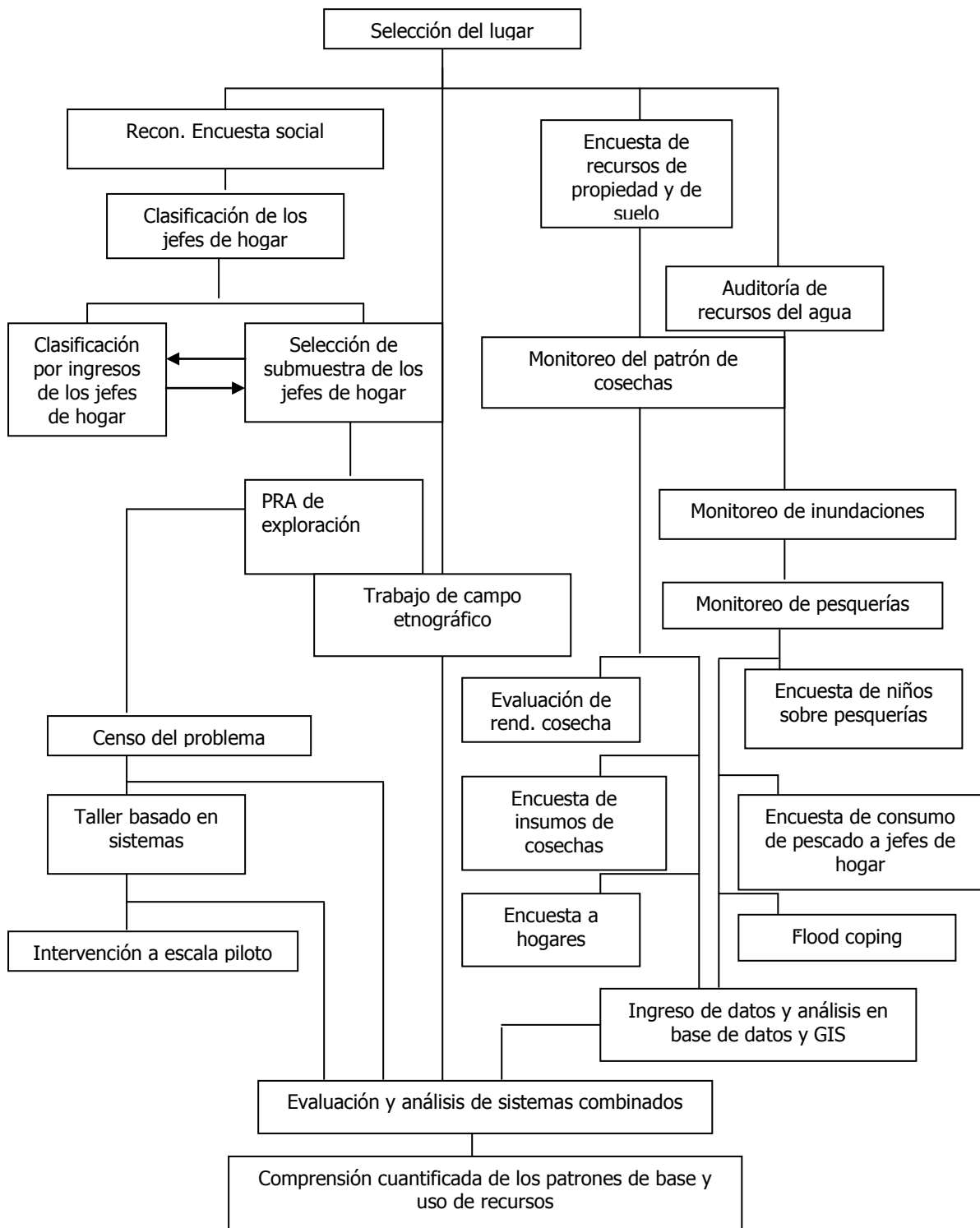
apoyarse mutuamente. Por ejemplo, el primero podría contribuir un campo más amplio y general y el otro un análisis más detallado y profundo o una mejor forma de comunicar los resultados a los beneficiarios. Para lograrlo, se deben superar los obstáculos de las sociedades interdisciplinarias, que podrían requerir la redacción de un acuerdo documentado y formal. Cuando ya exista, también habrá un elemento técnico en cuando a la selección de muestras y el enlace de datos, a veces a través de una gran separación cualitativa y cuantitativa.

Recuadro 3.3.2 Enlaces "prácticos" entre las actividades

- ◆ En relación con las *muestras* – por ejemplo, tiene sentido garantizar que se incluyan los mismos individuos, hogares o comunidades beneficiarios en (i) una encuesta socioeconómica o una que averigüe los conocimientos, actitudes y prácticas de los beneficiarios y (ii) una encuesta de investigación de recursos comunes de propiedades o un experimento de granjas. Véase la sección 5.2, siguiente.
- ◆ En relación con los *sistemas de identificación compartida* – son esenciales las convenciones comunes para los ítems que podrían convertirse en campos clave que enlazan a diferentes conjuntos de datos. También es deseable a niveles más simples como, por ejemplo, ayudar a empleados de campo a codificar Sí = 1 y No = 0.
- ◆ En relación con la *fijación de horarios* – en donde el análisis de un conjunto amplio de resultados tiene que preceder al trabajo de otra actividad sucesora. Los retrasos o problemas del primer conjunto podrían ejercer una presión excesiva en el personal de ingreso o análisis de datos, debido a las presiones de comenzar la siguiente actividad a tiempo. También puede suceder que una gran cantidad de material llegue en momentos inoportunos, lo que dificultará la planificación de las cargas de trabajo de ingreso de datos y su supervisión.
- ◆ En relación con la *fijación de secuencias* – que significa que una acción o actividad tiene que realizarse después de otra o teniendo en cuenta otra. Por ejemplo, un estudio cualitativo profundo podría involucrar la toma de muestras de una pequeña cantidad de hogares o comunidades tomando en cuenta la información de una encuesta socioeconómica anterior. El trabajo de análisis de datos relacionados con una actividad podría retrasarse por actividades concurrentes del trabajo de campo, ingreso de datos o respuestas a preguntas que surgieran por datos poco realistas.
- ◆ En relación con *compartir datos* – se deben establecer acuerdos que detengan cualquier tentación que tengan los líderes de actividades de tratar los datos de "su" actividad como un recurso privado y de evitar que se integren a otros componentes de los recursos del proyecto, sea escondiéndolos o retrasando su organización adecuada.

Para poder pensar constructivamente sobre cuáles enlaces son importantes, y para crear un protocolo que establezca los enlaces idóneos y codifique sus acciones, podría ser muy útil tener un plan estructurado de un conjunto de actividades enlazadas, como en el siguiente ejemplo.

Recuadro 3.3.3 Diagrama de flujo de muestra de las actividades del proyecto



Se reproduce el diagrama de flujo anterior del informe técnico final del proyecto del Programa de sistemas de recursos naturales DFID: "La investigación de estrategias de sustento y patrones de uso de recursos de los sistemas de producción de las planicies aluviales de Bangladesh", cuyo autor es Julián Barr. Agradecemos por el permiso para reproducir el diagrama.

3.4 Equilibrio entre actividades

Después de que se han redactado los planes, los líderes del proyecto deben revisar, crítica y detalladamente, la relevancia, la calidad, la cantidad y la oportunidad de los resultados que se pueden esperar de cada equipo de actividad. Una parte del proceso de revisión, que puede ser liderado por el gerente de datos / analista, es analizar los planes de recopilación de datos y evaluarlos para saber si los costos y contenidos son necesarios y suficientes para los resultados propuestos y/o no desproporcionados según la importancia para los objetivos clave y preguntas de investigación, con respecto a los resultados probables.

Algunas actividades, obviamente, por su naturaleza, son intensivas en cuanto al uso de recursos, pero se deben negociar compensaciones en cuanto a amplitud, profundidad e importancia de los resultados. Con frecuencia, existe la tendencia de recopilar demasiados datos, dejando poco tiempo para su manejo, análisis e informes. Son particularmente importantes los límites de tiempo y costo que se negocien, acuerden y documenten para que ciertas actividades no sean excesivas ni amenacen otros componentes significativos.

3.5 Lista resumida de los encabezados de los protocolos de proyectos

A continuación, incluimos una lista de revisión de los ítems que podrían ser componentes importantes de un protocolo a nivel de proyecto. Se presentan algunos en el resumen del Apéndice 1. Se debe destacar que la intención de esta lista no es que sea algo definitivo.

3.5.1 TÍTULO DEL PROYECTO: <Título del proyecto tal como consta en la propuesta del proyecto>

3.5.2 LÍDER DEL PROYECTO: <Nombre del científico del instituto responsable de entregar los resultados del proyecto>

3.5.3 GERENTE DEL PROYECTO: <Científico líder del proyecto en el instituto de colaboración>

3.5.4 SOCIOS DE LA INVESTIGACIÓN: <Nombre y organización de cada colaborador>

3.5.5 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO: <Fuente de financiamiento o nombre del financiador>

3.5.6 FECHAS DE INICIO Y FINAL: <Fechas de inicio y final del proyecto>

3.5.7 PROPÓSITO DEL PROYECTO: <Propósito tal como consta en la propuesta del proyecto>

3.5.8 Justificación del Proyecto: <Breve resumen de la demanda de investigación tal como consta en la propuesta del proyecto>

3.5.9 OBJETIVOS DEL PROYECTO: <Descripción de lo que el proyecto espera lograr>

3.5.10 OBJETIVOS ESPECÍFICOS CON SU JUSTIFICACIÓN: <Objetivos definidos de forma más detallada, con una explicación>

3.5.11 ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN ENLAZADAS CON LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO:

3.5.12 ENLACES ENTRE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN: (Comentario: Al igual que para la sección 3.3 anterior, aquí se puede incluir una representación con diagramas e indicaciones de cómo manejar varias formas pertinentes para los enlaces, si fueran importantes.)

3.5.13 ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN ENLAZADAS CON EL ANÁLISIS DE DATOS:

3.5.14 PROCEDIMIENTO PARA IMPLEMENTAR CADA ACTIVIDAD DEL ESTUDIO: (Comentario: A pesar de que los protocolos de actividades darán detalles completos de cada actividad, por ser útil, se recomienda que en el Protocolo del proyecto se indique brevemente cuándo, quién, cómo (en forma general) se hará cada una, además de la fecha esperada de finalización. El formato podría ser un cuadro que enumere las actividades en las filas y que incluya en las columnas cuándo, quién, cómo y la fecha de finalización.)

3.5.15 PROTOCOLO DE MUESTRAS: (Comentario: Por ejemplo, el método de selección de agricultores para la encuesta de línea de base, para los estudios en las granjas y para la evaluación hecha por agricultores de las variedades con respecto al uso post-cosecha; en el que se discutan temas de tamaño de las muestras y se analicen los enlaces de las actividades de muestreo.)

3.5.16 PROTOCOLOS DE MANEJO DE DATOS: (Comentario: Los elementos requeridos incluirán: Identificar a las personas responsables del manejo de datos (si no hay un gerente de datos designado), del ingreso de datos, de la supervisión de la recopilación de datos, de los procedimientos de ingreso y de validación, de establecer estrategias para el ingreso y la verificación de datos, su organización, su archivo, su respaldo, del mantenimiento de la copia maestra de los datos, de garantizar que exista una pista de auditoría para verificar los cambios hechos en los archivos de datos, de mantener las hojas de registro en lugares seguros, etc.)

3.5.17 LISTA DE DOCUMENTOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO: (Comentario: Se la actualizará mientras se realice el proyecto. Podría incluir actas de reuniones de planificación, informes de talleres, de consultores, de progreso y documentos técnicos. Por supuesto, esta lista deberá estar asociada con los sistemas de archivo en donde se guarden las copias definitivas y deberá considerarse como un recurso para la selección de documentos no efímeros de un archivo de proyectos.)

3.5.18 PLANES DE DIFUSIÓN: <Probablemente fueron descritos en la propuesta del proyecto, y por su utilidad, se recomienda indicar una referencia a la propuesta o un resumen breve de lo planeado.>

3.5.19 LISTA DE PUBLICACIONES, ENSAYOS DE CONFERENCIAS Y OTROS ARTÍCULOS TÉCNICOS: (Comentario: Se la actualizará mientras se realice el proyecto.)

4. Cómo responder a las preguntas sobre los motivos

Con frecuencia, un registro factual básico, bastante aceptable en otros aspectos, no explora adecuadamente las preguntas de "¿por qué?". Estas preguntas son nuestro enfoque principal en esta sección. La justificación general de un proyecto, normalmente, explicará la estructura principal y los motivos generales. Sin embargo, si un proyecto ha sido planteado como una respuesta a una "convocatoria para la presentación de propuestas", podría no haber mucho interés en examinar por escrito y detalladamente los motivos por los cuales se pensó que un problema específico debería ser el enfoque principal de la investigación, o por qué se decidió a favor de un enfoque específico.

No obstante, existe alguna base para sostener que será más fácil estructurar los resultados, y que estos tendrán un mayor impacto y mayor coherencia, si los líderes del proyecto han logrado exitosamente reflexionar, ponerse de acuerdo y preparar la documentación basándose en sus interpretaciones de "¿por qué?" y lo han hecho con el nivel de detalle requerido. No es suficiente tener una respuesta corta idónea a nivel del título o meta del proyecto. Los trabajadores de la sala de máquinas de un proyecto, incluyendo los gerentes de datos y analistas estadísticos, toman muchas decisiones y llegan a algunos acuerdos. Para lograrlo de una forma creativa, se requiere la guía de los objetivos bien explicados y que se desarrollen más detalladamente.

4.1 ¿Proyecto o actividad?

Si se distingue como tal a una actividad, deberá tener una justificación identificable, que pueda presentarse independientemente, sobre por qué se la realiza y por qué de una forma dada. Sin embargo, generalmente, esto depende mucho de las ideas a nivel de proyecto. Habrá partes que deban analizarse más detalladamente para justificar la estructura seleccionada para una actividad.

En las siguientes páginas, pasamos del proyecto a la actividad o no distinguimos entre estos, si las ideas son similares para ambos casos.

4.2 Motivos de trasfondo para las decisiones de proyectos

4.2.1 Demanda

La justificación en cuanto a la demanda podría incluir la identificación de lagunas de conocimiento y un amplio criterio acerca de por qué se las considera importantes y cómo se podrían cubrir mediante el proyecto o la actividad. En muchas instancias, aquí se incluirá una prueba de la existencia de demanda de algún resultado. El análisis de la situación que describa el trasfondo deberá luego presentar alguna explicación acerca de cómo sirve la demanda para justificar el trabajo propuesto. Si se entiende cabalmente la demanda, se ayudará a describir los resultados que la satisfarán apropiadamente. Se podrá saber quién requiere este conocimiento, qué requieren, qué harán con este, y cuántos detalles y datos precisos requieren.

La demanda podrá surgir de varios sectores, obviamente. Una práctica común es basarse en consultas a partes interesadas para evaluar las demandas de forma más amplia y para delimitar lo que es factible durante la duración del proyecto, y según su alcance intelectual y financiero.

4.2.2 Opciones y su justificación

Con frecuencia, las acciones realizadas en un proyecto indicado son razonables e interesantes, y los resultados proveen información no disponible previamente. No obstante, existen pocas pruebas de que los líderes del proyecto hayan considerado otras líneas de acción o hayan intentado justificar sus opciones de diseño como, por ejemplo, por qué se usó una encuesta con formato de cuestionario y no un análisis participativo,

en un estudio de fijación de alcance de la etapa preliminar. Es necesario establecer claramente el proceso mediante el cual se determinará que un enfoque específico es no solo importante y valioso, tanto científica como intelectualmente, sino que es más importante que otros enfoques posiblemente razonables.

A varios niveles, es deseable pensar bien, escribir y justificar de alguna forma las decisiones. En A.1.9 se presentan ejemplos no detallados de una justificación resumida de proyecto y en A.1.10 se justifican, asimismo, no muy detalladamente los objetivos de otro proyecto.

A pesar de que se presenta como que se refiriera al diseño de investigación básico (opciones de diferentes tipos de estudio), el argumento anterior se aplica a un nivel más detallado de una actividad, que incluye justificar las decisiones sobre el "tamaño y la forma" de un estudio seleccionado. En una actividad experimental, un diseño que involucre 4 replicaciones de un diseño de $2 \times 2 \times 2$ podría competir con un diseño que involucre 2 replicaciones de un diseño de $3 \times 3 \times 2$. ¿Qué compensaciones de información tomaron en cuenta los planificadores cuando decidieron implementar el primer diseño?

Con frecuencia, se recomienda tener un documento de justificación detallado que se adjunte a un instrumento de investigaciones individual. Por ejemplo, se podría incluir una explicación de (a) los motivos para preferir un índice de riqueza (basado en cuáles bienes pertenecen a cada hogar) a una evaluación de ingresos, consumos o gastos y (b) los motivos para incluir un conjunto específico de factores que contribuyen al índice de riqueza. Esta explicación podría basarse en el uso validado y exitoso de estos índices en estudios anteriores.

Este ejercicio de justificación de las decisiones de diseño de investigaciones no se realiza principalmente para fundamentar el trabajo de los analistas, sino más bien se debe llevar a cabo con el fin de analizar los diversos factores. Por ejemplo, si un cuestionario largo significa que el tamaño de la muestra será pequeño, existe una compensación entre la profundidad y la amplitud de la información recopilada y quienes establezcan los estudios deberán sentirse satisfechos, antes de gastar demasiado dinero, de que (a) han considerado opciones de todo tipo; (b) las selecciones son las mejores posibles y (c) la ruta escogida conducirá a resultados que valgan la pena, para justificar de esta manera el dinero y tiempo invertidos.

Frecuentemente, estas decisiones se realizan en etapas y no se implementan en un solo paso. En el caso de un instrumento de estudio de campo no se implementan hasta después del proceso de pruebas piloto de las versiones no finales. Vale la pena recalcar que cuando una prueba piloto conduce a cualquier cambio sustancial, se debe (a) realizar nuevamente la prueba piloto del instrumento revisado; y, (b) se debe verificar que el instrumento revisado todavía provee una base coherente para el análisis y los resultados.

4.3 Cómo encarar la planificación detallada

4.3.1 Cómo lograr un consenso

En cuando a la clarificación de ideas, existen motivos para entrar a detalles en la fase de planificación. Un equipo, cuyos miembros provienen de diferentes campos, que realizará un proyecto o una actividad, con mucha probabilidad compartirá las mismas ideas amplias, pero inicialmente tendrá:

- (i) diferentes tipos de experiencia y conocimientos especiales que deseará compartir;
- (ii) distintas ideas detalladas sobre lo que significan los objetivos descritos de forma general o la terminología abstracta;

- (iii) varias creencias acerca de la naturaleza de los resultados que se produzcan y que se requieran, acerca de lo que constituyen pruebas adecuadas o buenas; y sobre la urgencia de alcanzar los hitos y puntos finales de las actividades.

Aun cuando el análisis detallado de estos temas consuma tiempo, sea difícil y frustrante, es importante desarrollar una comprensión común y detallada (ver los niveles 3 y 4 de la sección 4.3.2 siguiente) para el equipo de actividades, sus miembros y el resto del proyecto. Si el gerente de datos y el analista participan de estas discusiones, es probable que quieran, por lo menos, un plan de análisis de resumen (véase el punto 2.2.5 anterior) que se revise y que sea acordado, para tener la seguridad de que pueden satisfacer los requerimientos de los principales intereses especializados y sectoriales representados por el antropólogo, el biólogo y el especialista de comercialización de un proyecto de productos forestales, como ejemplo. En el caso de un proyecto de las causas y efectos de la migración por miseria, los sectores interesados principales podrían ser, por ejemplo, demógrafos, investigadores sociales y una ONG orientada al apoyo.

4.3.2 La información a diversos niveles

Podría ser útil considerar cuatro niveles que se deben tomar en cuenta para que los análisis alcancen un estado satisfactorio. Son en forma general similares a las filas de *meta, propósito, resultados y actividad* de un marco lógico.

Recuadro 4.3.1 Niveles a los cuales se conceptualiza la información

1. "*Universo intelectual*" Al nivel más general, un grupo amplio de personas interesadas e informadas podría participar de una manera más informada en la discusión de los conceptos y problemas que se analizan, por ejemplo, para los proyectos de promoción del comercio de productos forestales o de la migración por pobreza. Este es el nivel para el cual los talleres de partes interesadas podrían contribuir a las ideas que tengan los líderes del proyecto.
2. "*Marco conceptual*" En el segundo nivel, el equipo del proyecto debe desarrollar lo que, con frecuencia, se conoce como un marco conceptual de la actividad, un resumen con una síntesis sistemática de lo acordado basándose en lo que los folletos y el público informado incluyen sobre el tema de la actividad. Generalmente, a este nivel, se bosquejan las causas y consecuencias y se establecen las conexiones entre las entidades a mayor y menor escalas (en el primer caso, puede ser el gobierno provincial y, en el segundo caso, el impacto en la comunidad). Este marco debe fijar límites sobre lo que cada actividad puede cubrir, establecer secuencias y enlaces y proveer una base para la planificación y la toma de decisiones, tales como las anteriores. El marco conceptual de una actividad es, normalmente, una versión más detallada de la parte pertinente de un marco conceptual del proyecto. Se presenta en la sección 4.4 siguiente un ejemplo de un estudio de caso del resumen de un marco conceptual de proyecto.
3. "*Nivel de resultado*" Un tercer nivel corresponde al conjunto de conceptos del equipo que se vuelve más restringido y más explícito, para que las hipótesis de investigación y otras fuerzas de impulso puedan describirse más detalladamente cuando se defina la recopilación de datos de la actividad y cuando se redacten los resultados. Por ejemplo, los términos como "cuidado de niños" o "acceso a la información" deben tener un contenido más explícito, en este nivel, para que podamos hablar de manera más informativa y diferenciadora sobre las formas y grados variables del concepto refinado.
4. "*Nivel de determinante*" En el cuarto nivel, se definen los contenidos del instrumento de investigación, como son: las preguntas del cuestionario de encuesta, o los procedimientos analíticos y mediciones del laboratorio, los procesos de registro de campo para pruebas prácticas en granjas o los temas de la lista del grupo de enfoque. Por ejemplo, en un cuestionario, este es el nivel en donde nos aseguramos de que algo

muy específico pueda extraerse sin ambigüedad de los entrevistados.

El instrumento usado a "nivel de determinantes" debe proveer "átomos" de datos que se combinen, mediante el análisis, para crear "moléculas" de información de las variables sintetizadas. Esto nos hace regresar al nivel 3 anterior y se pueden usar las variables sintetizadas para redactar los resultados. Con frecuencia, las "moléculas" representarán algo demasiado complicado para ser recopilado directamente, por ejemplo, varias preguntas de encuestas podrían contribuir a medir "la calidad del acceso a los consejos de extensión agrícola". El proyecto de Vidas Jóvenes (Young Lives <http://www.younglives.org.uk/>) ha usado, en un cuestionario más largo, un inventario estándar de 20 preguntas dirigidas a los cuidadores de los niños clasificados, y el puntaje será una medida a la que se referirán como "salud mental del cuidador".

Los líderes a quienes se les asignó fijar los objetivos generales de las actividades de un proyecto probablemente trabajarán a niveles más altos en esta secuencia (puntos 1 y 2 anteriores), pero las decisiones e instrucciones generales de niveles más altos, con frecuencia, no logran transformarse en procesos eficaces en los niveles inferior (puntos 3 y 4 anteriores). El diseñador de la hoja de registro de datos, el gerente de datos, el experto de estadística u otro analista deben manejar los datos en el nivel más bajo de la siguiente estructura, pero para que sean satisfactorios los resultados, se debe pedir que participen los líderes en la revisión de lo que ocurre en todos los niveles.

¿Qué errores se pueden enfrentar? Solamente al nivel más general, se registran los objetivos de forma recuperable, por ejemplo en el nivel del propósito de las actividades, que es el nivel 2 ya descrito. Este es un nivel adecuado de inicio, posiblemente, pero no es suficiente para guiar el progreso del trabajo detallado (de los niveles bajo cubierta del barco), por ejemplo, en el cual el gerente de datos establece los enlaces entre archivos de una base de datos de estudios. Entonces, por ejemplo, la "mejora de la seguridad alimentaria" debe ampliarse en el nivel 3. ¿Se está abarcando la seguridad alimentaria nacional (o distrital) o a nivel de hogares solamente? Lo que la "seguridad alimentaria" signifique para nosotros debe estar claro para que las preguntas de investigación sean significativas. Debe estar claro cuáles conjuntos de hogares, muestras relacionadas, etc. se usaron para que las conclusiones generalizadas sean válidas. ¿Qué tipos de conclusiones sobre seguridad alimentaria esperamos que se produzcan por medio de la actividad? Al tener ideas más claras en ese nivel, ¿qué información podemos compilar (a nivel 4) de los cuidadores de niños de los hogares sobre los hábitos alimenticios, los alimentos disponibles, las redes de informes, las estrategias de manejo o la desnutrición?

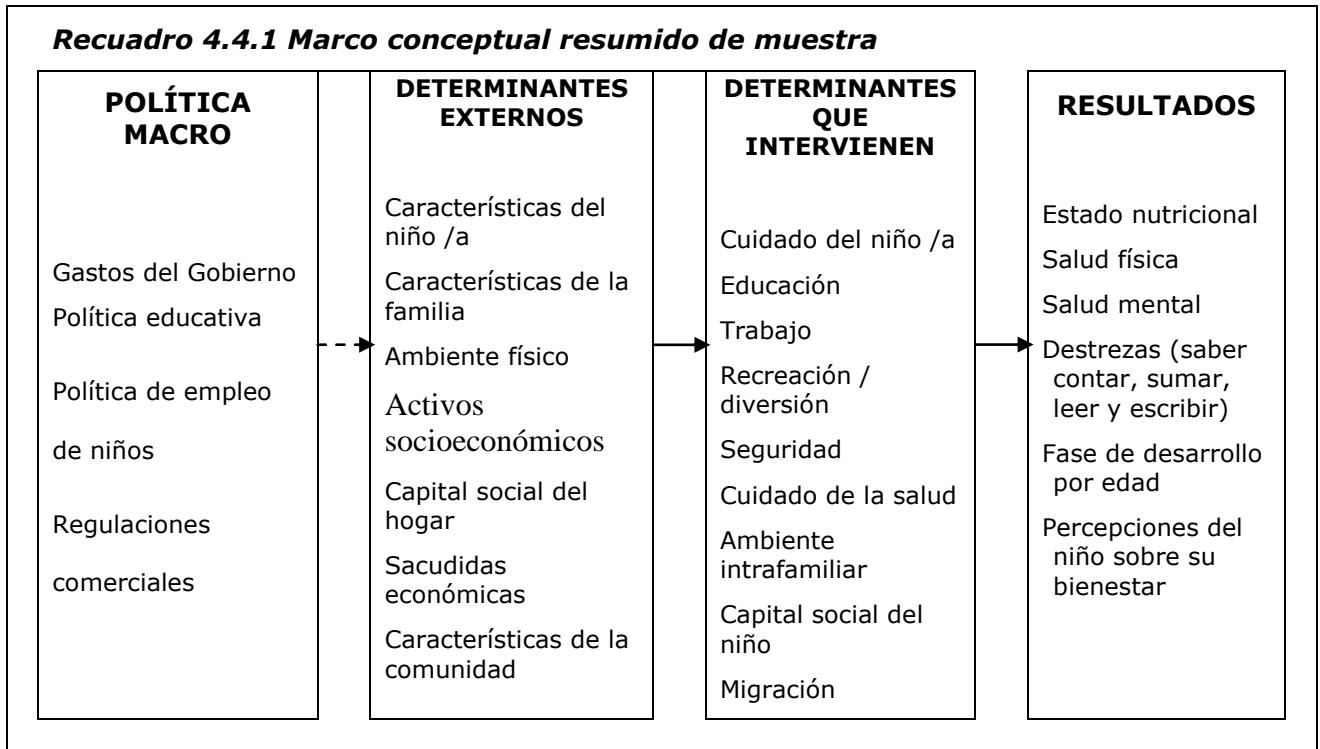
4.4 Marco conceptual, un estudio de caso

El proyecto de Young Lives (see <http://www.younglives.org.uk/>), que fue financiado por DFID, analiza las trayectorias de vida de una gran cohorte de "niños del milenio" hasta que se conviertan en adultos cerca del 2015. A continuación, se incluye una parte de una versión de su marco conceptual.

El recuadro de la izquierda incluye las políticas, las instituciones y los procesos que funcionan a un nivel más alto que el de hogares. Las intervenciones de los niveles macro y medio que afectan a distritos y comunidad fueron los que participaron. Se omitió el confuso nivel medio del siguiente diagrama. El recuadro de la derecha incluye los resultados seleccionados de los niños hasta alrededor de los 15 años. Al considerar cada uno, se analizan varios determinantes y se proponen los "enlaces causales" principales, inicialmente a un nivel conceptual en general. Por ejemplo, el determinante externo "estado educativo de la madre" (parte de los "atributos de la familia") puede afectar al moderador "percepción de la madre sobre los beneficios de la educación" (que forma parte del "ambiente interfamiliar"). Por de este mecanismo también puede influir en el "resultado educativo del hijo". Es cierto que el mismo determinante puede afectar

"posibles ingresos de la madre" que a su vez influirán en la "capacidad de pagar por la educación" (o "costos para aprovechar la oportunidad"). Esta ruta adicional también puede afectar el mismo resultado. La cantidad de rutas de influencia puede crecer mucho en poco tiempo, por ejemplo, el "estado educativo de la madre" puede afectar otros resultados, tales como el resultado de salud del hijo. No se incluyen aquí las rutas de influencia de las variables individuales.

Recuadro 4.4.1 Marco conceptual resumido de muestra



Recuadro 4.4.2 Cómo usar un marco conceptual

Un modelo conceptual útil:

- ◆ evoluciona después de mucho debate y luego
- ◆ clasifica y sistematiza los conceptos, tal vez en columnas similares a las definidas por los recuadros de la versión de Young Lives anterior.
- ◆ agrupar los temas relacionados como "filas" (generalmente no muy organizadas), por ejemplo, una fila podría estar relacionada con las oportunidades de generar ingresos y los factores que influyen en estas.
- ◆ simplificar la estructura al acordar incluir solamente los temas principales y los que se puedan investigar por los tipos de enfoques que usará el proyecto. Por ejemplo, después de mucha investigación y análisis, la primera fase de Young Lives (YL) decidió no incluir temas de abuso de niños, ya que no podía obtener información de alta calidad si usaba únicamente las herramientas de encuesta planeadas.
- ◆ ayudar a organizar las descripciones de concepto para que estén en niveles similares, por ejemplo el gráfico 4.4.1 es breve porque todos los conceptos expresados representan áreas intelectuales bastante importantes que tenían que definirse e investigarse.

Cuando el modelo evoluciona gradualmente hasta alcanzar una forma razonablemente estable, deberá haber un consenso que el equipo de investigación presente sobre:

- (i) qué subconjunto de temas pueden enfrentar, por ejemplo, YL no incluyó los ingresos, consumos y gastos por hogares, porque era difícil y demoraba mucho hacerlo bien;
- (ii) qué métodos de investigación son factibles, por ejemplo, YL usa cuestionarios formales, muestras de sitios centinela, proyectos temáticos cualitativos, etc.;
- (iii) exactamente cuáles personas involucradas comprenden los términos conceptuales (con frecuencia, no muy específicos) del modelo conceptual.

Si se desarrolla y usa adecuadamente, el marco conceptual puede ayudarnos a enfocar las ideas, quitar temas que sean pertinentes solo marginalmente, y ayudar a que se garantice que todos los involucrados comprendan los conceptos amplios exactamente de la misma manera. A un nivel pragmático, ayuda organizar la redacción de un cuestionario de encuesta y asegurarse de que los conjuntos de preguntas capten los aspectos necesarios de los conceptos de alto nivel del marco y presenten los enlaces entre ellos.

Al contar con un marco conceptual claramente delineado, se pueden explicar de manera más fácil el cuestionario de encuesta y otros instrumentos de investigación a los empleados de campo y al resto del personal del proyecto. Además, se puede desarrollar una justificación de la cobertura. Por ejemplo, YL puede justificar medir el "estado educativo de la madre" cuando el niño tenga 1 año, tal vez 15 años antes de relacionarlo con el resultado educativo del niño, para poder relacionarlo inmediatamente con la calidad del cuidado y la salud física del niño de un año. De esta forma, podemos revisar que todas las preguntas incluidas en la encuesta en realidad se usarán en el análisis planeado.

5. Protocolos de sala de máquinas – cómo tomar muestras y manejar datos

5.1 Introducción

En los puntos 5.2 y 5.3 siguientes, analizamos dos de las ocupaciones previas de los gerentes de datos y analistas, que son preparar un "protocolo de muestreo" y un "protocolo de manejo de datos". Estas son áreas en las cuales, frecuentemente, hemos criticado a autores de informes de proyectos, por su falta de prolijidad y por la conceptualización aparentemente incompleta de lo que se requiere.

Por este motivo, en la subsección 5.2 pudiéramos haber cometido un error al centrarnos demasiado en describir cómo y por qué pensamos que se deben enfrentar y solucionar los asuntos para determinar el tamaño de la muestra, en vez de solo indicar qué debe incluirse en un protocolo. El lector podrá revisar las subsecciones A.3.6 y A.4.6 para conocer formas resumidas de un protocolo de muestras. Se pueden leer ejemplos más completos en Wilson y Huttly (2003) y Bojanic et al. (2003). Se analizan en SSC (2000b) otros aspectos relacionados con las estructuras de muestras y no con su tamaño.

5.2 Tamaño de la muestra

Un principio general que se aplica a nivel de actividad o de proyecto es que, en la fase de planificación, podemos trabajar al revés, partiendo desde lo que necesitamos lograr, para definir lo que se puede y se debe hacer ahora. Este proceso tiene consecuencias extremadamente importantes para los factores de tomas de muestras y su tamaño, entre otros aspectos del diseño de la investigación. Como explicamos en secciones anteriores, se requiere tener un sentido bien desarrollado de por qué el proyecto va a recopilar ciertos datos y cómo promoverá el progreso de la agenda de investigación en cuanto a resultados sustanciales. Esta *debe* ser la base general para la toma de decisiones inteligentes sobre el tamaño de muestra constructiva y la estructura de muestras. Dichas decisiones se realizarán luego de un debate bien pensado y de lograr un consenso.

5.2.1 *Cómo redactar procesos sobre la determinación del tamaño de la muestra*

Es importante pensar sobre el tamaño de la muestra cuando la recopilación de datos primarios involucre cantidades sustanciales de "casos", "unidades" o "sitios". Si el tamaño de la muestra es demasiado grande, habrá respuestas, pero el costo será desperdiciar muchos recursos en la recopilación de más datos de los que se requieren para lograr el propósito propuesto. Si el tamaño de la muestra es demasiado pequeño y no hay oportunidades posteriores para incrementarlo, no se producirá nada definitivo y, una vez más, se habrán desperdiciado los resultados de recopilación de datos. Con mucha frecuencia, es difícil determinar un tamaño de muestra que sea preciso. Es casi imposible en las fases preliminares de un proceso de investigación porque no hay suficiente información. Este es un motivo para colocar en secuencia o fases los estudios contributivos, de tal manera que un trabajo inicial sirva para la toma de decisiones futuras sobre el tamaño de la muestra.

Las decisiones sobre el tamaño de la muestra deben ser consideradas extensamente, debatidas y redactadas como parte de cada protocolo de actividad pertinente, porque las consecuencias son fundamentales en cuanto a recursos gastados, tiempo utilizado y calidad de la información resultante.

Generalmente, se deben disminuir los tamaños de la muestra preferidos, con el fin de disminuir costos. Entonces, a nivel de proyecto es importante considerar las demandas competitivas de las diversas actividades, pensar sobre los riesgos posibles y, obviamente, restringir las actividades demasiado ambiciosas, si en realidad no alcanzarán los recursos existentes. También es recomendable pensar al nivel de proyecto sobre los beneficios de enlazar las unidades de la muestra entre diversas

actividades de proyecto, para los análisis que se basen en datos de más de una actividad. Para esto se necesita una toma de decisiones clara a nivel de proyecto, con el fin de garantizar que los equipos de actividad se relacionen adecuadamente y trabajen para lograr un fin común.

La redacción de planes de tomas de muestras de forma clara no es la parte favorita de la redacción de protocolos. Se deben justificar los procesos de análisis, cuyas partes a veces son solamente conjeturas inteligentes. Generalmente, es importante aceptar que no hay una respuesta correcta. No existe una fórmula mágica para determinar el tamaño de la muestra de una encuesta de propósito múltiple. Sin embargo, existen buenos motivos para realizar el esfuerzo. Una descripción clara de las decisiones tomadas y de los procedimientos seguidos después es la clave de la organización de los datos resultantes por parte del gerente de datos, de su comprensión de lo que significan los datos y de la capacidad del autor para justificar sus conclusiones. Frecuentemente, la información es fundamental para las actividades posteriores y para los investigadores sucesores.

5.2.2 ¿Fórmulas estadísticas o uso estructurado del sentido común?

Existe una gran cantidad de libros y folletos estadísticos que proveen la base para decidir sobre los tamaños de las muestras, pero se enfocan en ciertas situaciones específicas. La mayor parte de estos libros que son más accesibles ayuda a determinar el tamaño de la muestra cuando la tarea es estimar una medida cuantitativa única y bien definida con una precisión específica. Se debería usar estos libros, si fuera posible, pero, claro, algunos objetivos no son tan definidos. Por ejemplo, en el caso de una encuesta, se podría predecir que habrá la necesidad de ciertas tablas básicas, para poder discernir los patrones de información de las respuestas. Se podría decidir al respecto cuando se comprendan las necesidades de información de los usuarios, los objetivos del proyecto y los públicos planeados para las políticas e investigaciones.

Con mucha frecuencia, no se usarán correctamente las fórmulas generales "estadísticas" para el tamaño de la muestra. Generalmente, "la fórmula se basa en la suposición de que una muestra tomada al azar, sin clasificación de fase única de "personas" que participan en una encuesta con preguntas de "Sí / No", tiene como único interés conocer cuántos responden afirmativamente. En ciertos contextos limitados, se puede justificar este enfoque. Por ejemplo, el Programa Expandido de Inmunización de la OMS desarrolló una estrategia de toma de muestras de encuestas. Observaron las muestras de niños en grupos de hogares y determinaron si los niños habían recibido las vacunas. (La respuesta era de "sí" o "no".) **Solamente** querían estimar la tasa general de inmunización para la población de la muestra y acordaron que la precisión sería razonable para un tipo estándar de muestra, que tenía 7 niños de cada uno de los 30 grupos de la muestra tomada al azar de la población. Esto difiere mucho del ejemplo siguiente.

Ejemplo: Un ejemplo de muestra, yendo al revés desde los resultados hasta los tamaños de la muestra. En una encuesta de los jefes de hogar, se clasifica un conjunto de resultados deseados por región, y luego se lo restringe a los hogares cuya fuente principal de sustento es su propia producción agrícola. Posteriormente se subdivide este conjunto por sexo del jefe de hogar y se crea una tabla cruzada usando "Tipo principal de ocupación" por "nivel educativo".

<u>Jefe del hogar</u>				← Ocupación ↓ Nivel educativo	<u>Jefa del hogar</u>			
Propio	Compartir con otros	Otros les permiten vivir allí	Arrienda		Propio	Compartir con otros	Otros les permiten vivir allí	Arrienda
				Ninguno				
				Algunos años de primaria				
				Completó la primaria				
				Algunos años de secundaria				

Para que este conjunto de resultados sea significativo, se requieren suficientes hogares con este tipo de sustento en cada región para que los lectores piensen que son útiles los patrones de resultados de los cuadros, además de poder interpretarlos. Para esto se requieren cantidades suficientemente grandes de observaciones, para que los patrones de frecuencias relativas de las celdas populares se normalicen y se consideren bien establecidos. Entonces, los datos serán los idóneos para los propósitos. Este es requisito complejo para un segmento específico de la encuesta y su cumplimiento será un criterio cualitativo relacionado con el uso que tendrán los datos.

Para las encuestas de sustento y otras con conjuntos complicados de respuestas, el enfoque basado en fórmulas simplemente no es el correcto y significa que los investigadores están evadiendo su responsabilidad de pensar cuidadosamente sobre el asunto. Para un estudio de sustento de propósito múltiple, integral y de amplio alcance, cualquier enfoque que use una fórmula para calcular el "número mágico total" se enfrenta al riesgo de ignorar factores como los siguientes.

Recuadro 5.2.1 Algunas características que invalidan la determinación simplificada excesivamente del tamaño de la muestra

- ♦ estratificación de la población del tamaño de la muestra, por ejemplo, podemos darnos cuenta que existen subgrupos distintos de la población que actúan o piensan de forma diferente
- ♦ exclusiones de los resultados porque algunos entrevistados no califican por las restricciones impuestas en los resultados
- ♦ rechazos o entrevistados no disponibles y otras formas equivalentes de pérdidas de datos anticipados, por ejemplo, ganado experimental robado o que fue atacado por depredadores salvajes o daños en los instrumentos
- ♦ opciones no planificadas de los colaboradores, por ejemplo, en pruebas manejadas por los agricultores
- ♦ habrá preguntas cuyas respuestas no sean sí/no, por ejemplo, cuando hay varias categorías de educación u ocupación
- ♦ el hecho de gran parte del análisis no revisa una pregunta a la vez sino que existen tablas cruzadas, como en el ejemplo anterior de la encuesta
- ♦ las estructuras de la vivienda de las "personas", como son casa, pueblo, distrito rural, etc. Se hablará más detenidamente de este importante tema en la subsección 5.2.3 siguiente.

Antes de recopilar los datos, los líderes del proyecto o de la actividad deberán planear con anticipación.

Recuadro 5.2.2 Tamaño de la muestra y cómo pensar anticipadamente en los resultados

- ♦ Piense antes sobre los principales resultados, como son los cuadros del ejemplo anterior
- ♦ Intente decidir cuáles serán los más importantes resultados
- ♦ Intente pensar sobre los tamaños de la muestra que sean grandes, pequeños y medianos
- ♦ Intente predecir cómo se verán los resultados (por ejemplo, cómo se incluirán los datos en las celdas de cuadros)
- ♦ Pregunte si se pueden esperar resultados razonables y útiles con este tamaño de muestra

5.2.3 Jerarquías de observación

Esta sub-sección trata de una forma específica las estructuras que necesitan considerarse cuidadosamente, incorporarse en el diseño de estudio y documentarse para el uso cuidadoso en el análisis.

La definición de objetivos, preguntas de encuestas, y planes de tomas de muestra deben tomar en cuenta las estructuras jerárquicas de la población estudiada y la variabilidad que surge en cada nivel. Podrían ser regiones, zonas agroecológicas y fragmentos de

bosque dentro de las zonas. En un estudio de concentraciones de productos químicos en las hojas de las plantas de té, uno puede tomar muestras de los clones, campos cultivados con el mismo clon, arbustos de los campos y luego ramas como niveles de la jerarquía. En un estudio de enfoque de factores que afectan la seguridad alimentaria de la población rural de Etiopía, podríamos necesitar considerar las administraciones distritales a nivel de woreda, las asociaciones campesinas a nivel de pueblo, luego hogares y, tal vez, centrarnos en individuos de estos grupos.

Específicamente, es importante pensar sobre los tamaños de muestras requeridos en cada nivel de la jerarquía. Véase un ejemplo en SSC (2000 b), páginas 8 -11.

Los autores actuales han criticado proyectos anteriores que han tomado muestras de unas pocas unidades de la primera fase (regiones, clones o woredas, según lo anterior) y demasiadas unidades finales (fragmentos de bosque, ramas o individuos respectivamente) en cada una. Un estudio con solamente dos unidades de primera fase tiene una muestra de tamaño de dos como base para cualquier generalización a otras unidades en dicho nivel. Casi siempre, resulta en algo muy débil, desde un punto de vista lógico y estadístico, iexcepto si hubiera habido un estudio preliminar muy cuidadoso para demostrar que la pequeña muestra es típica y capaz de representar otras áreas!

Fundamentalmente, esta demostración debe comprobar que las unidades de primera fase son típicas en todos los aspectos que podrían ser importantes para las conclusiones. Los "woredas" deberán tener una densidad poblacional, clima, mezcla étnica, acceso a las escuelas y hospitales, composición y enfoque de gobierno, acceso a mercados de insumos y de productos, etc., que sean todos típicos. Las muestras tomadas al azar de las unidades de primera fase no pueden garantizar que cualquiera de las muestras pequeñas cumple con los criterios de "ser característico". Las propiedades de las muestras tomadas al azar son beneficiosas cuando los tamaños de muestra son grandes.

Los estudios, cualitativos o cuantitativos, que requieren recopilar grandes cantidades de datos, en los lugares con jerarquías, deben garantizar lo indicado en el siguiente recuadro.

Recuadro 5.2.3 Tamaño de la muestra y cómo adecuarlo a las jerarquías

- ◆ Se seleccionan cantidades adecuadas de unidades de primera fase de tal forma que se use la información disponible sobre sus diferencias.
- ◆ Se seleccionan cantidades razonables de unidades segunda fase y fases posteriores
- ◆ El tamaño de la muestra es generalmente objetivo, tal vez tomado al azar, y se planifica para la selección de las unidades finales de toma de muestra. Estas pueden ser muy abundantes y los consumidores de los resultados del proyecto podrán no conocerlas bien.
- ◆ Toma cuidadosa de decisiones acerca de las hipótesis y objetivos, los análisis y los tipos de conclusiones que se esperar en cada nivel jerárquico y su documentación como parte del protocolo.

5.3 Protocolos de manejo de datos

Un *Protocolo de manejo de datos* es otro que corresponde a la "sala de máquinas" que recomendamos como algo necesario en la fase de planificación de proyectos para enfocar la atención en las estrategias de computación, revisión, organización, análisis y archivo de datos. Cuando se hayan computarizado los datos, el protocolo deberá incluir informes del estado de los datos, para realizar el seguimiento del progreso y de las versiones de archivos. Esta es un área en la cual las deficiencias supuestamente pequeñas de procedimientos, en donde se pierdan la calidad, la relación o el significado

de los datos, pueden conducir a la dispersión de cantidades desproporcionadas del potencial analítico de un proyecto.

SSC tiene una amplia gama de experiencia cuando se ha solicitado su ayuda en varias fases de la organización, análisis y depuración de datos. Varias generalizaciones negativas o advertencias posibles pueden surgir de esta experiencia, como son las siguientes.

(i) Si el personal del proyecto ha postergado el ingreso de los datos basándose en la idea de que será más fácil posteriormente, los problemas de hacerlo de forma sensata crecen rápidamente, con frecuencia, cada vez que se retrase más el proceso.

(ii) Si los planes de ingreso de datos no cuentan con los detalles requeridos, se ha afectado el análisis de datos de forma severa, especialmente se ha dejado de usar por algún tiempo los datos mal organizados.

(iii) Para los casos en los que, desde el inicio, no se han resuelto los asuntos sobre cómo compartir y a quién pertenecen los datos, una afirmación de "pertenencia" o de "privacidad" será una forma muy conveniente para que un participante esconda el hecho de que no han hecho lo prometido, de que el equipo tuvo problemas al recopilar los datos o de que la organización de materiales de investigación se encuentra en un desorden total.

(iv) ¡Los expertos analistas, que llegarán en una etapa posterior, serán mucho menos productivos si se dedican a tratar de ordenar de alguna manera los errores que no se pueden pasar por alto, o si pasan su tiempo redactando textos parciales de análisis, ya que no pueden obtener un conjunto de datos documentado u organizado razonable o adecuadamente!

(v) Es bastante posible que un gerente de datos talentoso y profesional reciba muchas opciones de empleo, por lo que los proyectos deberían realizar todos los esfuerzos posibles para asegurarse de que no exista la posibilidad de que se vaya. Por esto se deben tener sistemas de respaldo y conocimientos compartidos, a la vez que tratar al personal de manejo de datos de la mejor manera.

En cuanto a obtener el máximo potencial de los proyectos que recopilan grandes cantidades de datos, su manejo eficaz es tedioso y poco emocionante, pero es un elemento fundamental. A continuación, destacamos los elementos clave que deben incluirse en un protocolo de manejo de datos, para evitar problemas como los ya indicados.

5.3.1 Responsabilidades de documentación

Existe una serie de tareas relacionadas con las actividades asociadas con los datos. Esta incluye (a) preparar los formularios de recopilación de datos; (b) ejecutar y supervisar la recopilación de datos; (c) revisar los datos después de recopilarlos; (d) diseñar los formularios de ingreso de datos con los chequeos adecuados de validación; (e) ingresar los datos y revisarlos cuando ya se los haya ingresado; (f) manejar los datos, incluyendo los conjuntos de datos de archivos y los metadatos asociados.

Es importante que la asignación de responsabilidades para estas tareas sea acordada y registrada, junto con cuadros de cronogramas de actividades. Al realizarlo, se facilitará el seguimiento del progreso de las actividades que deben preceder el análisis de datos.

5.3.2 Control de calidad de los datos

Cualquier ejercicio de recopilación de datos a gran escala, sin importar su fuente, requiere un sistema coherente para asegurar un nivel muy alto de precisión y de coherencia a lo largo de la "cadena de datos" desde la primera medida o respuesta, hasta el uso y el registro del conjunto completo de datos. Deberá haber una estrategia documentada para este proceso. En el recuadro 5.3.1 siguiente, se indica un ejemplo. Se discuten detalladamente los diversos aspectos en SSC (1998) y SSC (2000a).

5.3.3 Cómo manejar y organizar los datos

Se debe tomar en cuenta y acordar entre los socios del proyecto si se usará un sistema de base de datos adecuado para su manejo o si será suficiente solamente un paquete de hoja de cálculo como MS Excel. Si un proyecto tiene varias actividades de recopilación de datos en un área geográfica específica, es probable que la información tenga una estructura demasiado compleja, para que se considere idóneo organizarla usando hojas de cálculo. Es posible que se prefiera usar algún tipo de base de datos, que permita mantener los enlaces de los archivos de datos de distintos tipos, mediante el uso de identificadores únicos, como por ejemplo una referencia GPS de cada hogar. Las decisiones sobre el software, el diseño de archivos, los permisos de acceso y similares, y acerca de la capacitación a usuarios, deben documentarse junto al proceso de convencimiento de los líderes del proyecto y de actividades. También debe efectuarse un seguimiento de todo el proceso. La responsabilidad de implementación debe asignarse a alguien con la experiencia adecuada.

Recuadro 5.3.1 Algunos componentes de una estrategia de control de calidad de datos

- ◆ Software para el ingreso, la validación, el manejo y los archivos de datos
- ◆ Procedimiento para preparar hojas registro de datos (quién, cuándo, cómo) teniendo en cuenta los procedimientos de ingreso de datos y de campo.
- ◆ Proceso de pruebas piloto (dónde, por quién, cómo) y acciones de seguimiento
- ◆ Capacitación de los recopiladores de datos de campo, incluyendo instrucciones detalladas de campo incluidas en un manual, para garantizar que no se pierda ni malinterprete la información en el momento de recopilarla.
- ◆ Procedimiento para revisar los formularios de recopilación de datos para saber si están completos y si son precisos, cuando los devuelvan del campo y acciones a realizar para responder a preguntas
- ◆ Establecimiento de procedimientos de validación del sistema de computación usado para el ingreso de datos
- ◆ Ingreso en computadora de los datos pilotos (para revisar si los formatos de ingreso de datos son los requeridos) y modificación de los formatos de ingreso de datos, si se requiere.
- ◆ Procedimientos para revisar los ingreso de datos, por ejemplo, si hay una duplicación, qué se debe hacer o cómo verificar los datos manualmente.
- ◆ Análisis de datos exploratorios realizado por el gerente de datos o analista para verificar la lógica y garantizar que los resúmenes gráficos y de datos simples sigan los patrones esperados (véase también 2.2.5)
- ◆ Se enviarán las preguntas nuevamente a los encargados de recopilar los datos.
- ◆ Procedimientos para almacenar archivos de datos sin procesar (sin editar) (quién, cuándo, dónde, etc. se harán) y para archivar copias impresas de los instrumentos de recopilación de datos
- ◆ Procedimientos para respaldar los archivos y actualizar la copia maestra de los datos.

* En caso de ingresos duplicados, es decir que dos personas independientes o dos equipos por separado ingresen los mismos datos, se restará cada ítem del otro. Se realiza una verificación de cada valor diferente de cero que represente varios datos ingresados en el mismo campo. Luego se confirma el valor correcto y se ingresa para reemplazar el ítem de datos de la consulta.

5.3.4 Cómo garantizar la documentación de los meta-datos

¡Incluso una base de datos sofisticada no será útil a menos que existan explicaciones accesibles y fáciles de comprender de lo que representan exactamente los registros! El énfasis de la sección 2.2.3 sobre la necesidad de registrar detalles relacionados con cada dato, en cuanto a qué, dónde, cómo, cuándo y quién, tiene la intención de recalcar que si los analizáramos después de algún tiempo, los individuos que los recopilaron pudieran haber olvidado las convenciones que estuvieron usando, o pudieran no haberlas tomado en cuenta. Sin registros detallados organizados adecuadamente, en ese momento, los datos no tendrán ningún valor. Generalmente, necesitamos que la documentación de la base de datos y de otros tipos, con anotaciones cuidadosas, se mantengan juntas y que continúen siendo interpretables para poder usar los resultados.

5.3.5 Cómo nombrar a los archivos y organizarlos

Para quienes tienen mentes que normalmente se organizan de forma correcta, esta sección puede sonar algo simple, pero en la fase de planificación del proyecto, según nuestra experiencia, no se piensa mucho en los temas sobre (a) las convenciones a usarse para nombrar archivos y (b) un sistema para organizar los datos y otros archivos en una computadora. Ambos dependen en gran medida del proyecto específico y de la forma en que se organicen las actividades. Hablar sobre estos temas en el inicio hace que se faciliten el proceso y la recuperación de la información cuando avance el proyecto y posteriormente.

Ejemplo: Para referirnos a posibles convenciones para denominar archivos, nos basamos en el capítulo de manejo de datos de Lawson-McDowall et al (2001), que usó la siguiente convención para las actividades de pruebas de granjas en el Proyecto integrado de manejo de plagas de los sistemas agrícolas de Malawi.

"Se debe usar una notación estándar para los nombres de archivos de datos. Así será más fácil encontrar los archivos de datos cuando se los requiera para su análisis. Los primeros dos caracteres del nombre del archivo pueden usarse para identificar la prueba (por ejemplo, ST si es la prueba de *Striga*), el segundo par de caracteres puede identificar el año (97, 98 y 99), los siguientes dos caracteres para identificar la cosecha (por ejemplo, MZ para maíz y pp para guisantes pinto) y el siguiente carácter para el tipo de dato (H para datos de cosecha, D para datos dañados), mientras que el último puede reservarse para el número de la versión (1, 2, etc.) Por ejemplo, el nombre de archivo ST99PPH2.xls tendría la segunda versión de datos de la cosecha de guisantes pinto de 1999 y de la prueba *Striga*".

Como un ejemplo de la organización de archivos de la computadora, presentamos el gráfico 5.3.1 a continuación con convenciones varias adoptadas por los tres proyectos financiados por CPP, en el Programa Nacional de Banano de Uganda. Los tres proyectos son un proyecto IPM titulado "Manejo integrado de las enfermedades de banano en Uganda", un proyecto BSV titulado "Epidemiología, estudios de vectores y control del Virus de la mancha de banano", y un tercero titulado "Manejo integrado del gorgojo de banano en Uganda". Como se indica en el Gráfico 5.3.1, los debates entre los miembros del equipo de investigaciones de cada proyecto indicaban que existían varios requisitos. Por ejemplo, para el proyecto de IPM, la principal categorización era en primer lugar por ubicación y luego por tipo de estudio. En cambio, el proyecto BSV, la categorización era primero por tipo de estudio y luego por ubicación. La convención usada debe ser aceptada por todo el personal pertinente del proyecto, además, debe ser intuitiva para todos.

Recuadro 5.3.2 Cómo abordar el tema de la muestra para la estructuración de archivos de proyecto

<ul style="list-style-type: none"> [-] IPM(R7567) <ul style="list-style-type: none"> [-] FTR_CD [-] Luwero <ul style="list-style-type: none"> [+] L_Enhanced [+] L_Exotics_evaluation [+] L_Promotion [-] L_Socio Economics [-] L_utilisation [-] Masaka <ul style="list-style-type: none"> [-] M_Cavendish_evaluation [-] M_Promotion [-] M_Utilisation [+] Ntungamo [+] Reports 	<ul style="list-style-type: none"> [-] BSV(R7529) <ul style="list-style-type: none"> [-] ClimateStress&YieldLoss_CM <ul style="list-style-type: none"> [-] Kawanda [-] Mbarara [-] Epidemiology_JK <ul style="list-style-type: none"> [-] Screenhouse [-] Spread [-] Ntungamo_30farmSurvey_CM&JK [-] Physiology_CM [-] Reports&Protocols <ul style="list-style-type: none"> [-] FTR [-] Others [-] ProtocolsStdFormat [-] VisitReports [-] Socio-economics 	<ul style="list-style-type: none"> [-] Weevil(R7972) <ul style="list-style-type: none"> [-] Lab&Pot_Expts <ul style="list-style-type: none"> [-] Data_Files [+] Other_files(photos,etc) [-] Protocols [-] On-farm field <ul style="list-style-type: none"> [-] Data_Files [+] Other_files(photos,etc) [-] Protocols [-] On-station field <ul style="list-style-type: none"> [+] Data_Files [-] DataAnalysis [+] Other_files(photos,etc) [-] Protocols [+] Report
--	---	---

5.3.6 Cómo respaldar los archivos de datos, empaquetarlos y garantizar su seguridad

El equipo del proyecto tiene que documentar una estrategia para respaldar periódicamente los archivos y establecer procedimientos para empaquetarlos y garantizar su seguridad. Se debe responder a preguntas tales como "¿con cuánta frecuencia se deben respaldar los archivos?" Si la seguridad de datos es importante, el custodio de los datos deberá tener una lista de quienes tienen la autorización para acceder a ellos. También se debe analizar y acordar exactamente cuándo se iniciarán las actividades de empaquetamiento y respaldo de los datos y cómo se mantendrán los archivos. Los responsables se harán cargo después de que se asignen estas tareas. Se requiere una estrategia documentada sobre quiénes tendrán copias de los archivos cuando se complete el proyecto.

6. Conclusiones

El paciente lector que ha leído con detenimiento el texto anterior habrá pensado probablemente que algunas de las recomendaciones estadísticas son excesivas para el proyecto que tiene en mente. Los proyectos en los cuales participa el personal de SSC mediante la ayuda o revisión son generalmente aquellos cuyas demandas de recopilación de datos y de análisis son ciertamente complejas. No hay duda de que la experiencia de los autores está predispuesta hacia estos casos relativamente complejos.

Se incluye un breve resumen para quienes quieren algo más simple como resultado de esta guía.

Recuadro 6.1 Resumen

Se describen como la "cadena de datos" los procesos involucrados en una actividad relacionada con datos y esta cadena indica cómo se enlaza cada paso de la secuencia a los pasos anteriores y posteriores. Cada enlace debe ser sensato en cuanto a que debe pensarse bien, se debe controlar su calidad y documentar adecuadamente. Los enlaces deben sujetarse adecuadamente entre sí, sin pérdidas entre estos cuando se piense en objetivos o significados. Los proyectos más grandes probablemente involucren una cantidad de cadenas de datos interrelacionadas.

Generalmente, un gerente de datos y/o analista deberá participar desde la fase preliminar para establecer y verificar tales cadenas de datos.

Apéndices. Ejemplos de partes de los protocolos

En este apéndice presentamos algunos ejemplos de bosquejo de protocolos de actividad y un ejemplo de un protocolo de proyecto integral. Se basan en nuestra experiencia de participación en proyectos RNRRS, pero los protocolos se han dejado resumidos de forma deliberada para no alargarnos mucho. Su intención no es proveer respuestas completas a todos los requerimientos recomendados en las secciones 3 y 4, pero sirven para demostrar aspectos de lo que se podría esperar de protocolos de actividad de distintos tipos como, por ejemplo, una encuesta, un estudio experimental, un estudio basado en laboratorios y un estudio de consulta con grupos de enfoque. En general, describimos componentes que corresponden a la sección *Materiales y métodos* de un protocolo de actividad.

En SCC (2001d) se pueden revisar ejemplos adicionales de protocolos a nivel de actividad. Tres ejemplos se incluyen en el Estudio de Caso 7 de nuestra serie de Estudios de caso de buenas prácticas estadísticas, tomadas de un proyecto del Programa de investigaciones de botánica y de dos proyectos del Programa de sistemas de recursos naturales (NRSP). Se provee un ejemplo más integrado¹ en un excelente documento disponible en <http://quin.unep-wcmc.org/forest/ntfp/outputs.cfm> que describe procedimientos metodológicos realizados por miembros del equipo² de un proyecto del Programa de investigación forestal, titulado "Cómo comercializar productos forestales que no son madera: factores que inciden en el éxito". En este documento, en primer lugar, se indica el contexto del proyecto al dar detalles de los antecedentes, dominios recomendados para las conclusiones, hipótesis de investigación y resultados planeados. Luego hay una sección considerable de metodología que describe la combinación de enfoques cualitativos y cuantitativos usados, detalles integrados de los procedimientos de muestreo seguidos para seleccionar los productos forestales que no son madera, los grupos de las comunidades, los grupos de enfoque (para los ejercicios de PRA) y para escoger a los entrevistados de los cuestionarios a hogares, tanto dentro como fuera de la comunidad. Además, se detallan los procedimientos de manejo de datos y su calidad. También se describen completamente los procedimientos de análisis de datos que se realizarán con los datos recopilados de cada una de las tres principales fuentes de datos³, incluyendo afirmaciones sobre las hipótesis de investigación y los métodos de investigación que se seguirán.

La sección final demuestra cómo se integrarán los resultados a lo largo de los diversos estudios. Los apéndices siguientes cubren una gama de diversos estudios y los siguientes temas:

Apéndice A1. Componentes de un "protocolo de proyectos" integrado

Apéndice A2. Un protocolo de actividades para un estudio experimental práctico en una granja

Apéndice A3. Un protocolo de actividades para un estudio participativo

Apéndice A4. Un protocolo de actividades para un estudio de encuestas

Apéndice A5. Un protocolo de actividades para un estudio de laboratorio

Apéndice A6. Instrucciones de campo para evaluaciones participativas

Apéndice A7. Cómo identificar hipótesis y variables de investigación de un plan analítico

¹ Practical Tools for Researching Successful NTFP Commercialization: A Methods Manual (2006) (Herramientas prácticas para investigar la comercialización exitosa de NTFP: un manual de métodos) por Elaine Marshall, Jonathan Rushton y Kate Schreckenberg.

² Los miembros del equipo fueron: Kate Schreckenberg (ODI), Elaine Marshall (Líder del proyecto, UNEP-WCMC), Adrian Newton (Universidad de Bournemouth), Jonathan Rushton (CEVEP, Bolivia), Dirk Willem te Velde (ODI). Se agradece su permiso de usar este material.

³ Fuentes de datos: informes comunitarios y de mercado y cuestionarios.

Esperamos que estos apéndices le ayuden al lector a comprender mejor algunos de los contenidos de componentes de protocolos que serían útiles para el equipo de investigaciones, revisores del proyecto y otros. Los apéndices servirán para enfatizar los elementos particularmente útiles para que un analista de datos brinde un mejor servicio al equipo de investigaciones, con el fin de alcanzar sus objetivos.

A.1 Componentes de un "protocolo de proyectos" integrado

El siguiente ejemplo proviene de un Proyecto Integrado de Manejo (IPM) de plagas del Programa de protección de cosechas del DFID, basado en el Instituto de investigaciones agrícolas de Kawanda en Uganda. El proyecto fue liderado por ⁴CABI Biociencias y la Escuela de Agricultura, Políticas y Desarrollo de la Universidad de Reading, con socios que colaboraron del Programa Nacional de Investigaciones de Bananos de Uganda (UNBRP).

Solamente se presenta un resumen de algunos de los elementos de protocolo. El objetivo principal es demostrar cómo se justificó cada objetivo y cómo se enlazan las actividades con los objetivos y entre sí, con el fin de alcanzarlos. Este ejemplo también sirve para demostrar algunos de los puntos de las secciones 3.2, 3.3, 3.5 y 4.2.2.

A.1.1 TÍTULO DEL PROGRAMA: Manejo integrado de enfermedades del banano en Uganda

A.1.2 LÍDER DEL PROYECTO: <Nombre del científico del instituto responsable de entregar los resultados del proyecto>

A.1.3 GERENTE DEL PROYECTO: <Científico líder del proyecto en el instituto de colaboración>

A.1.4 SOCIOS DE LA INVESTIGACIÓN: <Nombre y organización de cada colaborador>

A.1.5 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO: Programa de protección de cosechas del DFID

A.1.6 FECHAS DE INICIO Y FINAL: De enero 2000 a junio de 2003

A.1.7 PROPÓSITO DEL PROYECTO: Promoción de estrategias para disminuir el impacto de las plagas en las cosechas herbáceas de los sistemas de Agricultura Forestal, para beneficiar a la gente pobre.

A.1.8 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

(Comentario: A continuación, solamente se presenta un resumen. Están disponibles detalles adicionales en la propuesta del proyecto y en los informes de dos reuniones de planificación que se realizaron durante los seis primeros meses del proyecto.)

El banano es el producto alimenticio más importante que se cultiva en Uganda, y en el que dependen los ingresos de los hogares de forma principal. Sin embargo, durante los últimos 44 años ha habido una disminución gradual pero marcada en la producción en Uganda. A pesar de que el área cultivada con bananos (alrededor de 1.5 millones de hectáreas) se duplicó con respecto a la de 1956, la producción de banano en las áreas

⁴ Los líderes del proyecto fueron Mike Rutherford (CABI Bioscience) y Simon Gowen (Univ. Reading), y los socios colaboradores fueron W.Tushemereirwe (UNBRP) y Cliff Gold (IITA). Se agradece por su permiso para usar su material.

tradicionales de cultivo, que están en el centro y este de Uganda, ha disminuido considerablemente. Se ha reflejado la disminución en estas áreas por un cambio de la producción de las regiones centrales especialmente, tales como Luwero, en Uganda occidental. Pero, incluso en estas regiones relativamente productivas, ha habido una disminución gradual de las cosechas que actualmente son de 17 toneladas / hectárea / año respectivamente (comparada con 60 toneladas / hectárea / año que se logran en las estaciones de investigación).

UNBRP llevó a cabo investigaciones de línea de base en todas las áreas productoras de banano que identificaron y asignaron prioridades a una cantidad de restricciones clave de la producción, incluyendo la fertilidad del suelo, un grupo de plagas y enfermedades, problemas de post-cosecha, restricciones socioeconómicas, y poca diversidad genética. El objetivo de este proyecto fue resolver los problemas de plagas y enfermedades mediante un enfoque integrado de manejo de plagas.

A.1.9 OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Validar las tecnologías culturales de manejo que pudieran mejorar la salud de las plantas de banano al igual que su productividad, y que pudieran disminuir las pérdidas causadas por las plagas y enfermedades del banano, además de identificar y facilitar la divulgación de las prácticas más eficaces y aceptables para los agricultores, como parte de un enfoque IPM.

A.1.10 OBJETIVOS ESPECÍFICOS CON SU JUSTIFICACIÓN: (Comentario: Se limitan los siguientes objetivos a aquellos que conduzcan a las actividades en el distrito Luwero. Así disminuirá el nivel de detalle dado en este ejemplo.)

(a) Proveer información sobre la producción bananera previa a la implementación de las intervenciones por medio de una encuesta de línea de base.

¿POR QUÉ? (i) Se usará la información como medida básica (benchmark) para la evaluación de los cambios (impactos) producidos como consecuencias directas de la intervención (las intervenciones); (ii) la información de línea de base permitirá que los beneficiarios del grupo objetivo puedan expresar sus expectativas, con el fin de crear una base para su evaluación e involucramiento en las intervenciones planeadas.

(b) Determinar el efecto de una nutrición mejorada para las plantas como, por ejemplo, la aplicación de materiales orgánicos (como excremento de vacas, abono orgánico, estiércol) por lo menos una vez por año (de 20 a 25 kilogramos de estiércol por planta) como una estrategia de manejo para el control de las manchas foliares del banano (*Sigatoca negra*) y para lograr los beneficios de costo asociados.

¿POR QUÉ? Porque estudios previos han indicado que una mejor nutrición acelera el crecimiento mientras que el daño causado por la enfermedad permanece igual y, por tanto, una mejor nutrición contrarresta el impacto de la enfermedad.

La investigación se enfocaría en las variedades: Kisansa, Mpologoma, Mbwazirume, Namaliga, Atwalira.

¿POR QUÉ? Porque a pesar de que son las variedades locales populares de alto rendimiento en la sierra africana oriental, son altamente susceptibles a las plagas y enfermedades.

(c) Para evaluar las variedades exóticas de banano *FHIA 25*, *PITA 8*, *PITA 14*, *PITA 17* y *SABA* para conocer su rendimiento agronómico y resistencia a plagas y enfermedades.

¿POR QUÉ? Porque las actividades de evaluación de germoplasma de la estación han demostrado que estas variedades son resistentes al gorgojos, a la *Sigatoca negra* y a los

nematodos, además de tener características alentadoras de post-cosecha. Sin embargo, todavía requerirán ser evaluadas por agricultores en condiciones agrícolas reales.

(d) Para promover variedades exóticas de banano ya difundidas, principalmente, *FHIA 01*, *FHIA 17*, *FHIA 23* y *KM5* entre la población agrícola.

¿POR QUÉ? Los bananeros de Luwero no conocen, en general, los beneficios de las variedades exóticas ya difundidas. Se necesitan procedimientos para promover estas variedades entre la población más amplia de los agricultores de banano de Uganda central.

(e) Determinar cómo las variedades de (c) y (d) descritas se pudieran clasificar con respecto a su rendimiento agrícola y su resistencia a las plagas y enfermedades, si se cultivaran en condiciones de mal manejo (sin fertilizantes y sin quitar la maleza) y de buen manejo (usando abono orgánico y estiércol).

¿POR QUÉ? En Luwero, la productividad bananera es muy baja y ha estado disminuyendo durante los pasados años. Es importante establecer si alguna de las variedades exóticas, al cultivarlas principalmente para que resistan las plagas y enfermedades), también podrían resistir el mal manejo. También sirve para que los agricultores aprendan sobre los beneficios del buen manejo.

(f) Determinar la aceptación de los agricultores de las variedades exóticas de (c) y (d) anteriores.

¿POR QUÉ? No son suficientes el alto rendimiento agronómico ni la resistencia a plagas y enfermedades para convencer a los agricultores a que cultiven las variedades exóticas, excepto si fueran idóneas para el uso propuesto, como son alimentos, jugos, ventas, etc. Es, por tanto, importante evaluar las variedades para conocer su uso de post-cosecha.

(g) Para evaluar los beneficios económicos de las tecnologías mejoradas investigadas por medio de las actividades anteriores.

¿POR QUÉ? Excepto si existiera un beneficio económico, no tendría mucho valor el hecho de promover las tecnologías.

A.1.11 ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y ENLACES CON LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO: (*Comentario: Cada actividad tendrá su propio protocolo con un líder de actividad asignado. Aquí solamente enumeramos las actividades y mostramos cómo se enlazan con los objetivos.*)

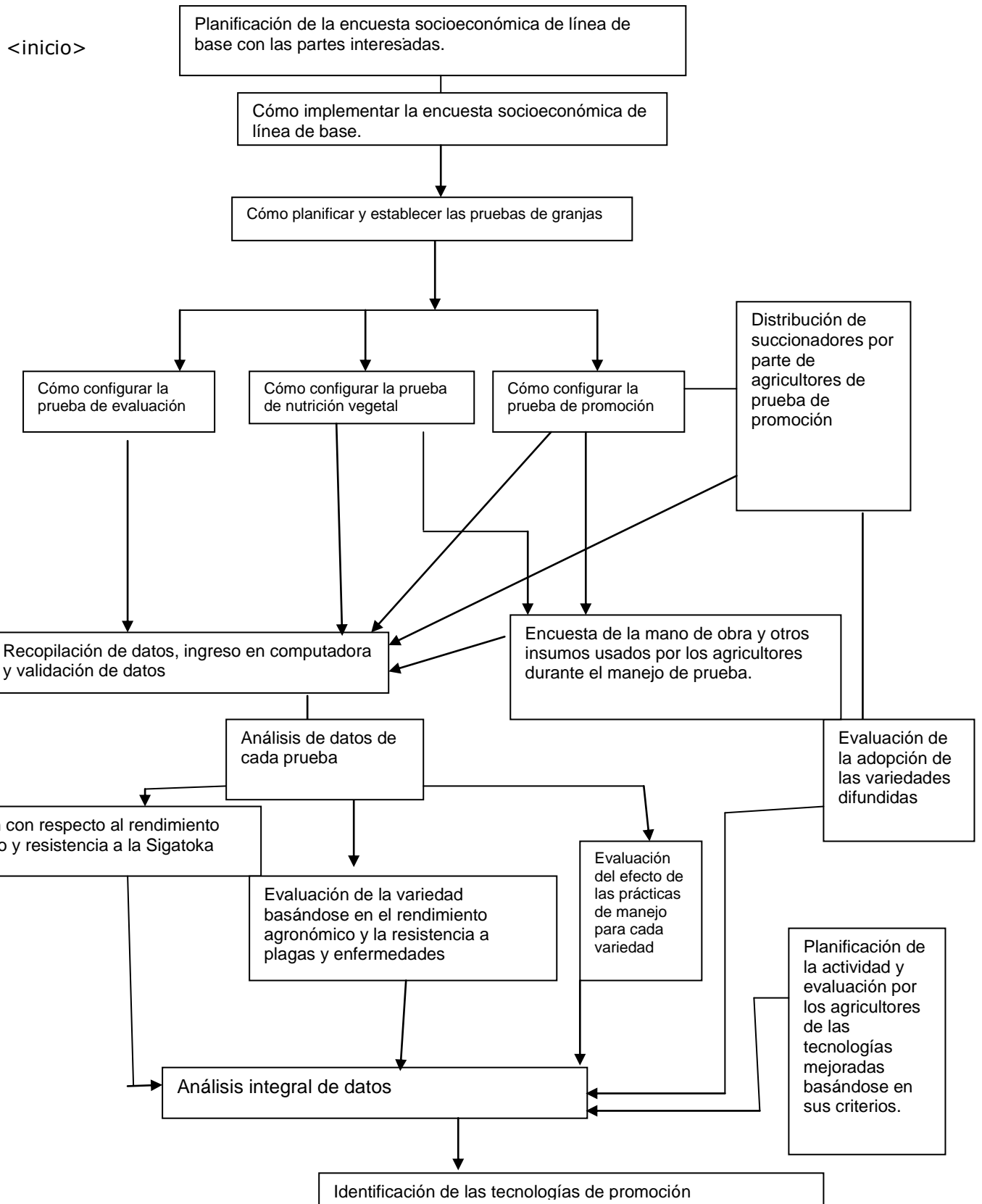
1. Encuesta socioeconómica de línea de base. Su objetivo es el indicado en A.1.10(a).
 2. Prueba en granjas bananeras de la sierra africana oriental, usando una nutrición vegetal mejorada, como una opción de manejo para el control de la Sigatoca negra. Su objetivo es el indicado en A.1.10 (b).
 3. Pruebas en granjas de las variedades exóticas de banano *FHIA 25*, *PITA 8*, *PITA 14*, *PITA 17* y *SABA* cultivadas bajo un manejo correcto y equivocado. La información sobre esta prueba contribuirá a los objetivos de A.1.10(c) y (e).
 4. Las pruebas en granjas de las variedades exóticas del banano *FHIA 01*, *FHIA 17*, *FHIA 23* y *KMA*. La información sobre esta prueba contribuirá a los objetivos de A.1.10 (d), (e) y (g). Se abarca el objetivo (d) mediante la disseminación de succionadores a la población de bananeros, pidiendo a los agricultores de las pruebas que entreguen dos succionadores gratis por cada planta recibida cultivada de tejido y animándoles a que entreguen succionadores adicionales de las variedades exóticas, con el fin de ayudar a difundir los succionadores entre la población más amplia de bananeros.
- A. Evaluación por parte de los agricultores de las variedades exóticas mejoradas de banano *FHIA 25*, *PITA 8*, *PITA 14*, *PITA 17* y *SABA* y *FHIA 01*, *FHIA 17*, *FHIA 23* y *KM5*, basada en los criterios post-cosecha de los agricultores mismos. Su objetivo es el indicado en A.1.10 (f).

6. Encuesta de la mano de obra y otros insumos usados por los agricultores durante el manejo de prueba. Su objetivo es el indicado en A.1.10 (g).

A.1.12 ENLACES ENTRE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN:

(Comentario: A pesar de que las propuestas del proyecto, con frecuencia, fijan hitos para los principales componentes del proyecto, no se realiza mucho esfuerzo por demostrar los enlaces entre las actividades propuestas. En el gráfico A.1 se indica un intento de demostración al ordenar las actividades de investigación en una secuencia aproximada de tiempo.)

Gráfico A.1 Enlaces entre las actividades de investigación y secuencia de tiempo



<fin de las actividades relacionadas con datos>

A.1.13 ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN ENLAZADAS CON EL ANÁLISIS DE DATOS:

(Comentario: Es una práctica común que muchos proyectos de investigación deseen lograr un enfoque integral al reunir a varios especialistas de diversos temas, tales como patólogos, científicos del suelo, economistas sociales. Sin embargo, es muy difícil llevar a cabo un análisis integral, como se indica en el penúltimo cuadro de texto del gráfico A.1. Después de efectuar análisis individuales de los datos como parte de las actividades de estudio separadas, un análisis general integral ayudará a enlazarlos para tener una idea más completa de lo que se está investigando. Esto es específicamente pertinente en un proyecto cuyo objetivo sea un enfoque integrado de manejo de plagas. Existen varias maneras para hacer esto y las indicamos a continuación.)

Supongamos, por ejemplo, que el análisis individual de los datos de prueba en granjas demostró que una o más variedades exóticas rindieron adecuadamente bajo las condiciones de cultivo. Sería más importante averiguar si *estos resultados son coherentes para todos los agricultores de la prueba*. Caso contrario, se pueden usar los resultados de la encuesta socioeconómica de la línea de base para investigar, mediante procedimientos de modelado estadístico, si las características de los agricultores o de las granjas (por ejemplo, condiciones del suelo, insumos de agricultores, etc.) pueden usarse para averiguar por qué sucedió esto. Este tipo de análisis permitiría tener dominios de recomendación adecuados para los agricultores y estos se configurarían con el fin de permitir la promoción de diversas tecnologías para distintos tipos de agricultores. Por ejemplo, si el agricultor es extremadamente pobre y no puede costear el estiércol o abono natural, no sería muy beneficioso el promover una variedad de planta que se desarrolle bien con un buen manejo. Una recomendación general de un conjunto de tecnologías a todos los agricultores de la población objetivo no sería una buena idea, en tal situación.

Otra pregunta pertinente que requiere enlaces entre los datos de las distintas actividades es:

¿Está apoyado el buen rendimiento agronómico de una o más variedades por el interés de los agricultores en adoptar una de estas variedades?

Existe la necesidad de enlazar los datos de la evaluación de agricultores de las variedades mejoradas según el uso post-cosecha con los datos de la evaluación agronómica y plagas y enfermedades.

Preguntas como estas permiten extraer más información de los datos. Si se anticipan estas preguntas por medio de la documentación adecuada, se ayudará al analista a planear la recopilación y las actividades de ingreso y computación de datos, de tal manera que se puedan combinar, de una forma bien planeada, en identificadores clave los archivos de datos para la encuesta socioeconómica, las evaluaciones agronómicas y de plagas y enfermedades y los resultados de aceptabilidad de los agricultores. (Esto se indica en el Recuadro 3.3.1, en las viñetas tercera y última.)

A.1.14 PROCEDIMIENTO PARA IMPLEMENTAR CADA ACTIVIDAD DEL ESTUDIO: *(Comentario: A pesar de que los protocolos de actividades dan detalles completos de cada actividad, por ser útil, se recomienda que en el Protocolo del proyecto se indique brevemente cuándo, quién, cómo (en forma general) se hará cada una, además de la fecha esperada de finalización. El formato podría ser un cuadro que enumere las actividades en las filas y que incluya en las columnas cuándo, quién, cómo y la fecha de finalización esperada.)*

A.1.15 PROTOCOLO DE MUESTRAS: *<Es el método de selección de agricultores para la encuesta de línea de base, para los estudios en las granjas y para la evaluación hecha por agricultores de las variedades con respecto al uso post-cosecha; en el que se discutan temas de tamaño de las muestras y se analicen los enlaces de las actividades de muestreo.>*

A.1.16 PROTOCOLOS DE MANEJO DE DATOS: (*Comentario:* Los elementos requeridos incluirán: identificar a las personas responsables del manejo de datos (si no hay un gerente de datos designado), del ingreso de datos, de la supervisión de la recopilación de datos, de los procedimientos de ingreso y de validación, de establecer estrategias para el ingreso y la verificación de datos, su organización, su archivo, su respaldo, del mantenimiento de la copia maestra de los datos, de garantizar que exista una pista de auditoría para verificar los cambios hechos en los archivos de datos, de mantener las hojas de registro en lugares seguros, etc.)

A.1.17 LISTA DE DOCUMENTOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO: (*Comentario:* Se actualizarán durante el transcurso de la ejecución del proyecto e incluirán actas de las reuniones de planificación, informes de talleres y de progreso y documentos técnicos cortos, etc. Ayudarán a revisar los ítems a incluirse en el archivo del proyecto.)

A.1.18 PLANES DE DIFUSIÓN: (*Comentario:* <Probablemente fueron descritos en la propuesta del proyecto, y por su utilidad, se recomienda indicar una referencia a la propuesta o un resumen breve de lo planeado, como se indica a continuación.>)

- ⇒ Capacitación y participación activa en las pruebas del proyecto de los beneficiarios potenciales, como son científicos, servicios de extensión y agricultores.
- ⇒ Talleres anuales para analizar el progreso de la investigación.
- ⇒ Redacción y difusión de los informes técnicos trimestrales, anuales y finales.
- ⇒ Publicaciones en periódicos orientados a bananeros y revistas que reciben y revisan los colegas.
- ⇒ Presentaciones en reuniones nacionales e internacionales.
- ⇒ Entrevista que será difundida en África por Wren Media
- ⇒ Publicaciones de artículos en periódicos locales.

A.1.19 LISTA DE PUBLICACIONES, ENSAYOS DE CONFERENCIAS Y OTROS ARTÍCULOS TÉCNICOS:
<Se debe actualizar esta lista según avance el proyecto.>

FIN DEL APÉNDICE 1

A.2 Un protocolo de actividades para un estudio experimental práctico en granjas

Se obtuvo este ejemplo del proyecto integrado de gestión de manejo de plagas de sistemas agrícolas bilaterales de DFID⁵ de Malawi. Enfatizamos a continuación los requisitos en las secciones de *Materiales y Métodos* y *Manejo de datos* de un protocolo de actividad, para explicar los puntos de las secciones 2.2.1, 2.2.3 y 5.3. Se incluyen brevemente otros detalles para proveer el contexto.

A.2.1 TÍTULO DE LA ACTIVIDAD: Tecnologías para el manejo de la *Striga asiática* de la sierra de Blantyre Shire

A.2.2 LÍDER /ES DE LA ACTIVIDAD: <Nombre del científico responsable de administrar las actividades de investigación y nombres de los demás involucrados en las actividades (por ejemplo, asistentes de investigación, técnicos, recopiladores de datos de campo, etc.)>

A.2.3 ANTECEDENTES (*motivos para realizar la actividad*): Las consultas informales a los agricultores al inicio del proyecto identificaron la larva blanca, las termitas y la striga asiática como los principales problemas en la producción de maíz. La *striga asiática* es un parásito que se alberga en plantas que se marchitan después del ataque, lo que hace que crezcan menos y no produzcan semillas. Se controlaba tradicionalmente al evitar los campos infestados y dejarlos sin cultivar. También se arrancaban las plantas y se usaba la rotación de cultivos. En el sur de Malawi, en la sierra de Blantyre Shire, no es posible rotar los campos ni dejarlos sin uso debido a la gran presión por usar todas las parcelas, lo que conduce a la baja fertilidad del suelo, que promueve la infestación de Striga. El uso de fertilizantes y de estiércol como abono ha dado como resultado consecuencias positivas en la producción de maíz infestado con Striga. Una opción viable diferente de la rotación y de dejar de usar una parcela es el cultivo de depósito. Este involucra el uso de un cultivo que estimule la germinación de la semilla de striga pero que no permita que crezcan las plantas con striga porque no ocurre la fijación de la raíz. Por tanto, surgió la necesidad de explorar el uso de estiércol ecológico y de cultivos de depósitos como opciones de manejo para controlar la Striga.

A.2.4 OBJETIVOS: Investigar las consecuencias de los cultivos de depósito y del uso de estiércol ecológico, sin y con fertilizante de nitrógeno, en un sistema de cultivos de maíz y de guisantes de palo (o gandules) en sitios infestados de Striga.

A.2.5 FECHAS DE INICIO Y FINAL (CUANDO SE REALIZARÁ LA ACTIVIDAD): Dos temporadas, 1997/98 y 1998/99.

A.2.6 MATERIALES Y MÉTODOS (dónde, cómo, cuándo y por qué):

Ubicación: Campos de agricultores del Área de planificación de la extensión (EPA) de Matapwata de la sierra de Blantyre Shire del sur de Malawi.

Fechas importantes relacionadas con las pruebas: *Fechas de inicio y finales y de siembra, fechas para la capacitación del personal de campo, recopilación de datos, etc.*

⁵ El líder del equipo de TC del proyecto basado en Malawi fue Mark Ritchie (que trabajaba para the Natural Resources Institute, Chatham, Reino Unido). Se agradece por el permiso que nos dio para usar su material.

Selección de agricultores: El equipo del proyecto escogió dos EPAs, principalmente Chiradzulu y Matapwata, para llevar a cabo las actividades del proyecto basándose en algunos criterios, incluyendo problemas de plagas, identificadas por medio de prospecciones de reconocimiento, topografía, pluviosidad, patrones de cultivo, densidad poblacional y recomendaciones de los funcionarios de extensión. Se seleccionaron dos pueblos de cada EPA. Ya que esta actividad era un pequeño componente de las pruebas a mayor escala que se realizaron para investigar las tecnologías de control de larva blanca y termitas de los sistemas de cultivo de maíz, se seleccionaron agricultores para esta actividad de un EPA, es decir de Matapwata. Se los escogió a propósito porque cumplían el objetivo socioeconómico del proyecto de concentrarse en agricultores pobres de pequeñas granjas. Los agricultores seleccionados fueron aquellos que tenían parcelas muy infestadas con striga, para así maximizar la posibilidad de demostrar los efectos de las tecnologías de manejo de striga. La prueba incluyó a seis agricultores.

Selección de parcelas de cada granja: Se usaron cuatro parcelas principales de cada granja, las cuales fueron subdivididas en dos subparcelas. Dos de los agricultores tenían suficiente tierra como para incluir dos conjuntos de cuatro parcelas principales, mientras que un agricultor pudo incluir tres conjuntos de parcelas principales. Ya que participaron seis agricultores en la prueba, se tuvo un total de 10 "bloques" con 4 parcelas principales en cada uno.

Tratamientos: La estructura de tratamiento factorial de 2 x 3, el factor de fertilizante a dos niveles (sin o con fertilizante) y el factor de tratamiento de legumbre con tres niveles (tefrosia, guisante pinto o ninguno), como se indica a continuación.

Materia prima y método de cultivo:

- ⇒ El fertilizante usado fue 50 kg N (CAN) por hectárea, se colocaron cucharadas en ambos lados de la planta de maíz, cuando se las sembró (no se colocó nada de fertilizante por encima de la planta).
- ⇒ En parcelas de tefrosia, la tefrosia (4 semillas / estación) se plantó en un lado de la cresta, dejando un espacio de 45 cm entre la planta del maíz y la del guisante pinto.
- ⇒ En parcelas de tefrosia, se plantó la tefrosia (3 semillas / estación) a un lado de la cresta, dejando un espacio de 45 cms. entre la planta del maíz y la del guisante pinto.
- ⇒ La variedad del maíz fue MH18. La variedad local para los cultivos dispersados con las demás plantas fue el gandul.

Diseño experimental: Para brindar a los agricultores la oportunidad de comparar los tratamientos de legumbres y observar las consecuencias del uso de fertilizantes, se usó un diseño de parcela dividida, en el cual cada bloque consistía de cuatro parcelas principales (10.8 x A.4 m), cada una dividida en dos (una con fertilizante y otra sin fertilizante) para tener un total de ocho subparcelas o parcelas divididas de A.4 (6 estaciones de cultivo de maíz) x A.4 m (6 crestas). De las cuatro parcelas principales, una estaba plantada con tefrosia y la otra con guisantes pinto. En 1997/98, 2 parcelas fueron dejadas como de control sin legumbres, pero en 1998/99, se plantó una de estas con Crotalaria (sonajillo o crispillo). Se muestra en el gráfico A.2 la asignación de tratamientos a las parcelas principales y a las subparcelas.

Manejo de la prueba: El investigador cuidó de las parcelas para pedir que se llevara a cabo el escardado al mismo tiempo en todas las parcelas. Esto era fundamental para garantizar que la aparición de Striga fuera comparable en todas las parcelas. Cuando florecieron, se retiraron las cabezas del tefrosia. Se las botó en el surco para evitar que se concentrara el nitrógeno en la producción de semillas.

A.2.7 DATOS:

Mediciones y período en que fueron tomadas:

- ⇒ Período en que se observó que apareció el striga.
- ⇒ Cantidad de tallos de striga que aparecieron y que se recogieron cada semana en seis oportunidades de toma de muestras.
- ⇒ Cantidad de plantas de striga que murieron sin florecer y que se recogieron cada semana en seis oportunidades de toma de muestras.
- ⇒ Cantidad de plantas de striga que florecieron cada semana en seis oportunidades de toma de muestras.
- ⇒ Censos bisemanales de plantas de maíz, gandules, tefrosia y guisantes pinto, causas de muerte de cualquiera de las plantas.
- ⇒ La producción de las semillas de maíz, gandules, guisantes pinto, tefrosia y biomasa del guisante pinto y de tefrosia de las parcelas netas de tratamiento, en las fechas adecuadas de cultivo.

- ⇒ ¿Cómo se midieron?
- ⇒ En cada oportunidad de toma de muestras, se midió el conteo de striga en cada uno de los tres cuadrados de 0.9 mtrs. x 0.9 mtrs., formados por el área de cercado entre cuatro estaciones de maíz. Los cuadrados estaban entre grupos no contiguos de plantas de maíz en la parcela neta.
- ⇒ Los datos de producción de maíz compilados como el peso total del grano y grano utilizable (kg) y luego ajustado según contenido de humedad.
- ⇒ La biomasa de la hoja húmeda de tefrosia y la biomasa de madera húmeda (kg)
- ⇒ Peso de la vaina del guisante pinto y peso de la semilla (kg)

Gráfico A.2 Plan de asignación de tratamientos de las parcelas divididas de los campos de seis agricultores

Agricultor	Número de bloque	Parcela 1	Parcela 2	Parcela 3	Parcela 4
1	1	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$	$f_1 t_1$ $f_0 t_1$	$f_1 t_2$ $f_0 t_2$	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$
2	2	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$	$f_1 t_1$ $f_0 t_1$	$f_1 t_2$ $f_0 t_2$	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$
3	3	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$	$f_1 t_1$ $f_0 t_1$	$f_1 t_2$ $f_0 t_2$	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$
4A	4	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$	$f_1 t_1$ $f_0 t_1$	$f_1 t_2$ $f_0 t_2$	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$
4B	5	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$	$f_1 t_1$ $f_0 t_1$	$f_1 t_2$ $f_0 t_2$	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$
5A	6	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$	$f_1 t_1$ $f_0 t_1$	$f_1 t_2$ $f_0 t_2$	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$
5B	7	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$	$f_1 t_1$ $f_0 t_1$	$f_1 t_2$ $f_0 t_2$	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$
6A	8	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$	$f_1 t_1$ $f_0 t_1$	$f_1 t_2$ $f_0 t_2$	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$
6B	9	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$	$f_1 t_1$ $f_0 t_1$	$f_1 t_2$ $f_0 t_2$	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$
6C	10	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$	$f_1 t_1$ $f_0 t_1$	$f_1 t_2$ $f_0 t_2$	$f_1 t_0$ $f_0 t_0$

Notaciones:

f_0 significa que no se uso fertilizante,
 f_1 significa que se uso fertilizante 50Kg N/hectárea por cucharadas

t_0 significa que no se plantaron ni tefrosia ni guisantes pinto
 t_1 significa que se plantaron plantas de tefrosia
 t_2 significa que se plantaron plantas de guisantes pinto

A.2.8 MANEJO DE DATOS: *A continuación se incluye un resumen de los elementos clave que se llevaron a cabo para garantizar un sistema de manejo de datos eficaz. Se pueden revisar detalles completos en el estudio de caso número 6 de los "Estudios de caso de buenas prácticas biométricas" de SSC en www.reading.ac.uk/ssc/workareas/development/case_studies.html*

Capacitación de campo y asignación de responsabilidades:

- ⇒ Curso de capacitación a los asistentes de campo en la temporada 1998 – 1999.
- ⇒ Horario de responsabilidades acordadas para el ingreso de datos y control de calidad.
- ⇒ Pruebas piloto de las hojas de registro de datos.
- ⇒ Capacitación dirigida al personal de ingreso de datos sobre MS-Excel y los procedimientos para respaldar archivos.
- ⇒ Asignación de un miembro de personal con experiencia para que lleve a cabo revisiones periódicas de las hojas de registro de datos y de los datos ya ingresados.

Cómo organizar los datos para el análisis y el archivado:

- ⇒ Se usarán hojas separadas del mismo libro de cálculo de MS Excel para los datos recopilados en diversas oportunidades de toma de muestras. Así, cada hoja de cálculo será simple y se facilitará la tarea de completar el ingreso de datos inmediatamente después de la recopilación de datos. Se podrán realizar revisiones de coherencia de las diversas oportunidades de toma de muestras.
- ⇒ Se mantiene una copia maestra de los datos y se corregirán en esta los errores encontrados durante la validación y el análisis de datos.
- ⇒ Se incluirán los metadatos junto a los datos de cada archivo.
- ⇒ Notación estándar usada para nombrar a los archivos.
- ⇒ Se mantienen actualizados los archivos de respaldo a lo largo de la realización de la actividad.
- ⇒ Se establecerá un sistema para los archivos de datos.

A.2.9 NOMBRES DE LOS ARCHIVOS DE DATOS: *<Enumere todos los archivos de datos, archivos de formato de registro de datos (por ejemplo, cuestionarios), archivos de programas, documentos de informes y de planificación.>*

A.2.10 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS: *<Identificación de los objetivos específicos de análisis, con enumeración de las variables a usarse, tomando en cuenta los pasos requeridos para organizar los datos en el formato correcto para el análisis y una indicación del tipo de enfoque a tomarse durante el análisis y el software que se usará.>*

FIN DEL APÉNDICE 2

A.3 Un protocolo de actividades para un estudio participativo

Este ejemplo fue tomado de un proyecto financiado por el Programa de Sistemas de recursos naturales de DFID (NRSP) y liderado por la División de Investigaciones Agrícolas y Ambientales de Rothamsted, que colaboró con el Departamento de Desarrollo Internacional y Rural (IRDD) de la Universidad de Reading⁶ y un consultor de comunicaciones. El resumen tiene como finalidad demostrar los requerimientos de toma de muestras de un protocolo e indicar el tipo de formato (véase A.3.11) que se puede usar para captar gran parte de la información reunida durante un estudio participativo. Este ejemplo también sirve para demostrar algunos de los puntos de las secciones 2.2.1, 2.25 y 5.1.

A.3.1 TÍTULO DE LA ACTIVIDAD: Sistemas de conocimientos y de información de regiones noroccidentales de Bangladesh

A.2.2 LÍDER /ES DE LA ACTIVIDAD: <Nombre del científico responsable de administrar las actividades de investigación y nombres de los demás involucrados en las actividades (por ejemplo, asistentes de investigación, técnicos, recopiladores de datos de campo, etc.)>

A.3.3 ANTECEDENTES (motivos para realizar la actividad): El proyecto "Servicios rurales fortalecidos para un sustento mejorado en Bangladesh" fue establecido después de identificar una necesidad en un proyecto previo de NRSP, "Factibilidad de un manejo integrado de cultivos en Bangladesh", de un sistema de apoyo a decisiones que pueda fortalecer el acceso por parte de los agricultores a la información sobre tecnologías relacionadas con el manejo integrado de cultivos. Un objetivo principal del proyecto fue desarrollar y promover sistemas eficientes para la provisión de servicios rurales para los pobres. Una manera de cumplir este objetivo es pedir la ayuda de ONGs locales para identificar algunos enfoques específicos para mejorar la provisión de información y explorar el impacto de esta intervención. Un paso previo necesario de este proceso es reunir información sobre el estado actual de los flujos de conocimiento y de información de las áreas objeto de las actividades del proyecto. Este protocolo describe una actividad llevada a cabo en la región noroccidental de Bangladesh para reunir información sobre la situación actual.

A.3.4 OBJETIVOS: Establecer una comprensión de los instrumentos y mecanismos por medio de las cuales las personas obtienen información de las fuentes disponibles, de las percepciones que distintos grupos de clientes tienen sobre la calidad de la información y de los motivos para seleccionar las diversas fuentes de información.

A.3.5 FECHAS DE INICIO Y FINAL: Abril de 2003 a septiembre de 2003-

A.3.6 MATERIALES Y MÉTODOS (dónde, cómo, cuándo y por qué):

⁶ Líder del proyecto: Stephanie White (Rothamsted Research). Socios colaboradores: John Best (IRDD) y Pat Norrish (consultor de comunicaciones independiente). Los socios de país son PRA Promoters' Society of Bangladesh y el ONG local del noroccidente de Bangladesh, principalmente, Rangpur-Dinajpur Rural Services (RDRS). Se agradece por el permiso para usar este material que fue otorgado por el equipo del proyecto.

Ubicación: Región noroccidental de Bangladesh ya que es una de las tres áreas en donde el proyecto DFID / IRRI PETRRA) está funcionando. (PETRRA son las siglas de Eliminación de la pobreza por medio de la ayuda de investigaciones del arroz). Sin embargo, se excluyen las tierras de Char en el extremo oriental del área, en donde el sustento de los pobres no depende principalmente de la producción de los cultivos y en donde no se desarrollan subproyectos de PETRRA.

Fechas importantes relacionadas con la actividad: Pruebas de la metodología de campo de abril a noviembre de 2002; trabajo de campo en enero de 2003; cómputo, revisión, y análisis de datos y generación de informes: febrero a septiembre de 2003.

Metodología de campo:

El modo de RDRS de facilitar el desarrollo de las personas fue por medio de la creación de organizaciones populares, primero como "grupos primarios", que evolucionaban para convertirse en "grupos secundarios" cuando demostraban la capacidad de administrar actividades de grupos por sí solos. Los debates participativos con tales grupos de auto ayuda parecían ser la metodología de campo adecuada, en vez de las encuestas a hogares. Por tanto, se realizaron cortas visitas de campo, en abril de 2002, a tres áreas de trabajo de RDRS en el noroccidente para explorar la factibilidad de tener algunas herramientas comunes de PRA para reunir datos sobre los flujos de información. Se desarrolló una metodología provisional para el trabajo de campo, basado en la realización de varios ejercicios participativos. Luego se realizaron pruebas previas en noviembre de 2005. (**Comentarios:** *El proceso actual fue más detallado, ya que involucraba varias oportunidades para debates sobre la metodología, por parte del equipo de campo del proyecto y colaboradores externos, consultas con socios de ONGs locales, documentar el proceso, pruebas adicionales de campo, además de debates y modificaciones de los procedimientos, y nuevas pruebas de campo antes de tener la versión final de la lista de preguntas y de cómo se consiguió esta información durante las evaluaciones participativas.*)

Método de toma de muestras: (**Comentario:** *A continuación se incluye un resumen de los elementos clave que se llevaron a cabo en el proceso de toma de muestras. Se pueden revisar detalles completos con la justificación completa de los procedimientos del protocolo de toma de muestras en www.reading.ac.uk/ssc/workareas/development/case_studies.html, para el estudio de caso número 9 de la serie de SSC de los Estudios de caso de buenas prácticas estadísticas.*)

(a) *Cómo identificar la población objeto:* Anticipándose a la fase 2 de las actividades del proyecto, que involucrarían que RDRS intente una o más nuevas intervenciones para mejorar su provisión de información, se limitó la muestra de la encuesta a la población objeto de RDRS, es decir a no más de 1.5 acres de tierra cultivable. No se incluyeron a las personas sin tierras ya que el enfoque del estudio fue los usos de la información para tomar decisiones sobre la asignación de recursos, innovación e inversiones en la producción de cultivos y, específicamente, manejo integrado de cultivos.

(b) *Cómo especificar la unidad de la toma de muestras:* La unidad para la toma de muestras incluyó a un grupo de enfoque con 12 a 16 personas. Se esperaba que los flujos de información fueran diferentes para los grupos formados de RDRS en comparación con los grupos de control de las personas de una comunidad que no participaba en el RDRS. Para maximizar las oportunidades de observar un impacto por medio de las intervenciones implementadas por RDRS, en la fase 2, se decidió tomar como muestras dos grupos RDRS formados recientemente (que existían menos de un año) para cada grupo de control de la muestra.

(c) *Tamaño de la muestra* Se decidió llevar a cabo un total de 30 debates de grupos de enfoque, con un equilibrio razonable de género, basándose en el hecho de que se consideraba factible, aun cuando existían algunas restricciones de tiempo y de recursos. Se consideró suficiente permitir un análisis significativo para comparar los resultados de

grupos de hombres con los de mujeres, y entre los grupos RDRS y los de control. Sin embargo, durante el trabajo de campo, el equipo también sintió que había la necesidad práctica de efectuar dos ejercicios participativos adicionales, un ejercicio con el grupo de mujeres Adibashi⁷ y otro con una comunidad hinduista pobre, para alcanzar una cantidad total de 32 grupos de debate.

(d) Método de selección de muestras:

- ⇒ Cinco upazilas (subdistritos) fueron seleccionadas de las 29 upazilas del noroccidente de Bangladesh. La selección a propósito de upazilas (i) sirvió para asegurarse de que la agricultura basada en cultivos era el sustento principal; (ii) para proveer una cobertura razonable del noroccidente y (iii) representó las dos zonas agroecológicas principales del área; (iv) tomó en cuenta la lejanía y la distancia desde la oficina matriz de RDRS; y, (v) consideró si la upazila incluida recientemente formaba parte de los grupos RDRS.
- ⇒ En las upazilas seleccionadas, se escogieron uniones (la siguiente unidad administrativa reconocida) al azar, en la medida de lo posible, a la vez que se aseguraba que no fueran vecinos y que incluyeran grupos RDRS recientemente formados.
- ⇒ La selección de un grupo (RDRS o de control) dentro de una unión fue llevada a cabo después de un debate con el personal de RDRS y de visitar el pueblo.

En los cuadros 1 y 2, se muestra la distribución de la cantidad de grupos a lo largo de las upazilas cubiertas durante el trabajo de campo y el total de personas que participaron en los debates.

Cuadro A.3.1 Distribución de grupos por zonas, upazilas y género

Zona	Upazila	Cantidad de grupos participantes				Total
		Hombres RDRS	Mujeres RDRS	Hombres Grupo de Control	Mujeres Grupo de Control	
Planicie aluvial Tista-Korotoa	Aditmari	3	1	1	1	6
	Kaliganj	2	2	1	1	6
Zona antigua del Himalaya y Piedmot	Panchagarh		4	1	1	6
	Pirganj	1	3	1	2	7
	Thakurgaon		4	3		7
Totales		6	14	7	5	32

⁷ Indígenas discriminados por comunidades vecinas.

Cuadro A.3.2 Cantidades de personas que participaron por zonas, upazilas y género

Zona	Upazila	Cantidad de personas participantes en debates				Total
		Hombres RDRS	Mujeres RDRS	Hombres Grupo de Control	Mujeres Grupo de Control	
Planicie aluvial Tista-Korotoa	Aditmari	58	17	15	15	105
	Kaliganj	39	42	19	21	121
Zona antigua del Himalaya y Piedmot	Panchagarh		68	15	15	98
	Pirganj	17	46	15	28	106
	Thakurgaon		71	45		116
Totales		114	244	109	79	546

(e) *Cómo preparar el manual de campo:* Los debates posteriores a las pruebas piloto de los procedimientos de campo condujeron al desarrollo de un manual de campo para permitir un enfoque sistemático en la recopilación de datos necesarios, mientras se conservaba la flexibilidad relacionada con la ejecución de ejercicios de PRA. Los elementos de este manual de campo incluyeron los siguientes componentes (una copia del manual de campo forma parte, generalmente, del protocolo de actividad):

- ⇒ Horario de visitas al campo para cubrir los debates de los 32 grupos de enfoque (FGDs)
- ⇒ Comentarios de introducción a hacerse en la visita de campo
- ⇒ Información de antecedentes que se compilarán de los entrevistados individuales presentes en los FGDs
- ⇒ Los procedimientos de campo y los recursos requeridos para evaluar los conocimientos actuales, lagunas, fuentes de información y preferencias por diferentes medios para recibir la información, incluyendo detalles de las herramientas participativas que se usarán.

A.3.7 DATOS: (Comentario: *Si se va a analizar la información del ejercicio participativo, de forma significativa, para producir conclusiones generalizables, los facilitadores de campo deben registrar la información del ejercicio de campo de forma significativa, directamente después de completar cada debate de grupo de enfoque (FGD), usando un "documento de resumen final". Este busca captar los componentes clave de la información de una manera sistemática para todos los FGDs realizados. Se incluye un ejemplo al final de esta sección. Información adicional relacionada con los debates de los grupos de enfoque podría todavía estar en las libretas usadas en el campo, que deberán guardarse para agregar profundidad a los informes de resultados de las actividades.)*

A.3.8 MANEJO DE DATOS: *<Descripción de cómo se computarán, organizarán y manejarán los datos y planes para los procedimientos de análisis de datos, junto a las lista de los nombres de archivos de datos y demás documentación.>*

A.3.9 NOMBRES DE LOS ARCHIVOS DE DATOS: *<Enumere todos los archivos de datos, archivos de formato de registro de datos (por ejemplo, cuestionarios), archivos de programas, documentos de informes y de planificación.>*

A.3.10 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS: *<Identificación de los objetivos específicos de análisis, con enumeración de las variables a usarse, tomando en cuenta los pasos requeridos para organizar los datos en el formato correcto para el análisis y una indicación del tipo de enfoque a tomarse durante el análisis y el software que se usará.>*

A.3.11 EJEMPLO DE UN DOCUMENTO DE RESUMEN FINAL:

Servicios rurales fortalecidos para un sustento mejorado en Bangladesh

(Proyecto NRSP R8083)

EVALUACIÓN PARTICIPATIVA DE KIS AL NOROCCIDENTE DE BANGLADESH

DOCUMENTO DE RESUMEN FINAL

Upazila: _____

Número de identificación⁸

--	--	--	--

Nombre del grupo: _____

Pueblo: _____ Unión: _____ Fecha: _____

Facilitador: _____ Co-facilitador: _____

1. INFORMACIÓN DE ANTECEDENTES RELACIONADOS CON EL GRUPO DE ENFOQUE

(Marque un círculo alrededor de la respuesta adecuada cuando sea pertinente.)

Género del grupo: 1=Hombres; 2=Mujeres

Tipo de grupo: 1=RDRS; 2=Control

Si es RDRS, (a) Fecha de membresía: _____ (mm/dd/aa)

(b) ¿Cuál funcionario de extension de RDRS está a cargo del grupo?: Cultivos (✓)

Funcionario de extension de Cultivos	Funcionario de extension de Ganado	Funcionario de extension de pesquerías	Funcionario de extension de Desarr.Social y Ed.	Otros

¿Ha estado involucrado alguien del grupo en actividades externas de investigación o desarrollo? 1=Sí; 2 = No.

Si la respuesta es afirmativa, incluya detalles (ejemplos: PETRRA, FLE, etc):

⁸ Para el trabajo de campo en el noroccidente, el número de identificación debe inicialmente tener las letras NW, seguidas por número consecutivos 01, 02, etc.

Información sobre cada miembro del grupo. Para respuestas de sí /no, sí = ✓ y no = x

Nombre	Nivel educativo (CLASS)	¿Capacidad de lectura? (✓/x)	¿Es dueño de tierra cultivable? (✓/x)	¿Arrienda tierra? (✓/x)	Fuente de ingresos (u ocupación)	
					Fuente principal	Fuente secundaria ⁹
1.						
2.						
3.						
4.						
Etc.						
Etc.						
Etc.						
Etc.						
14.						
15.						
16.						

2. NECESIDADES DE INFORMACIÓN

Dibuje un esquema del tema principal (centrado en el cultivo) y de todas las necesidades de información (temas) correspondientes, tal como el grupo las identificó.

Muestre la asignación de las 100 semillas a TODOS los temas. Seleccione máximo 5 de estos (los más importantes) para un debate adicional.

En el documento original, se dejó casi una página vacía en este cuadro para ingresar información adicional.

Puntos clave planteados durante el debate (por ejemplo, motivos para asignar una cantidad mayor de semillas a un tema específico)

Se dejó un espacio de ¼ de página en el documento original, para que se registren las notas.

⁹ Se puede dejar vacía la última columna si solo hay una ocupación.

3. BRECHAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

Temas	Tipos más importantes de información que se requiere en un tema (por ejemplo, líneas)	¿Has recibido alguna vez esta información?	Cantidad de votos	Si contestaste que sí, ¿quién te la entregó o de dónde conseguiste esta información? Si contestaste que no, ¿de dónde esperarías conseguir esta información? Si no sabes, entonces escribe "no sé".
1.	1.	Sí		
		No		
	2.	Sí		
		No		
	3.	Sí		
		No		
	4.	Sí		
		No		
	5.	Sí		
		No		

Puntos clave adicionales que resultaron de los debates. Incluya en una nota si alguien usa sus propios conocimientos sobre (por ejemplo) sus propios métodos de experimentación.

4. CANALES DE INFORMACIÓN

Pida a los participantes que expliquen cómo están consiguiendo la información de diferentes fuentes, por ejemplo medios. Pídales que lo muestren en el piso dibujando un diagrama de flujo de dos pasos. Pida a los participantes que expliquen cómo están consiguiendo la información de diferentes fuentes, por ejemplo medios. El paso dos es indicar cómo están difundiendo esa información al siguiente nivel inferior o a agricultores vecinos. Use tarjetas de color para dibujar el diagrama de flujo y que esté visible. Dibuje a continuación el diagrama de flujo.

En el documento original, 2/3 de una página fue dejado vacío en este cuadro.

NOTAS: En el documento original, 1/3 de una página fue dejado vacío para incluir notas.

5. EVALUACIÓN DE LOS CANALES DE INFORMACIÓN (MEDIOS)

Construir una matriz con todos los canales de información identificados del diagrama de flujo. Formen pares para clasificarlos y registrarlos a continuación. (Agregue filas o columnas si es necesario.)

Medios / recursos de información	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	x					
2.		x				
3.			x			
4.				x		
5.					x	
6.						x
TOTALES						

NOTAS: En el documento original, el resto de la página fue dejado vacío para incluir notas.

6. EVALUACIÓN DE LAS FUENTES

Use el gráfico de bolsillo para crear una matriz de LÍNEAS y FUENTES (la cantidad que hayan sido identificadas) y permitir que los participantes tengan puntajes individuales usando semillas (máximo 5 semillas por celda).

Agregue filas o columnas si es necesario.

LÍNEAS	FUENTES				

TOTALES:					
----------	--	--	--	--	--

Incluya los comentarios adicionales sobre los puntos clave o el grupo que surjan del debate de grupo.

En el documento original, se dejó media página vacía para incluir notas.

FIN DEL APÉNDICE 3

A.4 Un protocolo de actividades para un estudio de encuestas

El ejemplo siguiente fue tomado del proyecto financiado por el Programa de investigaciones forestales de DFID: "La promoción y el desarrollo de juncos rota africanos: un enfoque ecológico y socioeconómico"¹⁰, cuya investigación se centró en Camerún, Nigeria y Ghana. Al contrario de los proyectos típicos de RNRRS en los cuales las actividades del proyecto se enumeran muy brevemente en la propuesta del proyecto, en este caso se describen detalladamente las actividades relacionadas con la recopilación de datos primarios, especificando las necesidades de toma de muestras de las tres principales actividades, que son evaluaciones rurales participativas, estudios intensivos en las granjas y encuestas socioeconómicas extensivas. Nos centramos en la última actividad, poniendo énfasis especial en el trabajo del proyecto que dedicó a completar más ampliamente los aspectos de toma de muestras del trabajo de las encuestas. Aquí se indican los requisitos del protocolo de toma de muestras que se describieron en la sección 5.2.

A.4.1 TÍTULO DE LA ACTIVIDAD: Estudio de los patrones actuales de uso y ventas de juncos y sus consecuencias en el sustento

A.4.2 LÍDER /ES DE LA ACTIVIDAD: <Nombre del científico responsable de administrar las actividades de investigación y nombres de los demás involucrados en las actividades (por ejemplo, asistentes de investigación, técnicos, recopiladores de datos de campo, etc.)>

A.4.3 ANTECEDENTES (motivos para realizar la actividad): La actividad contribuye al primer resultado del proyecto, que es evaluar la aceptabilidad socioeconómica de los diversos enfoques al cultivo sustentable de juncos rota y agricultura mejorada para las diversas categorías de agricultores de bajos ingresos.

A.4.4 OBJETIVOS:

El objetivo es lograr una visión más completa y diversificada socialmente del significado de los juncos rota para el sustento rural, como parte de las economías regionales de las zonas socioeconómicas y ecológicas, en donde se llevan a cabo estudios intensivos.

A.4.5 FECHAS DE INICIO Y FINAL: Camerún: De agosto 2000 a mayo 2003; Nigeria: De septiembre 2000 a mayo 2003; Ghana: De febrero 2001 a mayo 2003.

Es importante tomar en cuenta que se visitaron periódicamente los sitios de las encuestas (cada 3 a 5 meses), en estos períodos.

A.4.6 MATERIALES Y MÉTODOS (dónde, cómo, cuándo y por qué):

Ubicación: Esta actividad (y otras del proyecto) se restringe a las áreas principales de provisión de juncos rota que están en las zonas de bosque húmedo de cada país incluido. En estas zonas, se han seleccionado las siguientes regiones administrativas:

- ⇒ Provincia sud-occidental, Camerún
- ⇒ Estado de Río Cruzado (Cross River), Nigeria

¹⁰ Líder del proyecto: Terry Sunderland, University College London. Líderes de las actividades: Ruth Malleson, consultora socioeconómica y Phil Burnham, consultor socioeconómico. Socio del país: Forest Research Institute de Ghana; Limbe Botanic Garden, Camerún; Living Earth Foundation y Ekuri Initiative, Nigeria.

⇒ Región Occidental, Ghana

Se seleccionaron estas regiones administrativas, por estos motivos:

- ⇒ Todas las regiones incluyen áreas en donde estos juncos son muy abundantes. Como el memo del proyecto explica claramente: "las áreas en donde florecen los juncos rota están esparcidas, incluso en las áreas forestales y no corresponden a unidades administrativas ni censadas que podrían usarse para definir el universo poblacional que formará parte de la muestra." Estos juncos también florecen en otras provincias sureñas de Camerún, sin embargo, en Ghana y Nigeria es más común la degradación forestal. En el Estado del Río Cruzado, en Nigeria, y en la Región Occidental, en Ghana, todavía hay áreas forestales en donde hay grandes cantidades de juncos, en densidades considerables, mientras que en otras regiones son menos comunes estos juncos.
- ⇒ En todas las regiones seleccionadas hay personas que se dedican a actividades relacionadas con los juncos y/o usan diariamente cosas hechas de su caña.
- ⇒ Se pueden dividir en áreas conocidas como "zonas" con acceso muy diverso a mercados y a recursos forestales.
- ⇒ Las instituciones colaboradoras en Camerún y Nigeria se basan en estas regiones y llevan a cabo actividades de investigación y de desarrollo allí, por lo que les conviene logísticamente limitar esas tareas a estas áreas. En el caso de Ghana, la institución colaboradora no se basa en la Región Occidental pero realiza investigaciones en esa región de juncos y de productos forestales que no son maderas.

Grupo objeto: Está compuesto por agricultores de bajos ingresos y productores de artesanías a pequeña escala, de zonas urbanas, en otras regiones seleccionadas. Se pudo definir el grupo objeto de forma más precisa, gracias a la información de las características sociales y de situación económica de los hogares del grupo objeto.

Metodología de toma de muestras: En cada región administrativa, se efectuaron varias fases adicionales de toma de muestras. Se describe cada fase a continuación para responder a las preguntas de "cómo" y "por qué" y para indicar el tamaño de la muestra.

- ⇒ *Cómo seleccionar las unidades de la primera fase:* Se identificaron tres tipos diferentes de zonas en cada región administrativa, por ejemplo, zonas transfronterizas y aquellas en carreteras. Se las seleccionó a propósito para cubrir diferencias de accesibilidad a mercados locales y transfronterizos, a recursos forestales, a carreteras y a fronteras internacionales. Las zonas no se reconocieron como unidades administrativas, pero los asentamientos en cada zona tienen características socioeconómicas similares. En los informes de país, aparecen descripciones de las características de diversas zonas.
- ⇒ *Cómo seleccionar las unidades de la segunda fase:* En los informes de país, constan detalles de los asentamientos (\cong pueblos) seleccionados en cada país del grupo objeto. Se los seleccionó a propósito para las encuestas socioeconómicas en cada una de las zonas anteriores, basándose en los siguientes criterios:
 - Proximidad a las áreas en donde abundan los recursos de juncos rota. Debido a que en las áreas en donde crecen los juncos rota estos están dispersos, incluso en estas, solamente una cantidad restringida de asentamientos en cada zona puede acceder a los recursos de juncos.
 - Las actividades de las instituciones colaboradoras de cada país del grupo objeto. Los asentamientos seleccionados se ubican en el área en donde operan las instituciones colaboradoras, por motivos logísticos y por ser conveniente. Algunas de las comunidades seleccionadas para las encuestas están involucradas en la

preservación de bosques y en actividades de desarrollo con las instituciones colaboradoras locales y otras ONGs de conservación.

- Las características socioeconómicas de los asentamientos rurales en estas zonas tienden a ser bastante similares. Entonces, a pesar de que la selección al azar de los asentamientos del estudio podría introducir algo de margen de error en el muestreo, los asentamientos seleccionados son bastante típicos en comparación con otros de la misma zona.
- La cantidad de asentamientos por zona variaba de 1 a 5, dependiendo del tamaño de los asentamientos de la muestra.

⇒ *Cómo seleccionar las unidades de la tercera fase:* Se efectuó un ejercicio de mapeo, basándose en informantes clave en cada asentamiento, con el fin de identificar a cada hogar del asentamiento. Un ejercicio de clasificación por nivel de riqueza, junto al análisis preliminar de los datos del censo de hogares, permitió dividir a los hogares en dos grupos: los que eran relativamente ricos y los relativamente pobres. Se usó esta información para seleccionar una sub-muestra de hogar a los cuales se entregaron los cuestionarios de ronda múltiple y de consumo de juncos de rota. La clasificación por riqueza también sirvió para contar con información descriptiva de los sustentos de los hogares que correspondían a diversos grupos de riqueza. La cantidad de hogares seleccionados para incluirse en la muestra se basa en el requisito de que 120 hogares deberían ser seleccionados de cada zona, dispersados por los asentamientos escogidos en dicha zona. Esto se realizó usando muestro sistemático al azar. Se describe detalladamente el procedimiento exacto en el manual de trabajo de campo y de encuestas del proyecto.

Fechas importantes relacionadas con la actividad: *<Fechas relacionadas con las pruebas de la metodología de campo y del trabajo de campo; ingreso, verificación y análisis de datos y generación de informes. NO SE REPRODUCE ESTA INFORMACIÓN AQUÍ.>*

Operaciones de campo: Los procedimientos de campo que se realizarán se describen detalladamente en el Manual de trabajo de campo y de encuestas y forman parte de este protocolo.

Los cuestionarios de las encuestas: *<El protocolo de actividades debe incluir (en los apéndices, por ejemplo) todos los cuestionarios usados en la encuesta. ESTOS NO SE REPRODUCEN AQUÍ.>*

A.4.7 DATOS: Los instrumentos de recopilación de datos consistieron de cuatro cuestionarios de encuestas: un cuestionario de censo de hogares, un cuestionario de ingresos de ronda múltiple, un cuestionario corto y uno largo, ambos sobre juncos rota. En el manual de trabajo de campo y de encuestas del proyecto, se explica explícitamente el propósito de cada cuestionario y se justifica cada pregunta de los cuestionarios con las instrucciones adecuadas para el personal de campo sobre cómo obtener la información requerida.

A.4.8 MANEJO DE DATOS: *<Descripción de cómo se computarán, organizarán y manejarán los datos y planes para los procedimientos de análisis de datos, junto a las lista de los nombres de archivos de datos y demás documentación. NO SE REPRODUCEN AQUÍ.>*

A.4.9 NOMBRES DE LOS ARCHIVOS DE DATOS: *<Enumere todos los archivos de datos, archivos de formato de registro de datos (por ejemplo, cuestionarios), archivos de programas, documentos de informes y de planificación. NO SE REPRODUCEN AQUÍ.>*

A.4.10 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS: *<Identificación de los objetivos específicos de análisis, con enumeración de las variables a usarse, tomando en cuenta los pasos requeridos para*

organizar los datos en el formato correcto para el análisis y una indicación del tipo de enfoque a tomarse durante el análisis y el software que se usará. NO SE REPRODUCEN AQUÍ.>

FIN DEL APÉNDICE 4

A.5 Un protocolo de actividades para un estudio de laboratorio

El siguiente ejemplo proviene de un Proyecto de investigación del Programa de protección de cultivos de DFID sobre manejo integrado del gorgojo de bananos, basado en el Instituto de investigaciones agrícolas de Kawanda (KARI) en Uganda. El proyecto fue liderado por la Escuela de Agricultura, Políticas y Desarrollo de la Universidad de Reading, con socios que colaboraron del Programa Nacional de Investigaciones de Bananos de Uganda (UNBRP). El objetivo del protocolo es demostrar la documentación requerida en relación con la preparación de material experimental de un estudio basado en laboratorio y procedimientos relacionados con el diseño experimental. A pesar de que el analista de datos no requiere el primero, de todas maneras, esta información es una parte importante del protocolo porque provee los detalles requeridos para el estudio que se repetirá en el futuro. Esto es específicamente necesario para estudios como el descrito a continuación, en el cual el material preparado es la clave para recomendaciones posibles del estudio.

A.5.1 TÍTULO DE LA ACTIVIDAD: Efectos de los cambios del suelo relacionados con el control del gorgojo del banano cuando existe *Beauveria Bassiana*

A.5.2 LÍDER /ES DE LA ACTIVIDAD: <Nombre del científico responsable de administrar las actividades de investigación y nombres de los demás involucrados en las actividades (por ejemplo, asistentes de investigación, técnicos, recopiladores de datos de campo, etc.)>

A.5.3 ANTECEDENTES (*motivos para realizar la actividad*):

Estudios recientes indican que, en África, el hongo que causa enfermedades en los insectos, *Beauveria bassiana*, tiene un gran potencial como agente de control biológico del gorgojo del banano. Sin embargo, no se han evaluado por completo los factores bióticos y abióticos que podrían influir en la eficacia y persistencia de este hongo, bajo condiciones de campo. Por tanto, el objetivo de esta actividad es evaluar la eficacia y persistencia de varias formulaciones de *B. bassiana* bajo condiciones de laboratorio y averiguar cuál sería la formulación más eficaz para usarse en experimentos posteriores de campo.

A.5.4 OBJETIVOS:

Estudiar la capacidad de infectar el gorgojo del banano (*Cosmopolites sordidus*) de diversas formulaciones de *B. bassiana*. Más específicamente, determinar la cantidad de conidia producida de diferentes sustratos de *B. bassiana* y evaluar la capacidad de infectar al gorgojo del banano de diversas formulaciones de *B. bassiana*, bajo condiciones de laboratorio.

A.5.5 FECHAS DE INICIO Y FINAL: <Las fechas se refieren a las de inicio y finales de la actividad completa.>

A.5.6 MATERIALES Y MÉTODOS (*dónde, cómo, cuándo y por qué*):

Ubicación: Laboratorio de nematología de banano/ gorgojos de Kawanda

Fuentes de materiales:

Materiales	Fuentes
Maíz partido y salvado de maíz	Molino de maíz de Kawempe
Bagazo	Fábrica de azúcar de Lugazi
"Machicha"	Junta Kawanda malwa (fábrica local de cerveza)
Cáscara de algodón	Fábrica de ginebra de Kawempe
Vacuna de <i>B. Bassiana</i>	Conidia reservada por el laborat. Continuamente vuelta a cultivar y mantenida en refrigeración a 4°C.
Gorgojo de banano	Cepa de padres reunida en el Distrito Masaka, luego cultivada en tambores metálicos fuera del laboratorio y a la sombra
Levadura gastada	Fábricas de cerveza de Uganda
Sucrosa (azúcar)	Comprada en tiendas al detal
Tierra con arcilla y marga	Pantano y campo de KARI, respectivamente

Preparación de los materiales experimentales y recopilación de datos

(a) Conteos de esporas B. Bassiana (conidia)

MÉTODO (Ref: LUBILOS)

- ⇒ 1 g de sustrato de hongos pesado y colocado en un tubo de ensayo
- ⇒ Mezclar con 100 ml de agua destilada, luego agregar 2 gotas de jabón líquido
- ⇒ Deje que la solución repose por alrededor de 10 minutos
- ⇒ Agite y mezcle completamente
- ⇒ Mida 1 ml y mézclelo con 9 mls de agua destilada (dilución = 10^{-1})
- ⇒ Usando un gotero introduzca una gota en la cámara de conteo
- ⇒ Cuente las esporas en los 5 grandes cuadrados diagonales de las 2 cuadrículas
- ⇒ Finalmente, use la fórmula $C=A \times 5 \times 10^4$, en donde C es la concentración de esporas / ml de la cantidad diluida y A es el conteo promedio de esporas de las 2 cuadrículas
- ⇒ La concentración de esporas en la solución original antes de la dilución:
- ⇒ $S= C \times 10^n$ en donde n es la cantidad de diluciones, es decir, $S=A \times 5 \times 10^4 \times 10^n$.

(b) Cómo se criaron los gorgojos de banano

Se atrapó al lote inicial de gorgojos de banano en KARI y en las plantaciones bananeras de los agricultores de Masaka usando trampas pseudo divididas de tallo. Se criaron los gorgojos en tambores metálicos en bulbos frescos de banano bajo la sombra, como Nankinga lo describe (1999). Se introdujeron los gorgojos adultos en bulbos cortados de banano para desovar huevos por siete días. Luego se mantuvieron los bulbos de banano en tambores metálicos por 60 días, para que los huevos se conviertan en adultos. Se cubrieron los tambores con esteras de papiro para evitar que se sequen.

(c) Cómo criar y formular B. Bassiana

Se usó una cepa del hongo, con código G41, conocido por tener un alto grado de patogenicidad a *C. sordidus*, crecimiento mayor y alto grado de producción de esporas. Se cultivó en el laboratorio de patología de insectos de KARI en sustratos bajo evaluación; maíz partido, salvado de maíz, "machicha", cáscaras de algodón, bagazo, cáscaras de algodón + salvado de maíz, salvado de maíz + bagazo y bagazo + levadura gastada. Se cultivaron los sustratos siguiendo el método difásico modificado descrito por Nankinga (1999). Cuando se produjeron mezclas de sustrato, se lo hizo a una proporción de 1:1 por volumen.

"Machicha" es un residuo gastado de mijo y salvado que se obtiene después de extraer una ginebra local potente ("malwa"). Se recogió de varios bares locales, se lavó, se secó y luego se usó para cultivar el hongo. La cantidad de conidia producida por cada gramo de sustrato se determinó usando la cámara mejorada de conteo Hemocitómetro Neubauer (0.100mm de profundidad), como se describe en la sección de conteos de esporas.¹¹

(d) Formulaciones para los ensayos biológicos de laboratorio

Las formulaciones evaluadas fueron el *B. bassiana* cultivado en semillas de maíz partido, salvado de maíz y "machicha", aplicado por sí solo o formulado con tierra con marga o con arcilla. Se seleccionaron las formulaciones dependiendo de su producción de conidia. Se recogió la tierra con marga del campo de banano en KARI, que tenía las características físicas de los niveles estimados de arena (52%), limo (7-28%), y un alto grado de capacidad de absorción de agua (23%). La tierra con arcilla que se usó fue de color gris, obtenida de los pantanos llenos de agua, con un tamaño de partícula de alrededor de 0.002 mm. Por tanto, se evaluaron once (11) formulaciones de *B. bassiana*, bajo condiciones de laboratorio. Las once formulaciones fueron las siguientes:

- Solo salvado de maíz, salvado de maíz + tierra con marga, salvado de maíz + tierra con arcilla
- Solo "machicha" ("bussa"), "machicha" + tierra con marga, "machicha" + tierra con arcilla
- Solo maíz partido, maíz partido + tierra con marga, maíz partido + tierra con arcilla
- Solo tierra o solo tierra con arcilla, sin agregar nada.

Se usó como estándar el *B. Bassiana* cultivado en sustrato de maíz partido. Se mezcló 1 g de este sustrato con 1 g de formulación estéril (a una proporción de 1:1). Luego se pesaron los 2 g en placas de petri plásticas y se replicó el proceso 3 veces. Se estandarizó la cantidad de conidia en cada tratamiento al mismo nivel que el maíz partido. Las cantidades de otros sustratos usados dependieron de la cantidad de conidia por gramo que se determinó. En cada formulación, la proporción también fue de 1:1.

Fechas clave relacionadas con las pruebas:

(a) Conteos de cultivos *B. Bassiana* y de conidia: 29/11/01 - 20/05/02.

(b) Pruebas de laboratorio de las distintas formulaciones de *B. bassiana*: 24/05 - 24/06/02.

tierra con arcilla, solo tierra con marga, maíz partido + arcilla, salvado de maíz + arcilla, "machicha" + arcilla, solo maíz partido, solo salvado de maíz, solo "machicha", salvado de maíz + marga, maíz partido + marga, "machicha" + tierra con marga.

(c) Cantidad de réplicas por formulación = 3, para cada experimento.

(d) Cantidad de gorgojos por réplica = 10 de ambos géneros (proporción de 1:1).

Diseño experimental:

Diseño completamente al azar (CRD) ya que el área de laboratorio usada era uniforme. En primer lugar, se asignaron al azar los tratamientos a las placas petri. Se marcó un área que medía 1 x 1 m en la banca del laboratorio. En la banca se marcaron las posiciones para colocar las placas petri y cada placa petri se colocó de forma al azar en las posiciones marcadas, usando un cuadro de números generados al azar.

A.5.7 DATOS:

Mediciones:

(a) cantidad de conidia por gramo unidad de sustrato.

¹¹ Se incluye el protocolo completo en los detalles correspondientes.

(b) mortalidad de los gorgojos usando las distintas formulaciones.

Se registraron las cantidades de gorgojos muertos en diferentes puntos del período, mediante la observación de gorgojos cada 5 días para verificar la mortalidad, durante un período de 30 días. Se retiraron los gorgojos muertos y se colocaron en una cámara húmeda para observarlos en caso de que tuvieran crecimiento de hongos *B. bassiana*.

A.5.8 MANEJO DE DATOS: *<Descripción de cómo se computarán, organizarán y manejarán los datos y planes para los procedimientos de análisis de datos, junto a las lista de los nombres de archivos de datos y demás documentación.>*

A.5.9 NOMBRES DE ARCHIVOS DE DATOS: *<Enumere todos los archivos de datos, archivos de formato de registro de datos, archivos de programas, documentos de informes y de planificación.>*

A.5.10 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS: *<Identificación de los objetivos específicos de análisis, con enumeración de las variables a usarse, tomando en cuenta los pasos requeridos para organizar los datos en el formato correcto para el análisis y una indicación del tipo de enfoque a tomarse durante el análisis y el software que se usará.>*

FIN DEL APÉNDICE 5

A.6 Instrucciones de campo para evaluaciones participativas

El ejemplo siguiente, tomado del proyecto de investigación del Programa de protección de cultivos de DFID¹² para la promoción de estrategias de manejo de plagas en Uganda, tiene como objetivo describir el nivel de detalle requerido para el componente del protocolo que describe los detalles del procedimiento de recopilación de datos. En los proyectos que requieren muchas actividades de recopilación de datos, esto formaría parte de un Manual de instrucciones de campo separado, pero en otros casos, como los siguientes, sería suficiente incluir tales detalles en la sección de *Materiales y Métodos* del protocolo. Nos referimos a este ejemplo en la sección 2.2.1 del texto principal. Ahí se incluyen detalles de antecedentes pero no otros componentes descritos en el protocolo de actividades completo.

A.6.1 TÍTULO DE LA ACTIVIDAD: Percepciones de los agricultores sobre las tecnologías de manejo de plagas y de enfermedades del banano en el distrito Luwero, Uganda.

A.6.2 ANTECEDENTES (*motivos para realizar la actividad*):

En un proyecto previo (véase el Apéndice 1), se organizaron pruebas en granjas para explorar una gama de tecnologías para el manejo de plagas y enfermedades del banano. Las tecnologías incluían adoptar buenas prácticas de manejo y usar variedades mejoradas. Se estableció un proyecto posterior para promover las tecnologías con mejores resultados. Una actividad promocional estaba relacionada con promover las variedades que habían logrado buenos resultados en los campos agrícolas. Como paso preliminar para promover estas variedades, el equipo de investigación decidió que era importante conocer las opiniones de los agricultores sobre los criterios a usar cuando se seleccionan variedades para cultivar y basándose en estos criterios, determinar cuáles variedades eran las preferidas por estos agricultores. La actividad siguiente se relaciona con la primera idea.

A.6.3 OBJETIVOS:

Determinar los criterios en los que basan los agricultores bananeros para seleccionar qué variedades cultivar en sus granjas.

A.6.4 MATERIALES Y MÉTODOS (*dónde, cómo, cuándo y por qué*):

Procedimiento de recopilación de datos de campo

(a) *Materiales requeridos:* Papelógrafo, muchas tarjetas, marcadores permanentes, una bolsa de semillas de guisantes, una bolsa (o recipiente) vacía, una engrapadora y una libreta. En el campo, busque un sitio idóneo para el debate.

(b) *Actividades preliminares:* Después de las presentaciones de los asistentes, registre el nombre, la edad y el nivel educativo de los agricultores, además del nombre del pueblo. También pregúnteles a cada uno si el banano es su cultivo principal para su sustento y si usan el banano para alimentarse, para venderlo o con ambos propósitos. Explique el objetivo de la reunión y mencione específicamente que se tiene la intención de llevar a cabo actividades promocionales en los tres distritos, además de que los investigadores

¹² Líderes del proyecto: Mike Rutherford (CABI Bioscience) y Simon Gowen (School of Agriculture, University of Reading) con estos socios colaboradores: W. Tushemereirwe y Caroline Nankinga Kukiriza (Banana Research Programme, Uganda), Lawrence Kenyon (NRI, Chatham) y Tim Wheeler (University of Reading).

necesitan saber qué variedades deben promocionarse. Esta decisión debe basarse en las percepciones de los agricultores sobre cuáles variedades prefieren y esto, a su vez, requiere (como primer paso) identificar los criterios que toman en cuenta los agricultores antes de cultivar las variedades en sus propios campos.

(c) Cómo identificar los criterios: Invite al grupo a indicarle los diferentes criterios que toman en cuenta cuando seleccionan una variedad para cultivarla. Escriba sus recomendaciones en tarjetas separadas. Cuando se mencione cada criterio, se pueden colocar en el piso las tarjetas en donde se las escribió (de forma visible) para que los agricultores las vean. Asegúrese de que no haya recomendaciones adicionales, especialmente de aquellos que se han quedado callados hasta ese momento.

Ahora muéstreles la lista preparada previamente en el papelógrafo (o tarjetas) de las variedades (Cuadro 2) y pregúnteles si desean agregar más criterios a la lista, si se les pidiera evaluar estas variedades. Pregúnteles qué variedades conocen y que, al turnarse, le indiquen criterios adicionales, si los hubiera, que desearían agregar a la lista previa.

Se escribirán las recomendaciones en nuevas tarjetas y se colocarán todas en un sitio visible para todo el grupo. (Nota: Si hubiera analfabetos en el grupo, deberá dibujar símbolos o imágenes para indicar cuáles son los distintos criterios.)

Ahora revise el conjunto de criterios como un solo grupo. Pregúnteles cuáles de los criterios de la lista serían los más importantes a considerar si ellos (los agricultores) tuvieran que seleccionar una variedad para cultivar en su granja. En este punto, es importante escribir los motivos presentados por los agricultores por los cuales consideran que cierto criterio es importante. Incluya los comentarios en la sección 3 de la lista de registro, tal como se indica en el Apéndice 1. Cuando avance el debate, organice las tarjetas para que las importantes estén en la parte superior y el orden esté de acuerdo con la percepción de relevancia de los agricultores. (Los criterios menos importantes deberán estar en la parte inferior de la lista de recomendaciones.)

(d) Votación secreta: Entregue a cada agricultor 5 semillas de guisantes de su bolsa. Tome el criterio de arriba e indíqueles que desea que coloquen más semillas en este si consideran que es muy importante, y menos semillas si es de menor importancia. Circule una bolsa vacía por el grupo y pídeles colocar dentro de esta de 1 a 5 semillas, según su punto de vista. Cuando regrese la bolsa hacia usted, vacíe el contenido de la bolsa al lado de la tarjeta para el criterio correspondiente. Cuente las semillas y escriba el número total, sea en otra tarjeta al lado de la tarjeta del criterio o en esa misma tarjeta. Circule la bolsa (vacía) nuevamente para reunir las semillas restantes. Luego, entregue nuevamente 5 semillas por persona y realice la votación para el segundo criterio, etc.

Sería bueno realizar una prueba de este proceso antes, para asegurarse de que el grupo entiende bien lo que deben hacer. Luego repita el proceso para el primer criterio y para los restantes.

Cuando estén visibles en el piso todos los resultados de la tarjeta, señale al grupo el criterio que parece ser el más importante (es decir, el que tiene el puntaje más alto). Verifique que estén de acuerdo con las diferencias de importancia. En este momento (e incluso durante todo el ejercicio de campo), sería muy útil que el segundo facilitador escriba los comentarios de los agricultores en una libreta.

Si durante este ejercicio, los participantes desean debatir los criterios en relación con las variedades que les mostró, entonces debe haber flexibilidad para hacerlo.

(e) Cómo despedirse del grupo: Use métodos adecuados para despedirse del grupo, luego de agradecerles por su tiempo.

(f) Trabajo posterior a FGD: Después de cada debate de grupo de enfoque (FGD), registre la información de los papelógrafos al documento de resumen final. Luego de

que se hayan completado todos los FGD, use formatos de computadora preparados previamente para realizar los cálculos.

FIN DEL APÉNDICE 6

A.7 Cómo identificar hipótesis y variables de investigación de un plan analítico

El ejemplo siguiente tomado de un proyecto del Programa de Sistemas de recursos naturales de DFID (NRSP)¹³ muestra un ejemplo de la sección 2.2.5 del texto principal, en donde se enfatiza la importancia de establecer hipótesis de investigación y variables relacionadas durante la preparación de un plan de análisis.

A diferencia de los apéndices 1 a 5, proveemos algo de antecedentes del proyecto y luego hablamos directamente del punto principal que deseamos explicar. Se pueden encontrar detalles completos en Sultana et al (2007). En la actividad siguiente, se compara un enfoque nuevo participativo de planificación, enfocado en facilitar y desarrollar un sistema adecuado de manejo de pesquerías basadas en comunidades (CBFM) con otros enfoques de CBFM. Para lograrlo, los investigadores identificaron, en primer lugar, una serie de hipótesis de investigación planteadas claramente, y pasaron un período considerable (de varios días) para analizar muy detenidamente la forma en que las variables específicas podrían compilarse y usarse en un análisis dirigido a cada hipótesis. A continuación, indicamos cómo se creó una matriz de hipótesis de investigación para asistir este proceso.

A.7.1 TÍTULO DE LA ACTIVIDAD: Cómo evaluar la eficacia del Desarrollo de planes de acción participativos (PAPD)

A.7.2 ANTECEDENTES (*motivos para realizar la actividad*):

Esta actividad se basa en un estudio previo de generación de consenso que intentó evaluar los impactos de PAPD inmediatamente después del proceso de talleres, por medio de encuestas de entrevistas para evaluar el capital social. Sin embargo, se podría criticar el enfoque por no evaluar el cambio organizativo e institucional, ni cambios en la acción comunitaria de manejo de recursos, o impactos en los sustentos de las partes interesadas. Esta actividad se dirigirá a esta laguna basada en las evaluaciones comparativas del enfoque de PAPD con otras formas de actividades de CBFM.

A.7.3 OBJETIVOS:

Evaluar la eficacia del método PAPD comparado con otras formas de enfoque hacia el co-manejo sustentable de recursos de pesquerías.

A.7.4 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS: (*Comentario: A continuación, solamente se muestra un componente del plan de análisis de datos.*)

Describimos aquí en resumen los pasos llevados a cabo para dirigirse al objetivo de investigación, por medio de la creación de una matriz de hipótesis estructurada, como se indica en el gráfico 7.4.1.

En primer lugar, fue necesario identificar una serie de hipótesis de investigación que apoyaría la afirmación de que el proceso de planificación de PAPD era ciertamente más eficaz que otros enfoques al manejo de pesquerías basadas en comunidades. La primera columna del Gráfico 7.4.1 enumera todas las hipótesis, agrupadas según su tipo. En el siguiente paso, los investigadores identificaron una o más respuestas que permitirían realizar pruebas de cada hipótesis de investigación. Se muestran estas respuestas en la segunda columna del Gráfico 7.4.1.

La tercera columna indica detalladamente cómo cada variable de respuesta puede medirse y la fuente de datos. Algunos de estos (por ejemplo, el ítem a2 de la tercera columna de la hipótesis iii) necesitan explicarse más detalladamente, para saber cómo se calcularon. En el

¹³ Este proyecto es de desarrollo de programas de DFID de NRSP, que fue liderado por Parvin Sultana, una consultora independiente de Bangladesh. Se le agradece por darnos permiso para usar este material.

plan de análisis completo de datos se incluyen dichas aclaraciones. La columna final identifica variables que podrían confundir el proceso de comparación entre sitios en donde se llevó a cabo el PAPD y aquellos en donde no se realizó. El análisis de datos puede ajustarse para evitar dicha confusión y la lista ayuda al proceso de análisis de datos, en una medida pertinente.

Hipótesis de investigación, fuentes de datos y variables de confusión

Hipótesis de investigación alcanzable	Principal(es) variable(s) de respuesta para confrontar la hipótesis	Variables (con nombres de archivos) que contribuyen a la respuesta principal (y fuente de datos ¹⁴)	Variables y factores de confusión relacionados con la estructura de datos (y fuente)
Desarrollo de una Organización Basada en la Comunidad (CBO)			
i. PAPP da como resultado el establecer más rápido las organizaciones basadas en la comunidad (CBOs)	Número de días desde el inicio de las actividades del CBFM para la formación de un comité de manejo de masas de agua (CBO).	Fecha de la firma del contrato por la ONG para emprender el trabajo CBFM y fecha de la primera formación de la CBO – tomado del Informe de Monitoreo Trimestral (QMR).	Tipo de masa de agua
ii. PAPP da como resultado una CBO más activa	(a) Promedio de reuniones mensuales de la CBO desde el inicio de la misma. (b) Porcentaje de asistencia a las reuniones de la CBO. (c) Número de actividades para elevar la conciencia, con organizaciones externas a la CBO. (d) Número de conflictos resueltos por la CBO.	(a) y (b): El número de reuniones de la CBO y porcentaje a las que se asistió se obtienen del QMR de la CBO. (c) tomado del FGD-MC. (d) Número de conflictos internos y externos resueltos tomados del IMF (solo donde los conflictos realmente ocurrieron)	(a) Ninguno (b) Ninguno (c) Tipo de masa de agua, porque las planicies de inundación tienen menos actividad de pesquerías durante la temporada seca (d) Tamaño de la masa de agua, tipo de masa de agua.
iii. PAPP da como resultado la formación de las CBOs que son más integrales y donde están mejor representados los pobres.	(a) Número de categorías de interesados involucrados en la CBO. (b) Proporción de pescadores pobres y sin tierra en la CBO.	(a) Número de diferentes tipos de interesados (pescadores, agricultores, sin tierra, del gobierno, otros), en escala de 1 a 5. (b) Número de miembros pescadores y sin tierra, y número total de miembros. Todo lo anterior tomado de IMF.	(a) Y (b) Tipo y tamaño de masa de agua (para algunos sitios, estaba disponible información estimada de CBFM-2 pero no precisa).
Capital social			
iv. PAPP da como resultado una mayor cohesión social	(a) Medida del grado de cambio en cohesión social en una comunidad.	(a) Tomado de FGD, promedio de la medición de los participantes en el rango -5 a +5 sobre el cambio en cohesión social desde el inicio del CBFM. Obtenido de FGD-MC y de FGD-Fsh.	Para ambos, tanto (a) como (b): (i) tipo de masa de agua. (ii) número de otras actividades de desarrollo en el área. (iii) número de categorías de otros usos de la pesquería (iv) fecha de la formación de la CBO (QMR). (v) proporción de pescadores en el área de captura de la masa de agua, que pescan para obtener ingresos (censo). (vi) Proporción de "ricos" en la comunidad (tomado del censo).
Sostenibilidad de la pesquería			

¹⁴ QMR – informe trimestral de monitoreo; IMF – formulario de monitoreo institucional;

FGD-MC – debates del grupo de enfoque con el comité de administración; FGD-Fsh – debates del grupo de enfoque con pesquerías y comerciantes

Hipótesis de investigación alcanzable	Principal(es) variable(s) de respuesta para confrontar la hipótesis	Variables (con nombres de archivos) que contribuyen a la respuesta principal (y fuente de datos¹⁴)	Variables y factores de confusión relacionados con la estructura de datos (y fuente)
v. PAPD da como resultado una mayor conciencia de la comunidad y preocupación por la sostenibilidad colectiva y por las acciones de seguridad.	Medida de los intereses de la comunidad en la sostenibilidad y seguridad de la pesquería, juzgada por los beneficios a si mismo y a la familia, beneficios a corto plazo para la comunidad, beneficios a largo plazo para la comunidad.	Suma de las calificaciones dadas por FGD-MC según la importancia de los beneficios que mencionan. Resultarán seis resúmenes (MC-Fsh frente a 3 grupos de beneficios)	(i) Tipo de masa de agua. (ii) Número total de pescadores - censo. (iii) Número de categorías de otros usos de la pesquería.

Acción colectiva

vi. PAPD da como resultado una más rápida captación de las acciones de la comunidad para administración de NR.	(a) Número de días entre la fecha de acción (la fecha en que se implementó la primera acción clave de manejo de la pesquería) y el inicio de las actividades de CBFM (inicio de actividades del personal) (b) Número de días entre la fecha de acción y la formación de la CBO.	(a) Tomado del QMR, fecha en que empezó CBFM y la fecha en que se implementó la primera acción. (b) Tomado del QMR, fecha de la primera formación de la CBO y fecha de la primera acción.	Tipo de masa de agua tanto para (a) como para (b)
vii. PAPD da como resultado más acciones comunitarias o colectivas para manejo de NR.	(a) Número de acciones planificadas y no implementadas. (b) Número de acciones implementadas.	Cantidades acumuladas para estas variables, tomadas de QMR.	Número de conflictos tomados de IMF. Número de categorías de otros usos de la pesquería. Número de otras actividades de desarrollo en el área.
viii. PAPD da como resultado acciones comunitarias con mayor cumplimiento.	(a) Número de reglas en vigencia respecto del total relevante. (b) Número de incidentes de rompimiento de reglas. (c) Porcentaje de conocimiento de las reglas reportado por la comunidad. (d) Número de conflictos.	Todo tomado de IMF. (a) número de reglas (y número de acciones planificadas (marcadas) en la página 1 del QMR). (b), (c) y (d) obtenidas de manera similar.	Tipo de masa de agua y su tamaño. Porcentaje de Pescadores en CBO – QMR. Número de categorías de otros usos de la pesquería. Número de otras actividades de desarrollo en el área.

Resultados de sustento y enlaces

ix. PAPD da como resultado acciones de la comunidad que involucran una más amplia cobertura de las comunidades que perciben beneficios.	Número de categorías de interesados que podrían beneficiarse (o que se han beneficiado) de CBFM.	FGD – número de categorías beneficiadas, sí o no, si se reportó que se beneficiaron interesados claves (pobres, pescadores, mujeres pobres).	Número de diferentes interesados en FGD.
---	--	--	--

Hipótesis de investigación alcanzable	Principal(es) variable(s) de respuesta para confrontar la hipótesis	Variables (con nombres de archivos) que contribuyen a la respuesta principal (y fuente de datos¹⁴)	Variables y factores de confusión relacionados con la estructura de datos (y fuente)
x. PAPD da como resultado mejores contactos con el gobierno local	(a) Si es que los interesados obtienen soporte del gobierno y la forma de dicho soporte. (b) Actitud y comprensión del CBFM en el gobierno local. (c) Número de enlaces que tienen los pescadores con grupos externos (del gobierno u otros).	(a) FGD – tipos y número de incidentes soportados por el gobierno – solo del grupo MC. (b) FGD – Calificación de la actitud de Union Parishad ¹⁵ y Upazila ¹⁶ ; evaluación por miembros de MC de funcionarios que lo comprenden – solo el grupo MC. (c) FGD – número de enlaces con organizaciones del gobierno local y otros.	Ninguno que se pueda recolectar en realidad.
Tiempo /costos de transacción			
xi. Las acciones de PAPD requieren mayor inversión de tiempo por parte de las comunidades participantes.	Número de personas-día involucradas en las actividades del CBFM en general.	Evaluación del costo de transacción tomado de FGD para (a) líderes de la CBO (como grupo) y (b) para usuarios generales del recurso.	(a) Número de miembros de la CBO. (b) Ninguno.

FINAL DEL APÉNDICE 7

¹⁵ Union Parishad – nivel más bajo de gobierno, un consejo elegido que cubre cerca de 10 pueblos

¹⁶ Upazila – nivel administración más bajo de gobierno con funcionarios de diversas agencias que cubren cerca de 10 uniones (sindicatos).

Referencias Tratamientos experimentales

(a) *Cantidad de sustratos* = 8 (para el objetivo 2i anterior). Estos fueron: maíz partido, salvado de maíz, "machicha", cáscaras de algodón, bagazo, cáscaras de algodón + salvado de maíz, salvado de maíz + bagazo y bagazo + levadura gastada.

(b) *Cantidad de formulaciones* = 11 (para el objetivo 2ii anterior) y estas fueron: Solo t

DFID-NRSP (2002) *Scaling-up and communication: Guidelines for enhancing the developmental impact of natural resources research (Cómo aumentar la muestra y comunicarse mejor: pautas para mejorar el impacto de desarrollo de la investigación de recursos naturales)*. DFID Natural Resources Systems Programme, 8 páginas.

Lawson-McDowall, J.M., Abeyasekera, S., Mwale, B., Ritchie, J.M., Orr, A. y Chanza, C. (2001) *IPM for Smallholders: A Researcher's Casebook from Malawi*. Natural Resources Institute, Chatham. [Nota: Está disponible una versión actualizada del capítulo de Manejo de datos en el Estudio de caso 6 de SSC (2001d) siguiente]

Lindsey, J.K. (1999) *Revealing Statistical Principles (Cómo presentar los principios estadísticos)*. Arnold, ISBN 0 340 74120 1

Patel, B.K. Muir-Leresche, K. Coe, R. y Hainsworth, S.D. (2004) *The Green Book: a guide to effective graduate research in African agriculture, environment and rural development. (El libro verde: una guía para la investigación de postgrado eficaz sobre la agricultura, ambiente y desarrollo rural africanos)* African Crop Science Society¹⁷. ISBN (versión de CD) 9970-866-00-1

SSC (1998) *Data Management Guidelines for Experimental Project (Pautas de manejo de datos para proyectos experimentales)*. Serie de Manuales Estadísticos que apoyan los proyectos de recursos naturales de DFID, Statistical Services Centre, Universidad de Reading (The University of Reading), Reino Unido.

www.reading.ac.uk/ssc/publications/guides.html

SSC (2000a) *Disciplined use of Spreadsheets for Data Entry (El uso disciplinado de hojas de cálculo para el ingreso de datos)*. Serie de Manuales Estadísticos que apoyan los proyectos de recursos naturales de DFID, Statistical Services Centre, Universidad de Reading (The University of Reading), Reino Unido.

www.reading.ac.uk/ssc/publications/guides.html

SSC (2000b) *Some Basic Ideas of Sampling (Algunas ideas básicas sobre toma de muestras)*. Serie de Manuales Estadísticos que apoyan los proyectos de recursos naturales de DFID, Statistical Services Centre, Universidad de Reading (The University of Reading), Reino Unido. www.reading.ac.uk/ssc/publications/guides.html

SSC (2001a) *Approaches to the Analysis of Survey Data (Enfoques sobre el análisis de datos de encuestas)*. Serie de Manuales Estadísticos que apoyan los proyectos de recursos naturales de DFID, Statistical Services Centre, Universidad de Reading (The University of Reading), Reino Unido. www.reading.ac.uk/ssc/publications/guides.html

SSC (2001b) *Modern Approaches to the Analysis of Experimental Data (Enfoques modernos al análisis de datos experimentales)*. Serie de Manuales Estadísticos que apoyan los proyectos de recursos naturales de DFID, Statistical Services Centre, Universidad de Reading (The University of Reading), Reino Unido.

www.reading.ac.uk/ssc/publications/guides.html

SSC (2001c) *Modern Methods of Analysis (Métodos modernos de análisis)*. Serie de Manuales Estadísticos que apoyan los proyectos de recursos naturales de DFID, Statistical Services Centre, Universidad de Reading (The University of Reading), Reino Unido. www.reading.ac.uk/ssc/publications/guides.html

¹⁷ African Crop Science Society, Faculty of Agriculture and Forestry, Makerere University, P.O. Box 7062, Kampala, Uganda.

SSC (2001d) *Case Studies of Good Statistical Practice (Estudios de caso de buenas prácticas estadísticas)*. Serie de Manuales Estadísticos, DFID, Statistical Services Centre, Universidad de Reading (The University of Reading), Reino Unido. Disponible en: http://www.rdg.ac.uk/ssc/workareas/development/case_studies.html

Stern, R.D., Coe, R., Allan, E.F., y Dale, I.C. (editores) (2004). *Good Statistical Practice for Natural Resources Research (Buenas prácticas estadísticas para la investigación de recursos naturales)*. CAB International, Wallingford, Reino Unido. 388 pp. ISBN 0-85199-722-8

Sultana, P., Abeyasekera, S. Thompson, P. (2007) Methodological rigour in assessing participatory development (Rigor metodológico para la evaluación del desarrollo participativo). *Agricultural Systems (Sistemas agrícolas)*, 94, páginas 220-230.

Van Belle, G. (2002) *Statistical Rules of Thumb (Reglas generales de la estadística)*. Wiley, ISBN 0-471-40227-3

Wilson, I.M. and Huttly, S.R.A. (2003) *Young Lives: A Case Study of Sample Design for Longitudinal Research (Un estudio de caso de diseño de muestras para investigaciones longitudinales)*. *Young Lives Working Paper 10 (Ensayo de trabajo de Young Lives número 10)*, ISBN 1-904427-11-1