

Planificación y Gerencia de la Investigación Forestal

Curso de Autoaprendizaje

Turrialba, Costa Rica

Módulo 9

Manejo de los recursos humanos



Unión Internacional de
Organizaciones de Investigación
Forestal

Programa Especial para Países en
Desarrollo

Viena, Austria



Centro Agronómico Tropical
de Investigación y Enseñanza
Turrialba, Costa Rica

Biblioteca Comemorativa
Orton - IICA - CATIE

Planificación y Gerencia 20 NOV 1995
Investigación Forestal
Curso de Autoaprendizaje

Turrialba, Costa Rica

Versión en Español
Dr. Rubén Guevara Moncada
Editor Jefe

Dr. Bryan Finnegan
Dr. José Joaquín Campos
Editores

9

MODULO

Contenido

Introducción	1
Evaluación inicial de habilidad y conocimiento	2
Unidad de estudio 9.1. Liderazgo	3
La importancia del liderazgo en investigación	3
Principios de liderazgo	4
Estilos alternativos de gerencia	6
Tipos de liderazgo	11
El desafío especial del liderazgo en investigación	20
Trabajo efectivo con quienes ocupan posiciones superiores ..	21
Liderazgo en situaciones internacionales	22
Actividades	25
Síntesis	35
Unidad de estudio 9.2	
Creación de un Ambiente e Incentivos Apropriados	37
La influencia de un ambiente organizativo	37
Motivación mediante compensaciones e incentivos	39
Consideraciones sobre escalafones	42
Actividades	47
Síntesis	57
Unidad de estudio 9.3	
Manejo Eficaz del Personal	59
El desafío de manejar eficazmente al personal	59
Contrataciones	60
Asignación de tareas y responsabilidades	65
Delegación de autoridad	67
Evaluación de personal	68
Acciones correctivas	70
Reconocimiento de diferencias en las personalidades científicas	71
Desarrollo de Capacidades individuales	63
Manejo de equipos de investigación	74
Resolución de Conflictos	75
Actividades	77
Síntesis	89

Unidad de estudio 9.4	
Capacitación y Educación	91
Suministro de capacitación y educación	91
Desarrollo de capacidades individuales	92
Desarrollo de un plan de capacitación	94
Utilización más eficaz de los resultados de la capacitación ..	104
Evaluación de los programas de capacitación	104
Actividades	109
Síntesis	121
Evaluación final de habilidad y conocimiento	122
Literatura citada	123

Manejo de Recursos Humanos

Lista de unidades de estudio cubiertas en el módulo

Unidad 9.1.
Liderazgo

Unidad 9.2.
Creación de un ambiente e incentivos apropiados

Unidad 9.3.
Manejo eficaz del personal

Unidad 9.4.
Capacitación y educación

Resulta esencial comprender con claridad *que la gente es el recurso más importante de cualquier organización de investigación*. Como gerente de una organización de investigación forestal, una de sus más importantes responsabilidades es proveer a su equipo de un ambiente organizativo estructurado, que estimule la innovación y la creatividad. Su liderazgo y estilo de gerencia determinarán, en buena medida, el comportamiento de su unidad de investigación.

Al completar este módulo, usted aprenderá a analizar su habilidad de liderazgo y estilo de gerencia, y comprenderá mejor su impacto en el comportamiento y motivación de los empleados. También le mostraremos qué motiva a los científicos, y cómo utilizar esa información con el fin de crear incentivos para estimular la productividad y la satisfacción del investigador. Si usted desea mejorar sus habilidades de manejo y liderazgo de personal, y estar en mejores condiciones de establecer un ámbito de trabajo más estimulante y satisfactorio para su equipo, pensamos que lo que encontrará en este módulo será particularmente importante.

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 9 - Manejo de los Recursos Humanos



Si usted desea saber cómo mejorar sus habilidades y conocimiento mediante el estudio de este módulo, sugerimos que complete este ejercicio antes de comenzar su estudio. Eso determinará su actual nivel de habilidad y conocimiento en los temas cubiertos por este módulo. Al finalizar, hay una evaluación idéntica que usted podrá completar en ese momento. Al completar y comparar las evaluaciones realizadas antes y después del estudio de este módulo, usted podrá determinar en qué medida ha perfeccionado sus habilidades y su conocimiento.

Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidades y conocimientos derivadas de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 9. Son idénticos a aquellos enumerados en la unidad 0.3 - Autoevaluación de necesidades de capacitación. Por favor, lea cuidadosamente cada planteamiento e indique con una marca el nivel que mejor describe su actual habilidad o conocimiento, de 1 a 5, utilizando las siguientes descripciones:

1. No puedo desempeñar esta habilidad, o no he sido informado sobre ella.
2. No puedo desempeñar esta habilidad, pero he observado la habilidad o he recibido la información pertinente.
3. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento con ayuda de otros.
4. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento sin ayuda de otros.
5. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento lo bastante bien como para instruir a otros.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Enumere algunas de las cualidades de un buen líder					
b. Describa diversos estilos de administración y las circunstancias en que ellos son apropiados.					
c. Identifique diversos tipos de incentivos que pueden ser utilizados eficazmente para motivar a los investigadores forestales.					
d. Describa las cuatro etapas de la carrera en la vida del científico investigador.					
e. Prepare un plan de contratación de personal para cubrir las necesidades presentes y futuras del personal de su organización.					
f. Evalúe el desempeño individual de científicos y de personal de apoyo, y tome las medidas necesarias para corregir deficiencias o mejorar el comportamiento.					
g. Evalúe las necesidades de capacitación del personal que usted supervisa y determine que habilidades y conocimientos deben ser reforzados para incrementar la eficacia de su organización de investigación.					
h. Identifique obstáculos en su organización que pueden impedir la aplicación de conocimientos o habilidades adquiridas por capacitación.					

Liderazgo

Objetivos

Cuando usted haya completado esta unidad, estará en mejores condiciones de:

- *Elaborar una lista de las cualidades de un buen líder e identificar cómo usted puede mejorar su habilidad de liderazgo.*
- *Describir diversos estilos de gerencia y las circunstancias en que son más apropiados.*
- *Identificar el estilo gerencial que usted utiliza y medir su efectividad.*
- *Proveer mejor liderazgo al personal de su organización.*

Su trabajo como líder en una organización de investigación consiste en proveer un ámbito de trabajo y un sistema de recompensas que motive a los científicos a ser cada vez más autodirigidos y productivos. Estamos seguros de que usted comprenderá que ésta no es una tarea fácil.

Hemos estructurado esta unidad para ayudarlo a convertirse en un líder más capaz. Le mostraremos cómo se hace un buen líder y cómo se hace uno malo. Usted descubrirá que hay diferentes tipos de estilos de liderazgo, apropiados a situaciones y personalidades especiales. Usted aprenderá que el liderazgo debe ser flexible, y que los gerentes necesitan saber qué estilo de liderazgo es el mejor para motivar a los investigadores individuales. Cuando usted termine esta unidad, esperamos que comprenderá mejor las complejidades del liderazgo y que estará ansioso por poner los nuevos conocimientos en práctica.

La importancia del liderazgo en investigación

El trabajo del gerente en investigación es utilizar la gente, los fondos, las facilidades y otros recursos a su disposición para lograr las metas de la organización y cumplir su misión. Ranftl (1986) sugiere que un gerente productivo:

- Es competente en el manejo del personal.
- Dirige los esfuerzos de la organización con eficacia.
- Es competente en el manejo de las situaciones y los problemas difíciles, y está al tanto de los nuevos conceptos.
- Es un hábil comunicador.
- Apoya y guía a sus subordinados en su trabajo y los estimula para que presten una completa participación.

Para desempeñar estas habilidades, el gerente debe desarrollar un estilo apropiado de gerencia y proveer liderazgo eficaz, con el fin de motivar a la gente de la organización a llevar a cabo sus ta-

reas. El liderazgo del gerente y su estilo de gestión podrán influir en buena medida en la eficacia y eficiencia de la organización.

Proveer un liderazgo eficaz es una de las tareas de gestión más importantes. El liderazgo ha sido definido como:

"(...)un proceso mediante el cual una personal trata de influir sobre la conducta de otra (o de un grupo) con el propósito expreso de lograr una meta (o metas)".

(Marcotte 1988: 168 y 170).

Chaudhuri (1986) describe la importancia del liderazgo en el desarrollo exitoso del tractor para cultivos Swaraj en la India:

"El éxito del proyecto Swaraj se debió, en buena medida, al liderazgo provisto por el producto estrella, cuyos dirigentes desarrollaron relaciones efectivas con personas clave, lucharon por la causa de la tecnología indígena y construyeron un equipo consistente y bien diseñado (...) La personalidad carismática del producto estrella (...) fue capaz de galvanizar a los miembros en un equipo bien cohesionado".

Para inspirar a la gente, los gerentes deben tener una clara visión del punto hacia dónde se dirigen, qué es lo que quieren lograr y por qué es importante cumplir con la misión, metas y objetivos de la organización. El Padre Theodore Hesburg, presidente de la Universidad de Notre Dame, ha dicho (Peters 1987):

"La verdadera esencia del liderazgo es [que] usted debe tener una visión. Debe ser una visión que usted articule claramente y con fuerza en cada ocasión. Usted no puede soplar una trompeta en falso".

Principios de liderazgo

Los gerentes pueden proveer un liderazgo más efectivo si adoptan los siguientes principios (adaptados parcialmente de Peters 1987):

- Desarrollar una comprensión de la misión organizativa, sus metas y objetivos y saber hacia dónde se dirigen. Los gerentes en investigación deben aceptar esta misión, y utilizarla como guía de sus actividades.
- Hacer un planteamiento claro de la misión de la organización. Las nociones de misión deben ser simples y fácilmente comprendidas por todos. Esa misión debe ser comunicada a todos los empleados de la organización, de tal modo que ellos comprendan qué trata de hacer la organización y a quién sirve. No

hay liderazgo efectivo si los empleados no conocen hacia dónde se dirigen, cómo irán hacia allí o qué es lo que ellos tratan de hacer.

- Administrar activa y visiblemente. Los empleados deben ser conscientes de que alguien está a cargo de su trabajo y cuida la clase de tarea que realizan. Los líderes deben estar visibles y debe resultar fácil acercarse a ellos, de tal manera que todos los empleados sepan quién está a cargo y tiene contacto personal con ellos. Los líderes deben indicar por medio de sus acciones la clase de trabajo y nivel de comportamiento que esperan de sus empleados.
- Conducir mediante el ejemplo personal al llevar a cabo determinadas tareas. Los empleados son conscientes de lo que sus supervisores hacen, y a qué temas, problemas y detalles dedican la mayor parte de su tiempo. Lo que los gerentes realmente hacen refleja sus prioridades y esto es transmitido, consciente o inconscientemente, a los empleados. Los gerentes deben determinar cuáles son sus principales prioridades, y entonces dedicar la mayoría de su trabajo y de su tiempo a esas prioridades. Si los gerentes dedican poco tiempo a lo que ellos han declarado que son las prioridades urgentes, los empleados interpretarán esto como una señal de que las otras tareas a las cuales el gerente dedica su tiempo son más importantes. Mediante sus acciones, los gerentes indican a sus empleados cuáles son sus verdaderas prioridades, sin tener en cuenta planteamientos anteriores, pues eso podría conducir a la ambigüedad y a la confusión entre los empleados sobre cuáles son las verdaderas prioridades de la organización.
- Escuchar activamente. En el cambiante mundo de hoy, los gerentes deben mantener contacto personal y escuchar con atención a las diferentes personas para encontrar lo que realmente funciona en el mundo, para clientes, empleados y otros. No existe sustituto para la información de primera mano en cuanto a la gerencia eficaz.
- Delegar responsabilidades y actuar con responsabilidad. El verdadero liderazgo requiere conocer cuándo otorgar al personal control sobre unas decisiones y delegar la autoridad en algunos subordinados. Debe darse la posibilidad a los empleados competentes de desarrollar su propia capacidad, dándoles cada vez mayores niveles de responsabilidad y de autoridad en las decisiones. Es responsabilidad del líder proveer a los empleados de una clara comprensión de cuáles son exactamente las responsabilidades que ellos tienen, y delegar su autoridad en la formulación de decisiones, y en la toma de decisiones y realización de acciones vinculadas con esa responsabilidad.

Estilos alternativos de gerencia

En las organizaciones se encuentran diferentes estilos de gerencia. Dos estilos gerenciales contrastantes han sido denominadas la Teoría X y la Teoría Y (McGregor 1985). De acuerdo con Marcotte (1988), **en un extremo se encuentran los gerentes con un estilo tipo Teoría X de administración, quienes tienden a creer que las personas:**

- Carecen de integridad.
- Son fundamentalmente perezosas.
- Evitan responsabilidades.
- Están desinteresadas por los logros.
- Son incapaces de dirigir su propia conducta.
- Son indiferentes a las necesidades organizativas.
- Prefieren ser dirigidas por otros.
- Evitan tomar decisiones.
- No son demasiado brillantes.

En contraste, los gerentes con un estilo tipo Teoría Y de administración tienden a creer que las personas:

- Son íntegras.
- Trabajan fuerte para lograr objetivos que se les han encomendado.
- Asumen responsabilidades con respecto a esos compromisos.
- Desean lograr los objetivos.
- Son capaces de dirigir su propia conducta.
- Desean que sus organizaciones tengan éxito.
- No son pasivas y sometidas.
- Toman decisiones en relación con sus compromisos.
- No son estúpidas.

De acuerdo con sus puntos de vista, los gerentes que siguen la Teoría X asumen las siguientes posiciones:

- Ejercen fuertes controles.
- No delegan.
- Mantienen toda la información para sí mismos.

- No confían en sus subordinados.
- Conducen, empujan y mueven a la gente para lograr una producción mayor.

Los gerentes que siguen la Teoría Y asumen las siguientes posiciones:

- Suavizan los controles con todos aquellos que han demostrado responsabilidad.
- Delegan responsabilidad y autoridad.
- Comparten información.
- Ponen mayor confianza en sus subordinados.
- Facilitan, estimulan y animan a la gente para lograr metas organizativas.

Algunos estilos de gerencia parecen ser más efectivos que otros en la conducción de las organizaciones de investigación. Bennell y Zuidema (1988) sugieren que debe encontrarse un estilo participatorio de gerencia que sea más efectivo en las organizaciones de investigación agrícola. Este estilo está más en línea con el enfoque administrativo de la Teoría Y, y enfatiza una preocupación tanto por el investigador como por la tarea a ser desempeñada. Los gerentes de investigación que utilizan el estilo participatorio de gestión procuran involucrar a los investigadores en las decisiones clave. Reconocen que si bien los gerentes tienen el conocimiento estratégico de lo que se necesita hacer, los investigadores cuentan con el conocimiento técnico de lo que puede ser hecho y cómo puede ser hecho. El trabajo conjunto y el conocimiento compartido entre gerentes e investigadores puede permitir la realización de un programa de investigación que sea llevado a cabo para cumplir con las necesidades de la sociedad, dentro de las restricciones en materia de capacidades y recursos de la organización. La participación en la planificación administrativa y en las decisiones puede generar mayor compromiso que el empleado en la planificación y en las decisiones que toma la organización.

El gerente como líder¹

Para todo ejecutivo tiene vital importancia el desarrollo de capacidades de liderazgo personal. A menos que el gerente sepa cómo distribuir el trabajo, resolver las diferencias de opinión, presidir reuniones, motivar a las personas, resolver conflictos y una multitud de tareas de liderazgo, no será plenamente eficaz.

Se dice, con frecuencia, que la dirección consiste en "conseguir que las cosas se hagan persuadiendo a otras personas para que las hagan"; eso se logra por medio del liderazgo.

¹ Tomado de Domingo J. Gallego y Catalina M. Alonso. 1991. *Gerencia para un mundo en cambio*. San José, Costa Rica. Radio Nederland Training Centre (con autorización de Radio Nederland).

Los líderes excepcionales tienen la virtud de comprender, antes que nada, que el liderazgo es algo que está estrechamente vinculado a sus seguidores, aquellos que responden al líder intuitivo, honesto y competente. La *American Management Association* pidió recientemente a 49.000 ejecutivos de su país que identificaran los factores que suscitan admiración en ellos por sus respectivos líderes. De esta encuesta surgió un modelo estratégico de liderazgo, al cual se denominó VIP (*Vision, Involvement, Persistence*: visión de futuro, tenacidad y capacidad para comprometer a los demás en un proyecto). Dicho modelo revela que los líderes admirados encaran las relaciones con sus seguidores según una triple vía:

1. **El líder reconoce las buenas ideas.** Los líderes carismáticos no son inventores, sino pioneros que permanentemente admiten una manera mejor de hacer las cosas. En consecuencia, no siempre es "su idea" la que se impone. Los líderes respetados hacen suyas rápidamente aquellas ideas que abren nuevos horizontes.
2. **Los líderes otorgan poder a sus seguidores.** Los líderes influyentes permiten que los demás actúen. Esta "invitación a la acción" comienza con la predisposición del líder a escuchar la opinión de todo el mundo respecto a cómo tienen que hacerse las cosas.
3. **Los líderes hacen lo que dicen.** La credibilidad es la clave de todo liderazgo; los líderes adquieren esta credibilidad gracias a sus actos, y no a sus palabras. El líder, en última instancia, debe *vivir* su misión.

The Foresight Group, equipo de consultoría sueco, tiene una obsesión: cómo crear directivos emprendedores. Para ello ponen en juego un rico marco teórico, del cual entresacamos la siguiente reflexión sobre el valor de las ideas en el mundo empresarial moderno.

En la mayoría de las compañías, no son el saber ni las ideas lo que faltan hoy. En cambio, se observa una deficiencia en cuanto a la ejecución. Muchas empresas y empresarios tienen ideas excelentes, pero carecen de métodos rápidos, prácticos y baratos para ponerlas a prueba en el mercado. Ahora bien, cuando se trata de lanzar un nuevo producto, o un nuevo servicio, el desarrollo de métodos de verificación es tan importante como la propia idea original. "De hecho, la creación de métodos que distinguen rápidamente la idea que está destinada al éxito de la que no lo está, se ha convertido en algo mucho más valioso que el descubrimiento de las soluciones técnicas mismas", dice *The Foresight Group*.

La flexibilidad y el ajuste rápidos serán los rasgos distintivos de la mayoría de las empresas líderes. Por tanto, el directivo emprendedor ha de operar, necesariamente, en dos niveles de innovación. El primero se refiere a la creación del concepto del nue-

vo producto. El segundo tiene que ver con la verificación, clasificación y reajuste de la idea al mercado, por medio de canales que sean a la vez precisos, rápidos y económicos.

El liderazgo se ha convertido en un "tema caliente" en la formación de directivos. ¿Que significa? ¿Se puede enseñar? ¿Cuál es la diferencia entre liderazgo y destreza directiva?

Cualesquiera que sean las respuestas, las preguntas por sí mismas son suficientes para garantizar un lugar para el "liderazgo" en muchos de los programas de las escuelas de negocios, inspiran artículos reservados sobre la materia y llenan las salas de conferencias con "futuros" líderes.

En una reciente reunión en la *Harvard Business School*, Jay Conger, profesor de McGill University, sorprendió a los asistentes al rechazar el punto de vista dominante en Harvard de que el liderazgo no puede ser enseñado. Conger, que se considera a sí mismo un "experto en comportamiento", cree que si se puede enseñar a los estudiantes a jugar al tenis, también se les puede enseñar a ser líderes.

Mostró a sus estudiantes de MBA películas sobre "líderes carismáticos" tales como Steve Jobs, fundador de Apple Computer; Lee Iacocca, quien salvó a Chrysler; Donald Burr, fundador del *People Express*; e incluso Peter Sellers y Gandhi. Conger dice a sus estudiantes que los líderes deben rezumar confianza en sí mismos, asumir riesgos y hacer sacrificios. Los líderes deben tener estilos diferentes, pero todos ellos tienen que estar provistos de virtudes tales como "Visión Estratégica, Comunicación y Poder".

Ian Cunnigham, director del *Roffley Park Management College*, ha intentado aclarar estos conceptos en la investigación realizada para el *Ashridge Management College*. El cree que el liderazgo en sí es diferente de la dirección. Su investigación, basada en dos años de estudio del comportamiento de directores ejecutivos y vicepresidentes de compañías británicas y estadounidenses, supone un desafío a algunos de los supuestos existentes sobre los líderes.

Flexibilidad. La sabiduría convencional nos dice que los líderes deben ser flexibles. Pero no es verdad, dice Cunnigham. Ellos sólo son flexibles en términos operativos (crean productos, entran en mercados nuevos), pero son rígidos en sus creencias. En realidad, mientras más efectivo sea el líder, más rígidos serán sus valores.

Orden. Cunnigham cree que los directivos deben tener mano dura. Dice que los líderes pueden provocar el caos, si es necesario, para remover la burocracia inútil. Pero ellos también deben ser capaces de restablecer el orden si la situación se les escapa de las manos.

Visión. Esto es absolutamente necesario en un líder. Si no la tiene, debe rodearse de personas que sí la tengan.

Articuladores. Los líderes deben ser buenos creadores y comunicadores. De hecho, Cunningham descubrió que muy pocos eran ambas cosas a la vez. La mayoría son muy claros en la oficina, pero algunos de los mejores jefes son, con frecuencia, poco coherentes en público, lo cual ciertamente no supone un problema para quienes se ganan la vida pontificando sobre el liderazgo.

Entre las múltiples teorías de liderazgo que han presentado los autores gerenciales, vamos a destacar el enfoque de Hersey y Blanchard sobre el Liderazgo Situacional. El gerente debe ser flexible y tener la gama de habilidades necesarias para variar su comportamiento y, si las necesidades y motivos de sus subordinados son distintos, se les debe tratar de distinta manera.

La teoría del liderazgo situacional se basa en la interacción entre:

1. La cantidad de dirección (comportamiento de tarea) que ofrece un líder a la persona o equipo.
2. La cantidad de apoyo socio-emocional (comportamiento de relación) que proporciona un líder a la persona o equipo.
3. El nivel de "madurez" que demuestran los "seguidores" en una tarea, función u objetivo específico que el líder intenta realizar por medio de un individuo o grupo.

Según estos principios, no existe "una mejor manera" de influir sobre las personas; el estilo de dirección quedará marcado por la madurez (motivación y capacidad) de los seguidores.

**Estilos de liderazgo apropiados a los diferentes
estilos de madurez según el concepto del liderazgo
situacional**

NIVEL DE MADUREZ	ESTILO DE LIDERAZGO
M1 Madurez baja Personas que no pueden y no quieren o que son inseguras	E1 Ordenar Comportamiento hacia la tarea alto y de relación bajo
M2 Madurez entre baja y moderada Personas que no pueden pero quieren y/o tiene confianza en sí mismas	E2 Persuadir Comportamientos hacia la tarea y de relación altos
M3 Madurez entre moderada y alta Capaces pero sin voluntad o con inseguridad	E3 Participar Comportamiento de relación alto y hacia la tarea bajo
M4 Madurez alta Capaz/competente y con confianza	E4 Delegar Comportamiento de relación y hacia la tarea bajo

Tipos de Liderazgo

El estilo de liderazgo o gestión influye en buena medida en el ámbito organizativo. Marcotte (1988) describe cuatro estilos básicos de liderazgo, basados en el grado de *dirección* y *apoyo* dado a los empleados o a un gerente. La dirección se refiere a comunicación en un sentido, entre el líder y el subordinado, para definir la situación de trabajo y dirigir al subordinado. El apoyo se refiere a comunicaciones en dos sentidos, entre el líder y el subordinado para comunicarse con el subordinado y estimularlo. Marcotte sugiere que diferentes niveles de dirección y apoyo pueden ser apropiados al proveer liderazgo en situaciones diferentes:

1. **Alta dirección, bajo apoyo.** Un estilo directo de liderazgo, en el cual el líder define errores, toma decisiones y supervisa estrechamente. Este estilo es más apropiado para supervisar a un principiante entusiasta, que tiene alto compromiso pero baja competencia.
2. **Alta dirección, alto apoyo.** Un estilo preparatorio de liderazgo, en el cual el líder provee dirección pero trata de incorporar el insumo del subordinado. Este estilo es más apropiado cuando el subordinado tiene alguna competencia pero carece de compromiso.

3. **Baja dirección, alto apoyo.** Un estilo de apoyo del liderazgo, en el cual el subordinado se compromete en la resolución de problemas y en la toma de decisiones, y el líder facilita trabajo y provee reconocimiento. Este estilo es más apropiado cuando el subordinado tiene competencia, pero carece de confianza.
4. **Baja dirección, bajo apoyo.** Un estilo de delegación del liderazgo, en el cual el líder y el subordinado actúan conjuntamente en la definición del problema, y la toma de decisiones queda ligada al subordinado. Este estilo es más apropiado cuando el subordinado tiene competencia y está motivado para lograr un alto nivel de desempeño.

El liderazgo exitoso requiere que los líderes sean flexibles en su enfoque sobre el liderazgo. *Ellos deben conocer a su personal lo suficientemente bien como para saber cuál es el estilo de liderazgo que coincide mejor con cada integrante del equipo, para lograr el nivel deseado de desempeño.*

El liderazgo gerencial es el más importante factor que afecta la productividad de una organización (Ranftl 1986). Si bien admite que el liderazgo es difícil de definir, Ranftl (1986) desarrolló un perfil de características deseables de un líder sobresaliente, basado en un estudio de largo plazo realizado con base en encuestas a más de 3.500 gerentes en 59 de las principales organizaciones industriales, gubernamentales y educativas en Estados Unidos.

De acuerdo con Ranftl (1986), un líder sobresaliente:

Reúne ejemplos particularmente positivos como persona, tales como:

- Es más competente que lo habitual.
- Tiene calidad y rapidez de pensamiento.
- Es particularmente creativo, innovador y no tradicional; un individuo único.
- Está altamente motivado, tiene alta confianza y se autodirige.
- Tiene integridad, valores y normas extremadamente altas, por encima de las políticas organizativas.
- Tiene altos motivos, poco usuales, y un firme sentido de propósitos y de compromiso.
- Está dedicado a causas, nunca actúa en su provecho.
- Tiene una orientación fuertemente positiva.
- Tiene un comando total.

- Tiene un alto nivel de autorespeto y autoestima.
- Es claramente aceptado como un líder.
- Acepta el papel de líder y goza con él, pero con humildad.
- Está dispuesto a trabajar más fuerte que otros integrantes del equipo.
- Tiene una alta vitalidad, fuerza y reserva de energías.
- Está continuamente investigando, aprendiendo, pensando, ampliándose, evolucionando.
- Es un "ganador".

Asume un enfoque dinámico con respecto a las actividades:

- Está orientado a la acción, con una actitud compulsiva para cumplir y lograr.
- Es rápido para medir los méritos de la gente, de las ideas y de las oportunidades.
- Utiliza una personalidad persuasiva, más que la fuerza del poder, para lograr que las cosas se hagan.
- Es tenaz, persevera ante los obstáculos.
- Siempre ve las cosas en el horizonte de su exitosa finalización.
- Toma decisiones y hace lo que debe ser hecho, incluso si es impopular y puede resultar criticado.
- Continúa procurando nuevos y mejores caminos.
- Es visionario, hábil y predice las necesidades futuras en el plano tecnológico y operativo, y también sus aplicaciones.
- Siempre ve nuevos desafíos y nuevos campos para conquistar.

Actúa de la mejor manera posible con respecto a la gente, del siguiente modo:

- Está fuertemente orientado hacia las personas.
- Muestra gran respeto por la dignidad humana.
- Es particularmente hábil para tratar y motivar a la gente.
- Tiene metas bien definidas y llenas de sentido, e inspira exitosamente a quienes desean asociarse para ayudarlo a lograrlas.

- Tiene confianza en la gente y comunica eficazmente esa confianza.
- Estimula con sinergia dinámica a los grupos.
- Es estimulador y catalítico; comunica una actitud de "poder hacerlo" en todas las acciones.
- Mantiene un clima organizativo excitante y transmite entusiasmo.
- Contribuye a que sus subordinados logren la plenitud de sus posibilidades.

Demuestra gran habilidad en dirigir operaciones cotidianas, del siguiente modo:

- Integra conceptualmente todas las fases de la operación.
- Tiene fuerte sentido del tiempo y sus límites; siente cuidadosamente "cuándo" y "cuánto" debe hacerse en cada situación.
- Tiene gran destreza para manejarse en las cuestiones complejas.
- No se preocupa por las cosas irrelevantes e identifica los factores realmente importantes.
- Suministra soluciones prácticas a los problemas difíciles, y comunica exitosamente las soluciones a otros.
- Siente lo que puede ir mal y desarrolla planes de contingencia.
- Mantiene el control de todas las situaciones.
- Trabaja con relativa calma durante los momentos de tensión.
- Muestra una "elegante" simplicidad en todas las acciones.

Quizás el más eficaz liderazgo de todos es la gestión por el ejemplo (Peters 1987). Los gerentes de investigación, por medio de la visión organizativa que muestran, su actitud hacia los empleados, sus hábitos personales de trabajo y muy diversas otras prácticas, proveen un ejemplo, buscado o no, de la clase de personas que desean que sus empleados sean. Si los gerentes de investigación quieren evitar un cierto tipo de conducta por parte de sus empleados, entonces deben practicar lo que predicán, y convertirse en un ejemplo que los demás puedan seguir.

Pocas personas poseen todos los rasgos del liderazgo sobresaliente, pero alguna gente tiene más liderazgo que otra. Una importante tarea de la administración en investigación es identificar tan rápidamente como sea posible a aquella gente que en la organiza-

ción muestra potencial de liderazgo, de tal modo que puedan recibir capacitación y lograr experiencia para fortalecer sus habilidades.

Jain y Triandis (1990) proveen mayores puntos de discusión sobre estilos de liderazgo en organizaciones de investigación y desarrollo.

Gestión y negociación²

Si hoy leemos cualquier periódico, una de las palabras más repetidas es "negociación". Negocian los gobiernos a nivel internacional, negocian los sindicatos, negocian las empresas para comprar y vender, negocian los departamentos en una empresa, se negocian los programas en las clases de la Universidad, se negocia en la familia. Negociar... Negociar...

Negociar es una palabra clave en la gestión moderna. Un ambiente sociocultural democrático exige como herramienta de gestión las técnicas y los procesos negociadores.

Pero, ¿qué entendemos por negociar? La negociación puede definirse como un proceso en el cual dos o más partes con intereses a la vez comunes y conflictivos se reúnen para presentar y discutir propuestas explícitas, destinadas a llegar a un acuerdo sobre la división de los recursos o sobre la resolución de asuntos intangibles.

En nuestra definición, el término "partes" se refiere a personas o grupos que son suficientemente autónomos o "libres" para concertar y cumplir contratos. El creciente interés por la negociación se debe en gran parte, a la proliferación de las personas y los grupos que cumplen esta definición de "parte".

La negociación carece de sentido a menos que existan tantos intereses comunes como intereses conflictivos. A medida que un número cada vez mayor de partes relativamente autónomas persiguen sus propios intereses es inevitable que surjan conflictos.

Al mismo tiempo, ha aumentado también la interdependencia entre individuos y grupos, a tal punto que la manera más común de perseguir los propios intereses, al menos en la sociedad occidental, es entablar relaciones basadas en los intereses comunes.

Este incremento simultáneo de los intereses propios y de los intereses mutuos hace que aumente el número de los acuerdos o contratos negociados.

²Tomado de Domingo J. Gallego y Catalina M. Alonso. 1991. *Gerencia para un mundo en cambio*. San José, Costa Rica. Radio Nederland Training Centre (con autorización de Radio Nederland).

Cualidades de un Buen Negociador

Los atributos del buen negociador expresados hace años por Paul McDonald, han llegado a convertirse en clásicos. El negociador debe:

1. Ser un pensador claro y rápido.
2. Expresarse bien y fácilmente. Facilidad de expresión no significa verbosidad o elocuencia, sino que proviene del conocimiento a fondo del problema en cuestión.
3. Poseer la habilidad de analizar. Debe identificar, con las afirmaciones de los demás, quiénes están a favor de nuestra posición, quiénes en contra y quiénes desean otra solución.
4. Ser impersonal. Debe negociar en función de los objetivos y estrategias establecidas y no en función de sus inclinaciones personales.
5. Ser paciente. El dejar hablar resuelve a veces ciertos problemas, por sí solo, sin necesidad de argumentación.
6. Ser capaz de considerar objetivamente las ideas de los demás. Si se sabe poner en el lugar de los demás, podrá evaluar mejor su postura.
7. Tener tacto, aplomo y autodominio. Debe apreciar a las personas y conocer bien la naturaleza humana.
8. Tener sentido del humor. No se puede ganar en todo. La habilidad para hacer concesiones y continuar de buen humor denota gran dosis de buena voluntad, que ayudará a resolver las restantes diferencias.

El buen negociador debe estar alerta para descubrir la actitud del oponente e intentar modificarla en beneficio suyo, evitando que el proveedor haga lo propio. Sus conocimientos acerca del producto, de su fabricación, costos, sustitutos, situación del mercado, sus propias necesidades, sus objetivos tecnológicos, económicos y empresariales y los del vendedor, así como los puntos débiles y fuertes de ambos, son imprescindibles para poder negociar con éxito.

Debe saber hacer las preguntas adecuadas y dirigir la negociación. Conviene que posea las condiciones de líder, ya que a menudo tiene que coordinar a un grupo de especialistas que forma el equipo negociador. Debe tener la aptitud para recopilar datos, analizarlos y sacar conclusiones. Poseer un buen criterio es el ingrediente clave en la receta de un buen negociador: poder sopesar cada factor y darle su importancia en relación a la totalidad del problema.

Destaquemos algunos principios fundamentales de la negociación:

1. Si no tenemos necesidad de negociar, no negociemos.
2. Preparar cuidadosamente la negociación.
3. Llevar la negociación a nuestro terreno.
4. Tratar con la contraparte adecuada y con poder de decisión.
5. Escuchar, dejar hablar, hacer preguntas.
6. Negociar con tranquilidad, en un ambiente relajado.
7. Utilicemos nuestra fuerza, al principio con suavidad.
8. Evitar crisis prematuras.
9. Mantengamos cierto margen de maniobra.
10. Procuremos satisfacer las necesidades emocionales de nuestro oponente.
11. Mantengamos el contacto con sus expectativas.
12. Dejar que se familiaricen con nuestras grandes ideas.
13. Una concesión por una parte supone otra del contrario.
14. Argumentar sobre las ventajas que tiene para nuestra contraparte la operación propuesta.

Los objetivos de la negociación

Sólo nosotros mismos podemos decidir cuáles son nuestros objetivos en una negociación. Al fijarlos, estamos definiendo los criterios que nos servirán para juzgar el éxito o el fracaso de la misma. También estamos eligiendo el nivel más probable de resistencia de la otra parte a nuestras propuestas, cualesquiera que éstas sean; de ahí la tendencia a elegir unos objetivos débiles apuntando bajo que caracteriza a los negociadores carentes de confianza en sí mismos o en sus propuestas o que se dejan intimidar por su contraparte, antes incluso de reunirse con ella.

Los objetivos han de ser realistas. Deben tener una posibilidad real de ser alcanzados. Habrá circunstancias previas, o surgidas en el curso de las negociaciones, que impidan alcanzar algunos o la totalidad de los objetivos más favorables. La experiencia y una planificación detallada contribuirán a la elección de unos objetivos realistas.

Ordene sus objetivos según la siguiente clasificación:

Objetivos que **tiene que** alcanzar (T)

Objetivos que **pretende** alcanzar (P)

Objetivos que le **gustaría** alcanzar (G)

Una consideración total y correcta de estos tres epígrafes, y de lo que encierran, nos permitirá clarificar nuestras ideas (y las de nuestro equipo), así como organizar la estrategia previa a la negociación.

Los objetivos T son la base absoluta de nuestra posición negociadora; son los que **tenemos que** conseguir para evitar una falta de acuerdo. Es el propio negociador quien decide los objetivos y lo hace con base en sus intereses. Lo que significa, evidentemente, que conoce el asunto mejor que nadie. Para llegar a ello hay que hacer un trabajo personal. Hay que preguntarse con honradez y realismo: "¿Cuáles son nuestros intereses básicos en esta negociación?".

La razón para negociar es la existencia de un conflicto entre una y otra parte. Prepararse significa averiguar en qué consiste concretamente ese conflicto. No se trata de reaccionar pasionalmente ante la existencia del conflicto o de dejarse distraer pensando en el carácter de los opositores o en problemas de orden secundario e incluso terciario.

Un profesional recuerda siempre para qué está allí para defender sus intereses o ampliar sus derechos y nunca se muestra irracionalmente intransigente en temas laterales ni excesivamente preocupado por los objetivos de segundo orden.

Una vez decididos los objetivos T, pueden definirse los objetivos P. Por definición, estos segundos son menos fundamentales que los primeros. Representan el elemento ambicioso del conjunto de objetivos. Es lo que **vamos a intentar** conseguir utilizando nuestra habilidad en las circunstancias en las que las *negociaciones* tienen lugar. La obtención de concesiones en este campo puede ser considerada como un índice bastante exacto del éxito de un negociador. Ahora bien, si éste ha de renunciar a algunos objetivos P para salvaguardar los objetivos T, lo hará sabiendo lo que hace y sin pena, y podrá conseguir los objetivos.

En términos más técnicos, las tácticas de negociación pueden definirse como la gestión o manipulación de los recursos para aplicar una estrategia de negociación y conseguir los objetivos específicos de éste. El tiempo, el progreso y la información son recursos que un negociador puede controlar o gestionar y que se relacionan con las necesidades que tiene la otra parte de emplear su tiempo eficientemente, sentirse eficaz y obtener información. Muchas tácticas, aunque no todas, pueden sentirse con estas necesidades y recursos.

Después de los objetivos P, vienen los objetivos G. Se trata de objetivos más ambiciosos que podrían alcanzarse en las circunstancias más optimistas pero que, si tuvieran que ser sacrificados en el curso de la negociación, no llevarían al negociador a sentirse excesivamente molesto ni autocrítico.

En comparación con las estrategias de "lo toma o lo deja" o del "regateo", la negociación exige una amplia gama de tácticas. Más aún, las negociaciones eficaces muestran una flexibilidad de comportamiento o de estilos, mayor que los negociadores medios (Véase "Behavior of Successful Negotiators", Huthwart Research Group, 1976).

Hay tres dificultades que se presentan a cualquiera que pretenda mejorar sus capacidades de negociador:

- Aprender qué tácticas son eficaces.
- Aprender cuándo ha de utilizarse una táctica y no otra.
- Desarrollar las capacidades necesarias para utilizar diversas tácticas eficaces (es decir, para incrementar la flexibilidad de comportamiento o estilos).

Fases de la negociación

La negociación atraviesa varias fases, generalmente en secuencia. Si bien algunas veces se saltan ciertas fases o se adaptan, forman la estructura de la negociación. Para cada fase son particularmente útiles y apropiadas distintas tácticas. Las seis fases de negociación pueden agruparse en tres generales: inicial, de diagnóstico y final.

La adaptación de unos objetivos al marco T.P.G. obliga a considerar la relación de fuerza con la parte contraria. Se trata forzosamente de un ejercicio subjetivo. Es posible sobrestimar los puntos fuertes y débiles propios y subestimar los del opositor. Es posible equivocarse totalmente respecto a la relación real de las fuerzas entre ambas partes. El opositor puede *irracionalmente* aplicar una penalización costosa que le perjudique más de lo que vale la concesión que puede así obtener.

El análisis relativo de los puntos fuertes y débiles de ambas partes nos facilita la valoración de la prioridad relativa y del realismo de los objetivos propios, debiendo abandonar los menos realistas antes del inicio de las *negociaciones*.

Al elaborar la lista T.P.G., debemos pensar también en la lista de nuestro opositor. Si los objetivos de éste no son evidentes de una forma inmediata, sí aparecerán en las primeras etapas de la *negociación*. A medida que avance ésta irán precisándose aún más y tendremos que valorar continuamente, según lo que vemos y oí-

mos, el apego de la otra parte a sus objetivos. Ello requiere una preparación reflexiva y alerta, reforzada en alguna medida por la necesidad de hacer algunas valoraciones sobre las reacciones probables de nuestro opositor ante el conjunto de nuestras exigencias.

Planificación

Hay una serie de posibilidades para enfocar adecuadamente la planificación. Las investigaciones han demostrado que no siempre quien dedica más tiempo a planificar es el negociador más eficaz. Se trata de emplear bien el tiempo para planificar.

Algunos negociadores parten de un análisis de cuatro pasos:

1. Tema a negociar
2. La "otra parte"
3. Las "circunstancias"
4. Mis "posibilidades"

Todos los tratadistas están de acuerdo en que ir a una negociación sin llevar claro "lo que se desea sacar de ella" es como navegar en un barco sin timón.

Según Moore y Berlew, para ser coherente con el diagrama de análisis del proceso de negociación, se deben seguir estos pasos:

1. Toma de conciencia del problema
2. Análisis de objetivos y necesidades
3. Elección de estrategia
4. Prever las acciones de la otra parte
5. Planificar mis tácticas
6. Negociar
7. Análisis personal de la negociación y resumen

El desafío especial del liderazgo en investigación

El liderazgo en una organización de investigación enfrenta desafíos especiales. El gerente en investigación debe motivar a diversos grupos de personas altamente capacitadas y potencialmente creativas para trabajar juntas en el logro de las metas y objetivos organizativos. El estilo del liderazgo dependerá de la personalidad, confianza, valores y motivaciones del gerente; de la motivación, educación, experiencia, compromiso y comprensión de las

metas organizativas y de los recursos, mandatos y respuesta de la misma organización (Bennell y Zuidema 1988).

Proveer liderazgo efectivo a una organización de investigación requiere reconocer la naturaleza especial de los científicos, que constituyen el elemento más importante de la investigación. Los científicos requieren, y a menudo exigen, trato especial. El progreso de la ciencia es incierto y está sometido a fallas. Requiere una buena cantidad de creatividad, hay mucho de arte en la elaboración de la ciencia. Dado que la ciencia es un proceso incierto y creativo, los científicos no pueden ser administrados como se maneja a otros empleados. Los gerentes de las organizaciones de investigación no pueden depender de un fuerte control para dirigir a los científicos y forzar una estricta adhesión a planes predeterminados. Hay pocos elementos repetitivos y rutinarios en la ciencia que puedan conducir a clarificar las especificaciones y medidas de un trabajo orientado. La investigación no resulta mejor por ser gobernada mediante una fuerte dirección y control. En cambio, una organización de investigación puede beneficiarse del liderazgo fuerte que comprende la investigación científica y simpatiza con sus problemas específicos. La tarea del liderazgo en una organización de investigación es proveer un ámbito de trabajo y un sistema de compensaciones que motive a los científicos a ser más autodirigidos y productivos.

Pueden encontrarse problemas especiales cuando el gerente debe ejercer el liderazgo de un grupo de trabajo multicultural. Cada vez más, el mundo puede ser visto como una aldea, donde personas de una amplia variedad de contextos nacionales, racionales, religiosos y culturales a menudo se encuentran trabajando juntos. Cuando eso ocurre, los gerentes deben ser particularmente sensibles a las diferencias entre quienes integran su organización y cómo ellos pueden percibir su liderazgo y actuar en respuesta a él. Algunos programas especiales dirigidos a grupos de trabajo específicos en la organización pueden contribuir a establecer armoniosas relaciones laborales entre personas de diferentes contextos.

Trabajo efectivo con quienes ocupan posiciones superiores

Un elemento clave del liderazgo es desarrollar buenas relaciones de trabajo con quienes están en posiciones superiores a la suya. Los gerentes eficaces no sólo se preocupan por establecer buenas relaciones con sus subordinados, sino también por mejorar las relaciones con sus jefes. Incluso los gerentes de las organizaciones de investigación forestal de más alto nivel se encuentran en el medio de una cadena de responsabilidades. Si bien ellos son responsables del personal de su propia unidad y tiene autoridad sobre él, deben informar a niveles más altos de autoridad y solicitar apoyo de ellos, ya sea que trabaje en una organización privada o en una gubernamental.. Esos altos niveles administrativos pueden establecer políticas y prioridades, dar orientación y proveer de apoyo administrativo y financiero a su organización.

Aprender cómo influir a quienes tienen algún grado de autoridad por encima suyo, o tienen posibilidad de influir en su organización y en su trabajo, es un aspecto importante de sus tareas gerenciales. Las siguientes sugerencias (adaptadas de recomendaciones al Gabarro y Kotter 1993 y Hegarty 1984), pueden ayudarlo a mejorar sus relaciones con su supervisor inmediato y con otros superiores administrativos:

- Reconozca la dependencia mutua entre un supervisor y un subordinado.
- Mejore su comprensión de usted mismo y de su supervisor.
- Desarrolle una clara comprensión de las mutuas expectativas existentes entre su supervisor y usted.
- Insista en lograr la autoridad necesaria para cumplir con las responsabilidades que se le han asignado.
- Ajuste su estilo de trabajo personal cuando interactúe con su supervisor.
- Insista en lograr la autoridad necesaria para cumplir con las responsabilidades que se le han asignado.
- Ajuste su estilo de trabajo personal cuando interactúe con su supervisor.
- Mantenga informado a su supervisor.
- Utilice correctamente el tiempo y los recursos de que dispone para interactuar con su supervisor.
- Fortalezca la imagen de su supervisor.
- Establezca una asociación de confianza con su supervisor.
- Enfatique las soluciones, no los problemas.
- Divulgue sus contribuciones.
- Sea amistoso y sociable con la gente.
- Establezca relaciones con los asistentes de los funcionarios superiores.

Prepárese para trabajar bajo la supervisión de personas que no necesariamente conozcan o comprendan cabalmente las investigaciones que usted administra (¡y edúquelos sutilmente!).

Liderazgo en situaciones multinacionales

Trabajar como financiamiento de una fuente extranjera, y a veces con personal administrativo y científico extranjero asignado por esa fuente, es una realidad en muchas OIF en países en desarrollo. Sobre todo cuando los coordinadores de proyectos son extranjeros, debe tenerse conciencia de los problemas de liderazgo y

de manejo de personal que pueden surgir en tales situaciones multinacionales. Las diferencias de cultura son reales y el peor error que puede cometer un líder extranjero es esperar que el personal a su cargo se comporte (o aprenda a comportarse) exactamente como él. Más bien es razonable pedir a un líder extranjero, quien se supone debe reunir algunas calidades que lo hagan apto para asumir su responsabilidad, que haga un esfuerzo especial para adaptarse a la forma de ser de las personas que, al fin y al cabo, son sus anfitriones. En este contexto, es una cortesía básica que el líder extranjero se esfuerce para lograr el mayor dominio que pueda del idioma oficial del país donde labora. En muchas situaciones, el líder extranjero percibirá un salario equivalente a lo que ganaría en su país de origen, más una serie de privilegios, que elevan su nivel de vida muy arriba del personal a su cargo. La diferencia de nivel de vida, si se hace muy evidente, puede abrir una laguna enorme de comunicación entre el líder y sus subordinados.

Finalmente, el líder extranjero debe ser consciente de que su situación de "experto extranjero", sobre todo cuando su nivel de vida es elevado, conducirá a que su trabajo sea observado con ojos críticos por sus subordinados.

9.1

UNIDAD DE ESTUDIO

Comprensión de sus acciones de liderazgo.

Actividades ³

UNIDAD DE ESTUDIO/ ACTIVIDADES

Actividad 1



Cada uno de los planteamientos que siguen describe una acción de liderazgo. Escriba en el espacio frente a cada señalamiento:

- 5 si usted *siempre* se conduce de esa manera;
- 4 si usted *frecuentemente* se conduce de esa manera;
- 3 si usted *ocasionalmente* se conduce de esa manera;
- 2 si usted *raras veces* se conduce de esa manera;
- 1 si usted *nunca* se conduce de esa manera.

Medición de mi conducta Cuando soy integrante de un grupo

- ___ 1. Ofrezco datos y doy mis opiniones, ideas, sentimientos e información con el fin de ayudar a la discusión grupal.
- ___ 2. Estimulo con calidez a todos los integrantes del grupo a participar. Estoy abierto a sus ideas. Les hago saber que valoro sus contribuciones al grupo.
- ___ 3. Pregunto sobre hechos, información, opiniones, ideas y sentimientos de los otros integrantes del grupo, con el propósito de ayudar a la discusión grupal.
- ___ 4. Contribuyo a la comunicación entre integrantes del grupo utilizando buenos instrumentos de comunicación. Me aseguro de que cada integrante del grupo comprenda lo que los otros dicen.
- ___ 5. Dirijo al grupo planeando cómo proceder con respecto al trabajo grupal y llamando la atención sobre las tareas que necesitan hacerse. Asigno responsabilidades a diferentes integrantes del grupo.
- ___ 6. Cuento historias y sugiero caminos interesantes para hacer el trabajo, con el fin de reducir la tensión del grupo e incrementar la alegría que tenemos trabajando juntos.
- ___ 7. Integro las ideas y sugerencias hechas por integrantes del grupo y sintetizo los puntos más importantes discutidos.

³Las actividades en esta unidad han sido adaptadas de Johnson y Johnson (1991), páginas 153-62, con permiso de los autores.

- ___ 8. Observo la forma en que el grupo trabaja y utilizo mis observaciones para contribuir a discutir cómo el grupo puede trabajar mejor.
- ___ 9. Doy energía al grupo. Estimulo a los integrantes a trabajar fuerte para lograr nuestras metas.
- ___ 10. Promuevo la discusión abierta de conflictos entre los integrantes del grupo, con el fin de resolver desacuerdos y aumentar la cohesión del grupo. Actúo como mediador entre los integrantes del grupo cuando los conflictos parecen ser difíciles de resolver directamente por parte de ellos.
- ___ 11. Pido a otros que sinteticen lo que el grupo ha estado discutiendo, con el propósito de asegurar que comprenden las decisiones grupales y están familiarizados con el material discutido por el grupo.
- ___ 12. Expreso apoyo, aceptación y vinculación de otros integrantes del grupo y doy ideas apropiadas cuando otro integrante han tomado una acción constructiva con respecto al grupo.



Comentario 1

El propósito de esta actividad era lograr su evaluación de cómo se conduce usted en una situación grupal, como base para juzgar su estilo de liderazgo. No podemos predecir cómo ha respondido a esta actividad, pero esperamos que haya sido capaz de evaluar su modelo de conducta sin demasiada dificultad. La información que usted provee aquí es utilizada en la Actividad 2 para medir su inclinación personal hacia la satisfacción de las demandas de la tarea en sí misma, o hacia la satisfacción de las necesidades y demandas de la gente que trabaja en esas tareas.

Comprensión de su personal inclinación a la tarea o al cuidado de las acciones.

Actividad 2



Los planteamientos y listados en la actividad 1 caracterizan dos tipos de acciones: acciones de trabajo y acciones de mantenimiento. Las acciones de trabajo enfatizan el trabajo realizado y están fuertemente orientadas hacia la tarea. Las acciones de mantenimiento están más relacionadas con el trabajo o con la gente que trabaja en grupo, con sus interrogantes y necesidades individuales.

Para comprobar si usted está más orientado hacia la tarea o hacia el mantenimiento, copie el resultado de cada planteamiento realizado en el espacio en blanco. Por ejemplo, si usted ha escrito un "4" en el punto 1 "proporciono hechos y doy mis opiniones", escriba "4" en el punto 1 ("dar información y opinión") abajo. Entonces sume las columnas para lograr un total de su orientación hacia tareas de acción y tareas de mantenimiento. Cuando el resultado total es más alto, más fuerte es su orientación hacia ese tipo de acción.

ACCIONES DE TAREA	ACCIONES DE MANTENIMIENTO
1. dar información y opinión _____	2. estimular participación _____
3. procurarse información y opinión _____	4. facilitar comunicación _____
5. definir dirección y papel _____	6. aliviar tensiones _____
7. sintetizar _____	8. observar el proceso _____
9. transmitir energía _____	10. resolver problemas interpersonales _____
11. chequear comprensión _____	12. apoyar y elogiar _____
Total para acciones de tarea _____	Total para acciones de mantenimiento _____



Comentario 2

El propósito de esta actividad es medir su inclinación personal hacia la satisfacción de las demandas de la tarea en sí misma, o hacia la satisfacción de las necesidades y demandas de la gente que trabaja en ella. Estas mediciones pueden ir de 6, que indica una propensión muy baja hacia esa inclinación, a 30, que muestra una tendencia muy fuerte en ese enfoque. En consecuencia, cuanto más alto ser el resultado, más alta será su inclinación hacia esa conducta. Utilice las medidas que damos abajo para ayudarlo a calcular su propia inclinación hacia los enfoques de tarea y mantenimiento. Una vez que usted haya determinado sus puntos para las acciones de tarea y mantenimiento en la pregunta 3, utilice la información que damos abajo para evaluar su propio estilo de liderazgo.

6 a 13	baja inclinación
14 a 22	inclinación moderada
23 a 30	alta inclinación

**Su resultado para
tarea y mantenimiento**

El estilo de liderazgo de su grupo

(bajo, bajo)

Sólo se da un esfuerzo mínimo para lograr el trabajo requerido. En general hay un no involucramiento con los otros integrantes del grupo. La persona con este puntaje bien puede decir: "Realmente no quiero trabajar en esta actividad" o "no quiero trabajar con este grupo de gente". O puede estar tan inactivo en el grupo que no tiene ninguna influencia en los otros integrantes del grupo.

(bajo, alto)

Se da alto valor al mantenimiento de buenas relaciones dentro del grupo. Se da cuidadosa atención a las necesidades de los otros integrantes. Las personas con este puntaje ayudan a crear una atmósfera confortable y amistosa y un tiempo de trabajo. Sin embargo, la persona puede no ayudar nunca al grupo en la tarea cumplida.

(alto, bajo)

Hacer el trabajo se ha enfatizado de una manera que muestra poco interés con el mantenimiento del grupo. El trabajo es visto como importante y las relaciones entre los integrantes del grupo son ignoradas. La persona con este puntaje puede asumir un enfoque del tipo de instrucción militar con respecto al liderazgo.

**Su resultado para
tarea y mantenimiento**

El estilo de liderazgo de su grupo

(moderado, moderado)

Las necesidades con respecto a la tarea y el mantenimiento del grupo están equilibradas; la persona con este puntaje establece continuamente compromisos entre las necesidades de tareas y las necesidades del grupo. Si bien está comprometida en buena medida, esta persona no busca o no se procura el camino para integrar creativamente la tarea y mantener las actividades con el fin de lograr una productividad óptima.

(alta, alta)

Cuando todos planean y toman decisiones juntos, todos los integrantes se comprometen para lograr la tarea en la medida en que elaboran relaciones de confianza y respeto. Se da un alto valor a las decisiones correctas y creativas que motivan comprensión y acuerdo. Las ideas y opiniones son medidas y escuchadas, incluso cuando difieren de las propias. El grupo como un todo define la tarea y trabaja para lograrla. Es estimulada la combinación creativa de necesidades de tarea y mantenimiento.

Actividad 3



Esta actividad ha sido diseñada para ayudarlo a determinar su modelo interpersonal.

El siguiente ejercicio enfoca su interacción con los grupos de gente. Puede ayudarlo a pensar cómo conducirse en un grupo.

Las acciones listadas abajo describen algunos de los caminos en los cuales la gente siente y actúa de vez en cuando mientras trabaja en grupos. *¿Cómo siente usted y actúa en grupos? Marque las cinco acciones que mejor describen su conducta en grupos, como usted lo siente.*

- | | |
|------------------------|-----------------|
| _____ aceptar | _____desaprobar |
| _____ asesorar | _____evadir |
| _____ estar de acuerdo | _____iniciar |
| _____ analizar | _____juzgar |
| _____ ayudar | _____iniciar |
| _____ conceder | _____obligar |
| _____ coincidir | _____renunciar |
| _____ coordinar | _____resistir |
| _____ criticar | _____retroceder |
| _____ dirigir | _____apartarse |



Las respuestas que usted marcó en esta actividad serán utilizadas en la Actividad 4 para describir su estilo de trabajo en un grupo.

UNIDAD DE ESTUDIO/
ACTIVIDADES

Comentario 3

Actividad 4



Hay dos modelos subyacentes de conducta interpersonal representados en la lista que sigue: dominación (autoridad o control) y sociabilidad (intimidad o amistad). La mayoría de la gente tiende más bien a controlar las cosas (alta dominación) o a dejar que los otros contesten las cosas (baja dominación). De manera similar, la mayoría de las personas tiende a ser cálida y personal (alta sociabilidad) o a ser algo fría e impersonal (baja sociabilidad). En el diagrama que sigue, marque con un círculo las cinco acciones que usted utiliza habitualmente en las actividades en grupo (en la Actividad 3). Sume los números de las acciones que usted ha elegido en cada línea y ponga el total en la columna de la derecha. Esas dos cifras deben sumar cinco. Añada la cantidad de acciones que usted ha rodeado con círculos en cada columna y ponga el total en la línea de abajo. Las dos cajas deben sumar también cinco. La línea y la columna con tres o más acciones marcadas con un círculo representan su tendencia en el modelo de conducta interpersonal.

Para mostrar como se hace esto, he aquí un ejemplo en el cual las acciones asumidas son: ayudar, criticar, iniciar, juzgar y dar comienzo. Esas están marcadas con círculos y la cantidad en cada línea y columna están totalizadas como se muestra abajo.

	Alta dominación	Baja dominación	Cantidad de acciones marcadas con círculo en cada línea
Alta sociabilidad	Asesorar Coordinar Dirigir Iniciar Encabezar	Aceptar Estar de Acuerdo Ayudar Cumplir Obligar	3
Baja sociabilidad	Analizar Criticar Desaprobar Juzgar Resistir	Conceder Evadir Renunciar Retroceder Retirarse	2
Cantidad de acciones rodeadas con círculo en cada columna	4	1	5

La persona representada por estas acciones tiene alguna tendencia (3) hacia la alta sociabilidad y una fuerte tendencia (4) hacia la alta dominación.



Ahora, en el siguiente cuadro, marque con un círculo las cinco actividades que usted eligió en el ejercicio 3 y ponga los totales que corresponden en cada fila y columna para ver como usted se mide a sí mismo.

Comentario 3

	Alta dominación	Baja dominación	Cantidad de acciones marcadas con círculo en cada línea
Alta sociabilidad	Asesorar Coordinar Dirigir Iniciar Encabezar	Aceptar Estar de Acuerdo Ayudar Cumplir Obligar	
Baja sociabilidad	Analizar Críticar Desaprobar Juzgar Resistir	Conceder Evadir Renunciar Retroceder Retirarse	
Cantidad de acciones rodeadas con círculo en cada columna			5



Comentario 4

La determinación de su propio estilo interpersonal puede esclarecer notablemente cómo usted se relaciona con otros en lo que se refiere a su trabajo. Debe quedar claro que los mejores líderes se caracterizan tanto por la alta dominación como por la alta sociabilidad. Esa gente podría interactuar más exitosamente con otros, y tendría una tendencia a hacerse cargo (esto es, a conducir). Las personas con baja dominación y baja sociabilidad posiblemente no sean líderes fuertes y exitosos, dado que ellos podrían tener problemas crónicos en sus relaciones interpersonales y probablemente no se harían cargo cuando fuera necesario.

El liderazgo puede ser aprendido. Si usted encuentra cierta debilidad en su propio potencial de liderazgo, no se descorazone. Una vez identificado el problema, usted puede conscientemente tratar de fortalecer cualquier debilidad que tenga para fortalecer sus habilidades de liderazgo.

Recuerde, no hay líder perfecto o un estilo de liderazgo que sirva para todas las ocasiones. De hecho, diferentes situaciones requieren diferentes enfoques de liderazgo, una característica que la mayoría de los buenos líderes comprende.

9.1

UNIDAD DE ESTUDIO

Síntesis

La tarea del gerente en investigación es utilizar la gente, los fondos, las instalaciones y otros recursos a su disposición para lograr los objetivos de la organización y cumplir su misión. Para lograr esos objetivos, los gerentes deben desarrollar un estilo apropiado de gerencia y proveer liderazgo eficaz para motivar al personal de la organización a llevar adelante sus tareas. El estilo de gerencia y el liderazgo pueden afectar en buena medida la eficacia y eficiencia de la organización.

En esta unidad usted ha aprendido diversos enfoques de liderazgo y ha evaluado sus propios estilos interpersonal y de liderazgo. Quizás incluso ha identificado algunas habilidades de liderazgo que necesita mejorar.

Si desea más información sobre este tema, lo invitamos a obtener y revisar las referencias incluidas en la Literatura Citada, al final de este módulo.

Creación de un Ambiente e Incentivos Apropriados

"En un sentido real, el trabajo del gerente en investigación y desarrollo es crear el clima correcto para la investigación"

(Jain y Triandis 1990)

Objetivos

Cuando usted haya completado esta unidad, estará en mejores condiciones de:

- *Identificar diversos tipos de incentivos que pueden ser utilizados eficazmente para motivar a los investigadores en forestería.*
- *Evaluar el programa de incentivos en su organización y sugerir cambios para estimular mejor la productividad y la satisfacción personal del investigador.*
- *Describir los diferentes períodos en la carrera de los científicos e investigadores.*
- *Mejorar el ambiente organizativo de su institución para incrementar la satisfacción y el comportamiento en el trabajo de los científicos.*

La gente deber ser motivada para lograr las metas y objetivos de una organización. Sin duda, su organización ya tiene diversos incentivos para estimular un mejor desempeño. En esta unidad analizaremos cuidadosamente éstos y otros incentivos, en particular aquellos que motivan a los científicos. Usted aprenderá que los científicos pasan por las diversas etapas de su carrera cada uno con su propia serie de incentivos motivadores. Los científicos son diferentes entre sí y responden de una manera diferente al mismo programa de incentivos. Finalmente, todo el ambiente organizativo (encuadrado en buena parte por su propio liderazgo y enfoque gerencial) afecta la moral y la productividad del investigador.

Si usted desea conocer más sobre este complicado tema de motivar a la gente para cumplir con sus trabajos, entonces aproveche este módulo. Creemos que lo encontrará interesante y compensatorio.

La influencia de un ambiente organizativo

Las organizaciones tienden a desarrollar una cobertura interna que refleja el pasado y el actual liderazgo gerencial de la organización, la misión y los objetivos de la misma, normas y regulaciones formales e informales que han sido establecidas y han evolucionado con el tiempo dentro de la organización, y otros factores (Wilkof 1989). Todos esos aspectos configuran un ambiente informal y formal dentro del cual funciona la organización. Ese ambiente organizativo puede afectar en buena medida el comportamiento de los empleados. Esto es particularmente cierto con respecto al comportamiento de los científicos en las organizaciones de investigación. Los gerentes de las organizaciones de investigación forestal, mediante su liderazgo y estilo gerencial, afectan el ambiente en el cual todos los científicos y el personal de apoyo operan y, en consecuencia, afectan directa e indirectamente el comportamiento de la organización. El gobierno y las políticas organizativas establecen incentivos y sistemas de escalafones que afectan la motivación de los científicos y otros empleados en la organización.

Los gerentes desarrollan una fuerte lealtad hacia la organización para la cual trabajan; sus acciones son gobernadas por su aceptación y adhesión a las políticas y procedimientos organizativos, y por las normas que surgen en la organización. En muchas organizaciones, los gerentes pueden generar un similar sentido de lealtad organizativa y pertenencia entre los empleados a quienes supervisan. Pero los científicos difieren de otros funcionarios en aspectos que sugieren la necesidad de un ambiente algo diferente en las organizaciones de investigación.

Los científicos pueden no estar tan fuertemente comprometidos por la organización para la cual trabajan como lo están los gerentes y otros funcionarios. Una organización científica debe crear un ambiente que reconozca este carácter especial de los científicos y provea incentivos para que ellos dirijan su trabajo hacia las metas organizativas.

Debido a su capacitación y educación, los científicos han sido estimulados para examinar de manera crítica el mundo que los rodea, y para cuestionar, probar y desafiar los paradigmas y la autoridad generalmente aceptados. En consecuencia, ellos tienden a cuestionar, desafiar o algunas veces ignorar normas y procedimientos organizativos que consideran innecesarios. Esto puede crear problemas adicionales de supervisión para los gerentes de investigación. Los investigadores deben tener particular cuidado en asegurarse de que los científicos comprendan y acepten la necesidad de normas y procedimientos organizativos particulares que otros empleados dan por garantizados.

La investigación requiere un alto grado de innovación y creatividad. Para ser eficaz, una organización de investigación debe desarrollar un ambiente que fomente la innovación y la creatividad al cumplir con las metas y objetivos de la organización. Eso requiere flexibilidad en la planificación de la investigación, y disposición para cambiar los planes en la medida en que surjan nuevos desafíos y direcciones promisorias para la investigación en curso.

La investigación también requiere fondos operativos para cubrir los costos de provisiones, equipos, viajes, apoyo técnico, mantenimiento de las instalaciones y otros gastos. Buena parte de las organizaciones de investigación en los países en desarrollo gastan de 60 al 80 % o más de sus asignaciones sólo en salarios, dejando poco dinero disponible para fondos operativos (Mook 1988). Esta falta de fondos operativos para realizar investigación puede actuar como un desincentivo para los investigadores. Sin adecuados fondos para proseguir su trabajo, ellos pueden desalentarse a tal punto que dejen la investigación y se procuren empleo en otro lugar. Los gerentes de investigación pueden afectar el ambiente de trabajo proveyendo suficientes fondos operativos para realizar los programas de investigación deseados, quizás mediante el control de niveles de personal o por otros medios.

Dado que los gerentes son responsables de lograr las metas y objetivos de la organización de investigación, ellos deben comunicar

claramente a sus empleados la necesidad de trabajar hacia esas metas y objetivos. Un camino para hacer esto es conversar con cada empleado que ellos supervisan al comienzo del año, con el propósito de elaborar una lista mutuamente aceptable de cumplimientos específicos esperados de ese empleado para el año que se inicia. Los logros pueden dirigirse hacia las metas y objetivos de la organización. En cuanto se refiere a los científicos, tales objetivos deben ser realizados en términos de planes de estudio específicos desarrollados y aprobados, estudios terminados y un informe final escrito, propuestas experimentales, publicaciones, etc. Otros empleados podrán desarrollar los logros esperados en términos de sus trabajos específicos.

De ese modo, los gerentes también deben ser flexibles al juzgar los cumplimientos de la investigación. La investigación es una aventura riesgosa, que no cuenta con éxito seguro, particularmente si se dirige a importantes problemas emergentes o situados en las nuevas fronteras de la ciencia. A pesar de que se haya utilizado la mejor planificación, las experiencias algunas veces van mal y terminan en fracasos, con el logro de resultados indeseables. Sin embargo, los científicos aprenden de sus fracasos. Los gerentes de investigación deben reconocer las posibilidades de fracaso en cualquier proyecto de investigación, y tenerlo en cuenta en la planificación de la investigación, en la evaluación del comportamiento de la investigación y en el establecimiento de sistemas de compensación. Si requiriéramos éxito para cada proyecto de investigación intentado y un determinado producto de investigación cada año para cada científico, ciertamente condenaríamos un programa de investigación a la mediocridad, en la medida en que los científicos responden con propuestas y encaran un programa de investigación cuando el éxito es casi cierto.

Los gerentes de investigación necesitan crear un ambiente organizativo que genere un sistema de incentivos para compensar el logro de las metas, que estimule y compense la creatividad, la innovación y el enfrentamiento de riesgos, y que tolere un grado de fracasos en el riesgoso mundo de la investigación.

Motivación mediante compensaciones e incentivos

La gente debe estar motivada para lograr las metas y objetivos de una organización. Las organizaciones no pueden motivar a la gente. La gente solo puede motivarse a sí misma. Sin embargo, las organizaciones pueden proveer incentivos apropiados para motivar a la gente a alcanzar las metas organizativas. Estos incentivos pueden ser tanto monetarios como no monetarios. Para proveer incentivos adecuados, los gerentes deben comprender que los incentivos posiblemente sean necesarios para motivar a las diferentes clases de personas que supervisan.

La cuestión básica en la mente de los científicos y otros empleados es: "si soy capaz de llevar adelante mi comportamiento, ¿será ese comportamiento mejorado, reconocido y recompensado de una manera que tenga sentido para mí?". Los esfuerzos para mo-

tivar a los científicos y otros empleados deben plantearse esa pregunta básica. Badawy (1988) señala siete principios de motivación eficaz:

- el comportamiento deseado debe ser claramente definido y estatuido.
- debe hacerse una clara distinción entre una necesidad de capacitación y una necesidad de motivación.
- la conducta reforzada tiende a ser repetida.
- la retroalimentación en cuanto al comportamiento es una importante forma de refuerzo.
- deben darse compensaciones cuando se logre la conducta deseada.
- la compensación es más efectiva que el castigo como factor de motivación.
- la compensación debe llegar muy pronto después de que la conducta sea reforzada.

Un error común en la gerencia de proyectos de investigación y desarrollo es creer que los científicos e ingenieros esperan la misma recompensa que otra gente. Muchos empleados están orientados en primer término hacia las recompensas monetarias y las metas organizativas. Si bien los científicos e ingenieros están motivados por esas mismas metas, también están guiados por otros incentivos y metas en su carrera. Los científicos están comprometidos con el avance del conocimiento y con lograr reconocimiento profesional por parte de sus colegas en el campo de la ciencia en el cual trabajan (Badawy 1988). Esas recompensas llegan desde afuera de su organización de investigación. Los gerentes deben reconocer esa diferencia entre científicos y otros funcionarios, y las diferencias en factores de motivación entre diferentes empleados, y proveer incentivos apropiados para las diversas personas que trabajan con ellos. De acuerdo con Chaudhuri (1986), en los países en desarrollo "(...)los laboratorios nacionales de investigación no atraen buenos tecnólogos mediante incentivos materiales, pero pueden retenerlos si se los inspira para lograr metas desafiantes".

Ha sido sugerido diversos tipos de incentivos para los investigadores (Badawy 1988). Ellos incluyen:

Incentivos orientados organizativamente:

- Incrementos en salarios por méritos.
- Promoción en el escalafón de la carrera.
- Mayor espacio en la oficina.

- Incremento en la asistencia técnica o administrativa.
- Mayores desafíos en la asignación de trabajo.
- Reconocimiento especial y/o recompensa monetaria por comportamiento superior.

Incentivos orientados profesionalmente:

- Estímulo para publicar.
- Tiempo suplementario y gastos para concurrir a encuentros profesionales.
- Mayor libertad de movimientos.
- Mejor equipo científico.
- Descanso sabático para educación.
- Gastos y facilidades para educación continua.

Bengston (1989) señaló los resultados de dos sondeos realizados por correspondencia en 91 instituciones públicas de investigación de forestería en todo el mundo (46 en países en desarrollo, 45 en países desarrollados). Concluyó que si bien los niveles de salario son importantes en la motivación de los investigadores forestales, otras compensaciones también son percibidas como eficaces en la estimulación de la productividad del investigador. Las seis categorías de recompensas no salariales incluyen:

1. Recompensas financieras por productividad sobresaliente, calidad, etc.
2. Recompensa no financiera y reconocimiento.
3. Fondos adicionales para la investigación.
4. Otros beneficios tales como vivienda y transporte.
5. Viajes internacionales.
6. Avance en la carrera de investigación.

Si bien quienes respondieron en los países en desarrollo señalaron cinco de las compensaciones no salariales como elementos de moderada a gran eficacia en la estimulación de la productividad del investigador, la mayoría fueron utilizados sólo ocasionalmente en la práctica. Las recompensas financieras fueron percibidas como uno de los métodos más efectivos, pero eran los menos utilizados. En la práctica, el gerente en investigación debe reconocer que puede ser necesario proveer diversas recompensas con el fin de motivar a las diferentes personas de su equipo (Jain y Triandis 1990).

Con frecuencia, en los países en desarrollo un gerente de la investigación forestal encontrará que no dispone de medios para ofrecer incentivos o recompensas financieros y materiales. En tal situación, el gerente debe prestar especial atención a los incentivos no financieros (ya identificados) y otros factores que deberían estar a su alcance: hacer patente su interés en el trabajo de los investigadores y brindar todo su apoyo en asuntos que no deben ser responsabilidad de un investigador; asegurar que los sueldos son por lo menos suficientes; dar prioridad en el uso de computadoras, vehículos etc., a las actividades de investigación; proveer tiempo y ambientes adecuados para el análisis de datos y la preparación de publicaciones. Usted, sin duda, podrá identificar otros incentivos alcanzables para mantener la motivación de los investigadores de su institución.

Los gerentes en investigación deben dedicar considerable atención a establecer mecanismos de incentivos que sean capaces de estimular el comportamiento entre los científicos investigadores y otros funcionarios. Después de todo, si la organización desea lograr sus metas y objetivos, su sistema de recompensas e incentivos debe estar basado en una contribución individual hacia esas metas y objetivos (Brooks 1968).

Consideraciones sobre escalafones

Los científicos pertenecientes a diversos campos obtienen el conocimiento y habilidades necesarios para convertirse en investigadores eficaces después de muchos años de experiencia. Thompson y Dalton (1976) han identificado cuatro etapas en la vida de los científicos, ingenieros y gerentes en grandes laboratorios de investigación:

Etapa 1. En la etapa 1 el científico actúa como aprendiz de un científico más experimentado. Esta etapa está caracterizada por los siguientes aspectos:

- a. El trabajo nunca es propio.
- b. La asignación es parte de un proyecto o actividad mayor.
- c. Buena parte del trabajo es rutinario.

Etapa 2. En la etapa 2 los científicos:

- a. Asumen responsabilidad por una parte definida del proyecto o proceso.
- b. Trabajan con relativa independencia y producen resultados significativos que son reconocidos como propios.
- c. Comienzan a desarrollar credibilidad y una reputación de trabajo competente.
- d. Administran la mayor parte de su propio tiempo y aceptan mayor responsabilidad por los productos.

Etapa 3. En la etapa 3 el científico:

- a. Desarrolla una mayor amplitud de habilidades técnicas y aplica esas habilidades en diferentes áreas.
- b. Comienza a preocuparse con el ambiente externo de la organización (clientes).

- c. Se involucra en el desarrollo de la gente, y estimula a otros mediante ideas e información (puede convertirse en el mentor de científicos jóvenes o actuar como supervisor o gerente).

Etapa 4. En la etapa 4 el científico:

- a. Ejercita una significativa influencia sobre la futura dirección de la organización.
- b. Se compromete en diversas interacciones, tanto dentro como fuera de la organización.
- c. Promociona y trata de lograr el desarrollo de gente promisoría que puede cumplir con papeles clave en la organización.

No todos los científicos se incorporan a la organización en la etapa 1, el nivel de aprendizaje. Científicos más maduros y experimentados pueden ser reclutados para llenar posiciones en la etapa 2, 3 o (en raros casos) en la etapa 4. Algunos pueden incorporarse a la organización con calificaciones de una posición tipo etapa 1, pero se le asignan responsabilidades normalmente dadas a quienes han madurado en una posición de etapa 2. Esto es especialmente cierto en pequeñas organizaciones, donde puede haber solo una persona en una disciplina científica especial asignada a un área problemática. En tales organizaciones, no es posible actuar como aprendiz con un científico más experimentado.

Nadie es motivado para continuar avanzando a lo largo de las cuatro etapas descritas. Algunos permanecen en la etapa 1. Otros pueden llegar a las etapas 2 ó 3 y permanecer en ellas. El gerente de investigación hace una utilización efectiva de la gente en la organización; debe identificar a aquellos que pueden avanzar más en su carrera y tratar de estimularlos para que rindan mayores logros.

Dado que los científicos ganan experiencia y reconocimiento profesional, esperan recibir promociones y otros reconocimientos organizativos por su creciente competencia. Esperan pasar de una etapa a otra en su carrera, ganando simultáneamente más responsabilidad y autoridad.

Bennel (1988a) sugiere que un esquema óptimo de compensación para los investigadores agrícolas debería:

- Ser simple y comprensible.
- Contar con grados basados en el análisis y la evaluación del trabajo, e investigaciones de trabajos comparativos.
- Incluir promoción e incentivos financieros eficaces en la carrera.
- Incluir título de trabajo que identifiquen madurez y competencia entre los colegas.
- Contar con criterios de promoción claramente especificados que se basen en comportamiento demostrado en el trabajo.

- Contar con una provisión para los avances acelerados de los investigadores excepcionalmente competentes y motivados que cuenten con un registro probado de desempeño.
- Utilizar dos escalafones de carrera, con disposiciones para avanzar tanto en la administración como en la investigación.
- Otorgar consistentes incrementos en el salario, basados en comportamiento y logros demostrados.

Tal esquema general de compensación raramente existe en la práctica, pero sugiere un ideal a seguir. Muchas agencias de investigación gubernamentales no cuentan con escalafón para quienes eligen permanecer en la investigación. Los únicos escalafones son aquellos de las posiciones administrativas más tradicionales. Los escalafones de carrera en las agencias gubernamentales a menudo están determinados por el servicio civil u otros departamento del gobierno y están fuera de control de la organización de investigación.

La falta de escalafones de carrera orientados hacia la investigación puede llevar a los científicos a abandonar su carrera de investigación y pasar a la línea administrativa u otras formas de trabajo en las cuales ellos pueden avanzar profesionalmente y obtener mayores compensaciones. Esa es una opción válida para muchos investigadores que, después de varios años en la investigación, descubren que podrían pasarlo mejor en una carrera administrativa. Sin un escalafón de carrera abierto para los científicos e investigadores, los gerentes de las organizaciones de investigación encontrarán difícil mantener buenos científicos investigadores y motivarlos para un alto nivel de logro científico. La falta de escalafones de carrera en investigación es una de las grandes barreras existentes para construir una organización de investigación forestal eficaz.

En ausencia de un escalafón de carrera orientado hacia la investigación, el desafío para los gerentes de investigación es motivar a los investigadores mediante la estructuración de su trabajo de investigación, de tal manera que incrementen su satisfacción en el trabajo. Hall y Louis (1988) encontraron que un alto nivel de satisfacción en el trabajo para los ingenieros y trabajadores técnicos en la industria estaban vinculados con los siguientes factores:

- Altos niveles de reconocimiento de buen comportamiento en el trabajo.
- Alto desafío en el trabajo.
- Alto éxito psicológico.
- Alto involucramiento en el trabajo.
- Un fuerte sentido de ser valorado, tanto dentro como fuera de la compañía.

Esos son factores que los gerentes de investigación pueden controlar. En ausencia de un escalafón de carrera orientado a la investigación, los gerentes en investigación deben hacer desafiante y compensadora la situación de trabajo para quienes eligen permanecer en una carrera científica. Los gerentes pueden incrementar el nivel de satisfacción en el trabajo entre los científicos, mejorando el ambiente organizativo. Ellos pueden:

- Proveer un alto nivel de reconocimiento dentro de la organización de investigación para el buen desempeño en la investigación.
- Estimular el reconocimiento por parte de grupos externos para el desempeño sobresaliente en la investigación que contribuya a resolver importantes problemas científicos y sociales, y permitir que los empleados acepten ese reconocimiento.
- Asignar mayores tareas, responsabilidades y autoridad, de tal modo que se incremente el desafío en el trabajo de los científicos.
- Proveer oportunidades para desarrollarse personal y profesionalmente y adquirir nuevas habilidades e intereses, de tal modo que se logre un alto nivel de éxito psicológico y se contribuya a la satisfacción en el trabajo.
- Comunicar a los científicos el fuerte sentido de ser valorados por las organizaciones de investigación, por sus contribuciones a las metas y objetivos organizativos.

Sobre todo, los gerentes en investigación deben dar a su ámbito de investigación su estilo de liderazgo, tema de la unidad de estudio 9.1.



Comentario 1

Un ambiente organizativo que genere un sistema de incentivos debe tener por lo menos algunos de los siguientes elementos:

- Altos niveles de reconocimiento para el buen desempeño del trabajo.
- Alto desafío en el trabajo.
- Alto éxito psicológico.
- Alto involucramiento en el trabajo.
- Un fuerte sentido de ser valorado, tanto dentro como fuera de la organización.

Podían incluirse otras características:

- Esquema de compensación que sea simple y comprensible.
- Grados de compensación basados en el análisis y evaluación del trabajo, e investigaciones de comparación de trabajo.
- Inclusión de promociones de carrera e incentivos financieros eficaces.
- Inclusión de títulos de trabajos que identifiquen madurez y competencia.
- Criterios de promoción enteramente especificados basados en el desempeño demostrado en el trabajo.
- Provisión de avance acelerado para investigadores excepcionalmente competentes y motivados en un probado registro de desempeño.
- Provisión de escalafones reales con posibilidades de avanzar, tanto en gerencia como en investigación.
- Provisión de incrementos salariales consistentes en una carrera, basados en desempeños y logros demostrados.

Esperamos que usted haya listado al menos algunos de esos elementos del ambiente organizativo que ayudan a motivar a los científicos en su organización de investigación.

Actividad 2



Debajo hay una lista de incentivos comúnmente utilizados para estimular el mejor desempeño de los investigadores. Añada a esa lista otros incentivos que usted cree que son y podrían ser importantes para estimular el desempeño de los investigadores en su organización. Luego otorgue un punto a cada incentivo en esta lista de acuerdo con lo deseable e importante que usted crea es estimular el mejoramiento del desempeño entre los investigadores en su equipo. Evalúe el incentivo más deseable con el número 1, el siguiente más deseable 2, y así sucesivamente.

Rango	Incentivo
_____	Mayor espacio en la oficina
_____	Promociones en el escalafón de carrera
_____	Incremento de salarios por mérito
_____	Reconocimiento especial (interno y por grupos externos) y/o recompensa monetaria para el desempeño superior
_____	Mayor desafío en la asignación de trabajo
_____	Mayor asistencia técnica o administrativa
_____	Mayor libertad para desplazamiento
_____	Mejor equipo científico
_____	Estímulo para publicar
_____	Gastos para educación continua
_____	Descanso sabático para educación
_____	Tiempo extra y gastos para concurrir a encuentros profesionales
_____	_____
_____	_____



No podemos predecir cómo ha completado usted la lista de incentivos, dado que cada organización es diferente. Recuerde que se le pide establecer el rango de incentivos de acuerdo con lo que usted cree que haría su equipo, no usted personalmente.

Comentario 2

Actividad 3



Utilizando la misma lista de incentivos, pida a diversos investigadores de su organización, en forma individual o grupal, que evalúen esos incentivos, y, si es posible, lleguen a un consenso con respecto al valor e importancia relativa de cada uno de los incentivos enumerados. ¿Su equipo de investigación está de acuerdo con su propia evaluación? ¿Pueden usted o ellos identificar otros incentivos que resultan de particular importancia para su propia organización? *Si es así, escríbalos debajo.*

Rango	Incentivo
_____	Mayor espacio en la oficina
_____	Promociones en el escalafón de carrera
_____	Incremento de salarios por mérito
_____	Reconocimiento especial (interno y por grupos externos) y/o recompensa monetaria para el desempeño superior
_____	Mayor desafío en la asignación de trabajo
_____	Mayor asistencia técnica o administrativa
_____	Mayor libertad para desplazamiento
_____	Mejor equipo científico
_____	Estímulo para publicar
_____	Gastos para educación continua
_____	Descanso sabático para educación
_____	Tiempo extra y gastos para concurrir a encuentros profesionales
_____	_____
_____	_____
_____	_____



Una vez más, no podemos predecir cómo su equipo de investigación hubiera establecido esta lista de incentivos. El propósito de esta actividad es obtener información sobre los incentivos desde el punto de vista de los investigadores, los únicos que pueden responder a los incentivos enumerados.

Comentario 3

Actividad 4



Compare su medición de incentivos con la medición dada por su equipo de investigadores, listando las mediciones de las Actividades 2 y 3 abajo.

Incentivo	Puntaje Establecido por Gerente Investigadores	
Mayor espacio en la oficina	_____	_____
Promociones en el escalafón de carrera	_____	_____
Incremento de salarios por mérito	_____	_____
Reconocimiento especial (interno y por grupos externos) y/o recompensa monetaria para el desempeño superior	_____	_____
Mayor desafío en la asignación de trabajo	_____	_____
Mayor asistencia técnica o administrativa	_____	_____
Mayor libertad para desplazamiento	_____	_____
Mejor equipo científico	_____	_____
Estímulo para publicar	_____	_____
Gastos para educación continua	_____	_____
Descanso sabático para educación	_____	_____
Tiempo extra y gastos para concurrir a encuentros profesionales	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Actividad 5



¿Existen algunas diferencias significativas entre su lista y la lista de su equipo de investigación? Si es así, describa brevemente qué acciones hubiera tomado usted para resolver esas diferencias, con el propósito de llegar a un consenso sobre la importancia relativa de los diversos incentivos.



Comentario **4 y 5**

Estas actividades están diseñadas para identificar en qué medida usted percibe los incentivos que posiblemente motiven el desempeño de su personal de investigación. Si esas medidas difieren significativamente de las suyas, entonces quizás usted necesita estar en mayor contacto con su equipo, escuchar mejor y ser más sensible a sus necesidades y frustraciones, expresadas o no. Esperamos que usted y/o su equipo hayan descubierto los incentivos particulares para su propia organización que pueden ser vistos como importantes. El aprovechamiento de esos incentivos especiales puede ser particularmente eficaz.

En un sentido práctico, puede no resultar posible implementar algunos de los incentivos más deseables. Por ejemplo, sospechamos que un incentivo que indudablemente recibió una alta medida fue el del incremento de salario por mérito. Sin embargo, las fuentes de ingresos de su organización pueden estar severamente limitadas, con poca oportunidad para otorgar como compensación incrementos de salarios significativos. En consecuencia, si bien la importancia de la compensación está altamente evaluada en la lista, puede no ser viable implementar ese incentivo. En ese caso, pueden utilizarse otros incentivos para estimular la motivación del investigador.

Sin embargo, la compensación no puede ser ignorada, desde que los investigadores gradualmente buscaban posiciones en otras organizaciones con niveles más altos de compensación. En consecuencia, para retener su equipo científico, usted como gerente de investigación debe tratar esas limitaciones de fondos, quizás por medio de un plan de largo plazo para implementar el financiamiento básico de su organización o unidad de investigación. Para información más extensa con respecto al apoyo financiero, por favor consulte el módulo 7.

Recuerde que la gente trabajará fuerte y estará extremadamente motivada por diversos factores que van más allá del aumento monetario. Como investigador de investigación, usted dispone de diversos incentivos, algunos de los cuales pueden ser implementados con poco o ningún costo para su organización.

Actividad 6



De la actividad 4, enumere los tres incentivos más importantes para mejorar el desempeño de la organización. Para cada incentivo, señale brevemente qué acciones serían necesarias para implementar ese incentivo, qué barreras existirían para esa acción y qué estrategias deberían ser utilizadas para superar esas barreras.

1. **Incentivo:** _____
a. **Acciones necesarias para implementar el incentivo:**

b. **Barreras potenciales:**

c. **Estrategias para superar las barreras:**

2. **Incentivo:** _____
a. **Acciones necesarias para implementar el incentivo:**

b. **Barreras potenciales:**

c. **Estrategias para superar las barreras:**

3. **Incentivo:** _____
a. **Acciones necesarias para implementar el incentivo:**

b. **Barreras potenciales:**

c. **Estrategias para superar las barreras:**



Comentario 6

No conocemos que incentivos elegirán usted y sus investigadores para incluir aquí. El punto importante de esta lección es que simplemente decidir cuáles incentivos son los que probablemente motivarán a su gente a un mayor desempeño no es suficiente. Es el incentivo en sí mismo, no su puntaje, lo que motiva a la gente. A menos que los incentivos deseables sean realmente implementados, no hay poder para motivar a la gente. Esta actividad sugiere la necesidad no solamente de identificar los incentivos clave, sino también determinar su viabilidad y formular un plan para implementar aquellos que son viables.

9.2

UNIDAD DE ESTUDIO

Síntesis

Motivar a los científicos es una tarea compleja y desafiante. Los gerentes de las organizaciones de investigación forestal, por medio de su liderazgo y estilos gerenciales, afectan el ambiente organizativo dentro del cual todos los científicos y el personal de apoyo operan y, en consecuencia, afectan directa o indirectamente el desempeño de la organización. Las políticas gubernamentales y organizativas establecen incentivos y sistemas de escalafones que afectan la motivación de los científicos y otros funcionarios en la organización.

Indudablemente, su organización tiene diversos incentivos listos para estimular un mejor desempeño. En esta unidad, hemos discutido cómo la importancia del ambiente organizativo, la motivación de la gente por medio de recompensa e incentivos y las consideraciones de escalafones afectan la motivación y el desempeño de los científicos y del personal de apoyo. Dado que los científicos son diferentes y responden de una manera también diferente al mismo programa de incentivos, los gerentes deben ser sensibles a las necesidades individuales de su equipo con el propósito de maximizar el desempeño.

Esperamos que luego de trabajar en esta unidad, usted tenga una mayor comprensión y una mejor apreciación de los incentivos y su efecto en la moral y en la productividad. Al completar este ejercicio, usted ha trabajado con una lista personalizada de incentivos que son eficaces y apropiados y que deberían ser implementados para complementar o mejorar las estructuras de incentivos existentes.

Para mayor información y discusión de los temas tratados en esta unidad de estudio, usted podrá consultar algunas de las referencias enumeradas en la sección de Literatura Citada, al fin de este módulo.

Manejo Eficaz del Personal

Objetivos

Cuando usted haya trabajado en esta unidad, estará en mejores condiciones de:

- Preparar un plan de reclutamiento de personal para cumplir con las necesidades presentes y futuras en esa materia en su organización.
- Asignar tareas y responsabilidades, y delegar autoridad a sus subordinados.
- Evaluar el desempeño individual de científicos y personal de apoyo, utilizando un formato/sistema de evaluación de desempeño, y tomar medidas para corregir deficiencias o mejorar el desempeño de sus empleados.
- Manejar el trabajo de los científicos en forma individual o colaborativa, y planificar el desarrollo de sus capacidades individuales.

El manejo de personal es quizás una de las más desafiantes y difíciles tareas que usted puede enfrentar como gerente de investigación, pero manejar a la gente exitosamente es la clave para lograr plenamente las metas de investigación de su organización. Las dos precedentes unidades de estudio de este módulo (9.1 y 9.2) discutieron, en alguna profundidad, la importancia de proveer liderazgo y crear un ambiente e incentivos apropiados para el personal en su organización. Esta unidad cubre diversos temas adicionales que son importantes en el manejo de personal.

Esta unidad es larga, pero importante. En ella, usted podrá ver como es de decisivo el reclutamiento de la mejor gente que usted pueda lograr, y por qué es tan importante planificar su reclutamiento sin tener en cuenta ninguna urgencia. Le mostraremos cómo usted puede manejar mejor las diversas personalidades en su equipo de investigación, así como también la forma de asignar tareas y responsabilidades, y delegar autoridad. Usted aprenderá cómo manejar mejor los esfuerzos de investigación individuales o colaborativos. Y aprenderá cómo evaluar el desempeño científico y del personal en general, y cómo ayudar a los empleados a mejorar su desempeño. Cuando usted termine esta unidad, esperamos que habrá encontrado numerosas ideas y sugerencias que lo ayuden a mejorar sus habilidades en el manejo de científicos y otro personal de su organización.

El desafío de manejar eficazmente al personal

La gente es el recurso más importante de cualquier organización de investigación. Una de las tareas más difíciles e importantes que enfrenta un gerente de investigación es el manejo y la dirección de recursos humanos de la organización, de tal manera que se logren las metas y objetivos. El desafío para los gerentes es contratar científicos y otro personal que tenga el potencial de llevar a cabo el programa de investigación planeado, y crear un ambiente apropiado para hacer investigación, asignar tareas y responsabilidades apropiadas, derivar la autoridad requerida para llevar a cabo esas tareas, y reasignar personal cuando las condiciones lo demanden.

Los gerentes son responsables de desarrollar las capacidades de los científicos y apoyar al personal dentro de la organización, de tal manera que pueda llevar a cabo sus asignaciones de trabajo

eficaz y eficientemente. Pueden planificar y proveer oportunidades de capacitación y educación con el propósito de fortalecer el comportamiento de los investigadores y el personal de apoyo. También pueden evaluar el comportamiento del personal de investigación y de apoyo, y tomar cualquier acción correctiva indicada por esa evaluación.

Contrataciones

La clave para desarrollar una organización de investigación productiva reside en reclutar la clase exacta de gente, incluidos tanto científicos como personal de apoyo. En cada reclutamiento se deberá invertir tiempo en un análisis cuidadoso y en una seria planificación. Uno no compraría una valiosa pieza de equipamiento y construiría una instalación costosa sin buena planificación y sin comparar el desempeño estimado con los resultados que se desean. *Una de las más grandes inversiones en cualquier organización de investigación es la inversión que se hace en gente.* Finalmente, la gente reclutada para trabajar en una organización de investigación forestal influirá fuertemente en la capacidad de la organización para realizar investigación eficaz. En consecuencia, en la medida de lo posible la responsabilidad de contratación debe residir en los gerentes de investigación, y no debe ser dejada a una aislada oficina en la sede del ministerio (Sachdeva 1988).

Importancia de la planificación para el reclutamiento

La contratación de científicos debe estar estrechamente vinculada con los planes por programa de investigación estratégica en el largo plazo, la estructura organizativa propuesta para llevar a cabo esos planes, las proyecciones de recursos e instalaciones disponibles, y los niveles de financiamiento esperados. El reclutamiento debe ser planificado con bastante anticipación. Debe estar basado en vacantes esperadas, en posiciones que deben ser llenadas y en nuevas posiciones a ser creadas, que deben estar en línea con la planificación por programa (Bennell y Zuidema 1988). La planificación sistemática de mano de obra en el corto y en el largo plazo es esencial. Dado que el reclutamiento de científicos toma tiempo, debe ser planificado cuidadosamente, con el tiempo suficiente.

Si bien el reclutamiento debe procurar cumplir con la misión, metas, objetivos y planes de la organización, es preciso tener alguna flexibilidad. Algunas veces los científicos o técnicos con las habilidades necesarias para llevar a cabo un programa de investigación deseado pueden no estar disponibles. Dado que los científicos tienden a ser especialistas, con habilidades, pericias y conocimientos particulares, generalmente no son intercambiables. En consecuencia, los talentos científicos en un equipo de investigación señalan en buena medida las metas y objetivos realizables de la organización. La disponibilidad de habilidades e intereses especiales al tiempo del reclutamiento puede motivar una reformulación de objetivos y planes, e influir con fuerza sobre el programa de investigación que debe ser llevado a cabo eficazmente por la organización.

La investigación forestal a menudo requiere el reclutamiento de gente con una particular mezcla de conocimientos, habilidades y experiencia. Raras veces tal gente está sentada esperando a ser llamada. Encontrar la persona exacta, lograr su interés para que solicite una posición, darle tiempo para que termine su trabajo presente y se desplace a la sede del nuevo trabajo, y realizar los arreglos propios para que sea contratada, puede llevar de varios meses a un año o más, incluso en las mejores condiciones. Los candidatos de mayor calidad para algunas especialidades pueden estar disponibles solo por algunos años. Tales postergaciones, que no pueden impedirse, pueden perturbar el reclutamiento y los planes de financiamiento para nuevas posiciones, y tener un gran impacto en el cumplimiento de los objetivos de la organización de investigación.

En algunos casos puede ser necesario planificar el futuro equipo con bastante tiempo como para permitir que, mediante programas especiales de educación y capacitación, se produzcan científicos con las calificaciones deseadas. Sin embargo, algunos programas avanzados de educación o capacitación pueden llevar varios años para completarse. En consecuencia, la planificación en el largo plazo es una parte necesaria del reclutamiento futuro de los científicos.

En la discusión que sigue se reconoce que en muchas organizaciones gubernamentales fuertes normas y regulaciones gobiernan el proceso de contratación, dejando relativamente poca flexibilidad al gerente de investigación para que reclute el personal. Sin embargo, estas reflexiones pueden ayudar a guiar el reclutamiento de científicos y otro personal.

Importancia de contratar gente bien calificada

Al contratar científicos para una organización de investigación, sus calidades potenciales como investigadores revisten importancia crítica. Los científicos varían mucho en sus intereses, habilidades y capacidad. Algunos estudios sobre la productividad de los científicos en muchos campos ha mostrado que esa productividad tiene una distribución muy cerrada; un porcentaje relativamente pequeño en cualquier campo produce la mayoría de las publicaciones (Moravcsik 1986).

Debe ponerse un gran cuidado para asegurar que se reclute la gente de alto potencial en la investigación. El objetivo no debe ser sólo cubrir una posición vacante con cualquier persona disponible. En la medida de lo posible, el reclutamiento debe enfatizar la calidad, no la cantidad. Por otra parte, una organización de investigación puede llenarse de gente que contribuya poco o nada a las metas de investigación de la organización. La contratación de científicos habitualmente está gobernada por la oferta existente. Si un programa de investigación forestal se desarrolla en nuevas direcciones, la oferta de candidatos calificados para cualquier posición abierta puede estar extremadamente limitada.

Una de las decisiones difíciles en el reclutamiento es definir si reclutar un investigador más experimentado con un registro probado, con un relativamente alto nivel de compensación, o a un investigador menos experimentado en grado de aprendizaje, que demuestra considerables posibilidades. Los investigadores menos experimentados generalmente están disponibles más fácilmente; requerirán mucha menos inversión en salarios y podrán tener más flexibilidad en la asignación del problema, al no tener intereses de largo plazo en un tema o un método científico particular. Sin embargo, un científico más joven requiere varios años para ganar la experiencia necesaria para convertirse en un investigador eficaz y productivo, y puede carecer de los contactos con la profesión que facilitan la investigación en redes. Para ser realistas, muchos fallan cuando se quiere lograr el científico investigador, productivo y eficaz que los gerentes de investigación desean tener en sus equipos. Dado que ellos no tienen registros probados de logros anteriores, el reclutamiento de los científicos investigadores jóvenes tiene siempre algo de azar.

En contraste, el investigador más experimentado puede ser productivo en un plazo relativamente corto, y ser competente en enfrentar importantes problemas de investigación, atraer fondos y otros talentos científicos, y proveer reconocimiento para la organización por medio de una reputación establecida en el campo. Pero tales científicos no son baratos, y pueden llevar el presupuesto de la organización a sus límites. Además, un científico maduro puede tener numerosos compromisos previos, lo que significará un tiempo de espera para el programa de investigación que desee contratarlo.

Al contratar personal de investigación, los institutos públicos de investigación en algunos países a menudo enfrentan una fuerte competencia de la industria privada y de otras organizaciones en términos de salarios y otros beneficios laborales, en especial para aquellas disciplinas científicas y técnicas en las cuales la oferta es baja y la demanda alta. En muchos países en desarrollo es difícil competir por investigadores bien calificados con la industria privada y otras organizaciones. Los salarios y el potencial de ascenso en el gobierno están a menudo lejos de los disponibles en otras partes. Sin embargo, los científicos no están motivados sólo por la compensación monetaria. Si el gerente en investigación puede crear un grupo de investigación dinámico, que provea una atmósfera excitante para trabajar, y que contribuya claramente al cambio a escala nacional, eso puede convertirse en una de las desventajas competitivas que la institución tiene al pagar oportunidades de ascenso y promoción.

Un atributo decisivo a ser considerado en el reclutamiento de científicos en una organización en expansión es su potencial de convertirse en mentores de los jóvenes científicos que pueden ser reclutados posteriormente (Wolff 1987). Aprender cómo hacer investigación se logra mejor cuando se hace bajo la guía de un científico maduro y competente. Unos pocos científicos investigadores experimentados en una organización de investigación en

sus comienzos pueden servir como un núcleo para atraer a otros científicos que buscan oportunidades de trabajo con científicos respetados. Los científicos maduros también desarrollan considerable interacción con la comunidad científica mundial y con colegas en otros campos, incrementando, en consecuencia, el potencial de colaboración con otras organizaciones.

Los técnicos, los equipos de apoyo técnico y equipos administrativos proveen servicios esenciales a los gerentes. Sin un adecuado apoyo, una considerable porción del tiempo de los científicos puede perderse en tareas que serían mejor realizadas por técnicos entrenados especialmente y por personal administrativo. La planificación en investigación debe incluir estimaciones del número y clase de equipo de apoyo científico requerido. Al reclutar gente para tales posiciones, es importante elegir personas calificadas, o que pueden ser exitosamente capacitadas para el trabajo. La gente que no puede o no quiere hacer el trabajo se convierte en un drenaje de recursos financieros y morales para cualquier organización.

A menudo, los gerentes no están dispuestos a remover a una persona de un trabajo a causa de su pobre desempeño. Bajo muchas normas y regulaciones de servicio civil gubernamental, la reasignación o cesantía por desempeño pobre es difícil, en el mejor de los casos. En consecuencia, una vez contratada, mucha gente permanece en una organización durante una larga parte de su carrera. La inversión que una compañía hace en una persona, una vez contratada, en un período de 10 años, puede ser muy larga, incluido el costo de los salarios, las cargas sociales, capacitación, viajes y otros gastos. Si la persona contratada no se desempeña de acuerdo con los estándares esperados, o se desempeña insatisfactoriamente, esa gran inversión puede no suponer rentabilidad para la organización. Por eso, la contratación de gente bien calificada es tan importante para la productividad organizativa.

El financiamiento y el presupuesto futuro restringen las contrataciones

Las consideraciones de financiamiento pueden determinar tanto el área de investigación para la cual pueden ser hechas las contrataciones como el nivel de salario inicial y, en consecuencia, las calificaciones de los candidatos potenciales y el apoyo técnico y operativo que puede dar a la posición que se procura llenar. En la práctica, las limitaciones de presupuesto y la disponibilidad de candidatos calificados restringen severamente las opciones del gerente de investigación en materia de contrataciones.

Al desarrollar planes de contratación, debe ser considerado el impacto del reclutamiento de personal en las futuras obligaciones financieras. Si hay una provisión para el avance de un salario anual o periódico y/o promoción de personal de investigación forestal, al reclutar a la gente, los requerimientos del financiamiento para apoyar personal futuro, incluidos incrementos anticipados de salario, deben ser comparados con la disponibilidad esperada de fondos de investigación. El reclutamiento y retención de personal

en una organización creciente debe ser gobernado por una evaluación realista del futuro presupuesto. Es fácil anticipar el hecho de que los científicos y otro personal maduro se convertirán en elegibles para ser promovidos para aumentos graduales en los salarios. Esto puede crear una demanda siempre creciente de fondos para cumplir los requerimientos del pago de salarios, y una cantidad siempre en aumento de fondos disponibles para cumplir con las expensas operativas de la organización.

Alternativas a la contratación de científicos para investigación forestal

Para algunos trabajos de investigación no es necesario reclutar y contratar científicos investigadores. Hay otras opciones, tales como lograr acuerdos con universidades u otro personal de investigación, con el propósito de realizar la investigación o proveer de becas o fondos de investigación competitivos a investigadores calificados. Este es un enfoque particularmente ventajoso, pues utiliza fondos "blandos" que están disponibles durante un corto período, sin ir más allá de un tiempo especificado. La dificultad de tales acuerdos es que los gerentes de investigación pierden el control directo sobre la realización de la investigación. En el caso de las donaciones, habitualmente hay poco control sobre el desempeño del trabajo, una vez que el objeto de la donación sea definido sobre la base de una propuesta. Sin embargo, los contratos pueden ser preparados por escrito, con el fin de requerir estrechas relaciones de trabajo entre quienes los financien y quienes los ejecutan. Se necesita considerable habilidad para seleccionar investigadores calificados, para establecer acuerdos que sean eficaces en la especificación del trabajo a ser realizado y en la administración de contratos y concesiones que aseguren que se llevarán a cabo de acuerdo con los términos acordados. Sin embargo, con un control cuidadoso, el contrato de servicios de investigación específicos constituye una alternativa viable al reclutamiento de personal adicional para la fuerza de trabajo permanente de una organización de investigación.

Al buscar potenciales candidatos para trabajos, contratos o concesiones, una organización de investigación forestal no debe ignorar la considerable cantidad de masa crítica que puede estar disponible en otros campos científicos fuera de la forestería. En los países en desarrollo, y también en los desarrollados, considerable investigación relacionada directamente con la forestería es realizada por científicos de otras disciplinas y por organizaciones de investigación no forestales. Ecologistas, biólogos especializados en vida salvaje, antropólogos, hidrólogos, economistas agrícolas y muchos otros científicos con diversas especialidades cuentan a menudo con una experiencia que puede ser dedicada a investigaciones estrechamente vinculadas con la forestería. En ausencia de personal de forestería calificado en un país, un gerente de investigación forestal debe intentar la utilización de científicos de disciplinas conexas que pueden estar disponibles, ya sea por medio de contrataciones directas o mediante la firma de contratos y concesiones de investigación. Esto es especialmente importante si se consideran las necesidades de la investigación en las ciencias so-

ciales, dado que pocos investigadores forestales tienen adecuada capacitación en esos campos.

Asignación de tareas y responsabilidades

Con el fin de ser eficaces, los empleados deben tener una clara comprensión de sus responsabilidades y tareas. Corresponde al supervisor de los trabajadores asegurarse de que:

- El empleado ha recibido la asignación de responsabilidades y tareas apropiadas, y las comprende claramente.
- Las responsabilidades y tareas asignadas a los empleados están vinculadas con la misión, metas y objetivos organizativos.

Los empleados deben tener una clara comprensión de qué desempeño se espera de ellos al llevar a cabo sus responsabilidades y tareas. Preferiblemente ellos deben participar en priorizar sus metas y objetivos, y los criterios de acuerdo con los cuales debe ser medido su desempeño. Una descripción escrita del trabajo, que muestre claramente lo que se espera del empleado, debe ayudar en buena medida tanto al supervisor como al empleado a comprender y aceptar las responsabilidades y tareas de su posición. Hay numerosos formatos para tal descripción de trabajo. El esquema dado en el recuadro 9.3.1 se sugiere solamente como uno de los formatos más apropiados.

Las tareas y responsabilidades deben ser asignadas con base no sólo en el trabajo que el empleado realiza sino también en sus habilidades. La gente varía considerablemente en su habilidad para aceptar y hacer un uso eficaz de la responsabilidad. Al asignar responsabilidades, los gerentes deben reconocer que no todos los empleados tienen iguales habilidades para utilizar eficazmente las responsabilidades que se le asignan.

Los gerentes en investigación pueden utilizar la asignación de responsabilidades y tareas como medios de capacitar a una persona para su ascenso en la carrera. Al incrementar el nivel de responsabilidad y asignar un nuevo alcance a las tareas, los gerentes pueden desafiar a las personas a prepararse para un desplazamiento en escalafón. Pero el comportamiento de la gente con nuevas responsabilidades y tareas debe ser monitoreado y se debe promover ayuda cuando sea necesario para asistir a la gente en una mejor utilización de sus nuevas posiciones, con el propósito de lograr cumplir los objetivos organizativos y sus propias metas personales.

De acuerdo con Krebs (1971), el desafío que enfrentan los gerentes de investigación es:

"(...) comprobar si a aquellos que han demostrado ser trabajadores productivos de investigación y han mostrado calidades de liderazgo se les ha dado el lugar que corresponde, sobre todo suficiente tiempo para la investigación; aquellos que, después que se les dio la oportunidad, no han probado

ser productivos, así como también aquellos que han perdido su productividad después de un buen comienzo, deben ser gentil pero firmemente dirigidos hacia actividades apropiadas a su talento e inclinación (...)"

Con un cambio en el énfasis del programa o en los niveles de financiamiento, puede ser necesario reasignar gente a nuevas áreas de investigación o a nuevas locaciones, con un cambio en responsabilidades y tareas. Tales decisiones a menudo son difíciles y pueden ser resistidas por los empleados a quienes se reasigna.

Recuadro 9.3.1. Formato de una descripción de trabajo

Identificación del contexto de trabajo

Nombre del trabajo; departamento y división en el cual se sitúa el trabajo; contribución de la tarea a la misión global de la división y departamento.

Responsabilidades

Describa las responsabilidades de los productos deseados del trabajo con claridad, cuantificando si fuera posible; registrar los medios mediante los cuales las responsabilidades serán cumplidas.

Relaciones de trabajo

Elabore una lista de las relaciones de trabajo con supervisores, clientes, colegas, subordinados y gente de otros departamentos que afectan el cumplimiento exitoso de las metas deseadas del trabajo.

Recursos

Elabore una lista de los recursos a ser utilizados: personas, equipos, dinero.

Supervisión

Especifique la línea de supervisión, los criterios y procedimientos mediante los cuales serán evaluados los logros, y las fuentes y frecuencia de la retroalimentación.

Contexto amplio

Además de las relaciones de trabajo, elabore una lista de consejos de gobierno, grupos asesores, grupos profesionales y contactos fuera de organización con los cuales el responsable de la tarea deberá interactuar.

Condiciones físicas

¿Dónde se realiza el trabajo? ¿Cuáles son las horas de trabajo? ¿El trabajo requiere energías o cuidados especiales? ¿Es necesario viajar? ¿Existe algunos riesgos de accidentes o de salud, o factores de tensión?

Recompensas

Grado en el escalafón, categoría de salario y beneficios aplicables.

Carrera

Señale las perspectivas de carrera, incluyendo oportunidades de promoción, transferencias y reasignaciones.

Fuente: Adaptado de Marcotte 1990.

Delegación de autoridad

La asignación de responsabilidades y tareas a los empleados no es suficiente para asegurar su desempeño eficaz. Para ser eficaces, los empleados necesitan que se les otorgue autoridad para el cumplimiento de sus responsabilidades. Autoridad se refiere a la medida en la cual el individuo tiene control sobre la planificación de trabajo, métodos de realizarlo, apoyo para compras y viajes, control de recursos, flexibilidad de tiempo, estándar para niveles aceptables de desempeño, contratos, asignación de responsabilidades y cesantía de subordinados y otros muchos factores.

La delegación de autoridad para llevar a cabo responsabilidades de una manera eficaz fue identificada como un componente importante en el desarrollo de una organización de investigación eficaz en una reciente conferencia de gerentes de investigación forestal en la región Asia-Pacífico (Putti 1986). El gerente de investigación debe delegar suficiente autoridad a cada empleado dentro de la organización, de tal modo que ella pueda funcionar eficazmente en el cumplimiento de sus responsabilidades. Una falta de autoridad puede llevar a los empleados a rehusarse a aceptar responsabilidades que se le asignan en la práctica. Por otra parte, la delegación de autoridad más allá de lo necesario puede causar que el gerente pierda control de la organización. "La delegación de responsabilidad, sin delegación de autoridad, es una irresponsabilidad" (Dr. Rubén Guevara, Director General del CATIE, Costa Rica; comunicación personal).

El control sobre gastos debe ser delegado al menor nivel posible. Las restricciones organizativas en viajes, uso de teléfono, provisiones, topes de personal, utilización de computadores y otros gastos, pueden llevar a ineficiencias en la información que finalmente pueden costar más que los ahorros potenciales debidos a un control estricto de los gastos (Brooks 1968). Algunas restricciones de gastos pueden ser impuestas a la organización de investigación por altos niveles administrativos o por los financiadores, y pueden no estar bajo el control del gerente de investigación. Sin embargo, cuando tienen la posibilidad de hacerlo, los gerentes en investigación deben evitarlo y poner tales restricciones generales como una manera de controlar los gastos; más bien, ellos pueden imponer restricciones particulares de una manera individual, cuando las circunstancias lo aconsejen, como sucede en casos de inexperiencia o abusos de privilegio de gastos.

Una manera efectiva de delegar autoridad es delegar una cantidad mínima de autoridad a los nuevos funcionarios, monitorear cuidadosamente el uso que hacen de la autoridad y, gradualmente, delegarles más autoridad en la medida en que lo dicta la experiencia. Bajo todas las condiciones, existen posibilidades de abuso de autoridad por parte del personal. Los gerentes en investigación deben monitorear continuamente el uso de la autoridad delegada, con el fin de controlar los abusos que puedan existir.

Evaluación de personal⁴

La evaluación del personal científico es importante para evaluar el desempeño (calidad, cantidad y efectividad del trabajo), mejorar la eficiencia y relevancia de la institución y premiar la capacidad de los mejores funcionarios.

Esos objetivos deben diseñarse de tal forma que brinden al menos tres puntos de vista, independientes y complementarios: del científico que se está evaluando, de los colegas investigadores y de la jerarquía superior (los jefes). De esta forma se garantiza una evaluación participativa, objetiva, imparcial y justa.

Para establecer los parámetros de evaluación, es necesario, en primer lugar, haber identificado claramente los ámbitos de responsabilidad y un plan de trabajo claro que sea entendido a cabalidad tanto por los jefes como por los subalternos. La evaluación de un investigador debe reflejar una medida de su desempeño, en capacidad técnica y en liderazgo científico y profesional.

Zuidema (1988) sugiere seis factores que son útiles en la evaluación de desempeño de los investigadores:

1. Atributos personales. Cuáles son?
2. Conocimiento técnico. Qué conocen?
3. Habilidades profesionales. Qué pueden hacer?
4. Actividades y conductas profesionales. Qué hacen actualmente?
5. Productos/resultados. Cómo se logran?
6. Productos/impactos. Consecuencias?

Los primeros tres factores permiten predecir el comportamiento; los últimos tres son medidas más directas del desempeño real. Pueden establecerse criterios en cada una de esas categorías para evaluar el desempeño de un funcionario, pero la evaluación de los científicos plantea problemas particularmente difíciles.

En el CATIE, que además de investigación científica lleva a cabo educación a nivel de postgrado, asistencia técnica y transferencia, se evalúan los siguientes aspectos:

1. Calidad de la docencia (postgrado y capacitación)
2. Calidad de la asesoría a estudiantes.
3. Preparación de material didáctico.
4. Publicaciones científicas.

⁴Elaborado por el Dr. Rubén Guevara Moncada, Director General del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Costa Rica.

5. Actividades de apoyo a la investigación (participación en comités, manejo de bases de datos, bases de información, etc.)
6. Proyección (presentación en conferencias, seminarios científicos o de transferencia).
7. Preparación de propuestas científicas.
8. Negociación de convenios y proyectos (con donantes y cooperantes).
9. Planificación estratégica y operativa.
10. Gerencia y coordinación.
11. Liderazgo técnico y científico (puestos en sociedades profesionales, premios recibidos, comités que preside, consejos editoriales a los que pertenece, etc.).
12. Coordinación de actividades científicas (organización de reuniones técnicas, congresos, conferencias).

De acuerdo con su agenda del siguiente año, cada investigador planifica su tiempo para cubrir los 12 aspectos que se evalúan, de tal forma que escoge el peso relativo que el Centro aplicará a cada aspecto, con el fin de evaluarlo.

El marco de esos aspectos, la relevancia científicas, se evalúa con base en el Plan Estratégico (10 años) y los Planes de Acción (cuatro años) y Operativo (un año) del Centro.

Es importante acotar que al evaluar a los científicos debe buscarse un término medio entre la libertad absoluta de agendas propias del profesional (en la medida de lo posible en investigación básica), los resultados esperados por quienes financian la investigación y las acciones científicas que lleva a cabo la institución para cumplir con su misión y objetivos.

Pueden establecerse criterios en cada una de esas categorías para evaluar el desempeño de esa persona, pero la evaluación de los científicos plantea problemas particularmente difíciles. Lo importante es que la evaluación conduzca a identificar debilidades y fortalezas del esfuerzo investigativo que lleven, a su vez, a corregir problemas emergentes, a identificar el curso de acción para motivar al personal, para reconocer el esfuerzo de los mejores investigadores (mediante premios y aumentos salariales) y para contribuir al desarrollo sostenible de los países de América.

La evaluación debe llevarse a cabo a intervalos establecidos, que pueden ser de tres meses hasta anuales. Lo importante es que los científicos inviertan su tiempo investigando y no llenando hojas de evaluación.

Acciones correctivas

Los resultados de las evaluaciones de desempeño deben ser discutidos con la persona evaluada. Tal discusión debe enfatizar las fortalezas del desempeño del empleado, de tal modo que él conozca correctamente lo que ha hecho y reciba reconocimiento por su desempeño positivo. Las discusiones de desempeño presentan una oportunidad para planificar el desarrollo del empleado mediante educación avanzada, capacitación o asignaciones especiales de trabajo. Tanto el supervisor como el empleado necesitan discutir las metas de corto y largo plazo del empleado y sus necesidades de capacitación y, en forma conjunta, acordar acciones específicas a ser asumidas, con el propósito de desarrollar las habilidades y conocimiento del empleado durante el siguiente período.

Las discusiones de la evaluación también deben enfocar las deficiencias en el desempeño, y definir en qué medida debe ser mejorado el desempeño futuro. Para muchos gerentes, criticar el desempeño de los funcionarios es la parte más difícil de la evaluación del trabajo. Una razón importante para realizar las evaluaciones de desempeño es identificar la debilidad en el trabajo del empleado, comunicar eso al funcionario y sugerir maneras de mejorar el desempeño en el futuro. Al evaluar el desempeño, los supervisores no deben enfocar la búsqueda de errores, sino determinar con precisión qué anduvo mal y qué puede hacerse en el futuro para corregir posibles deficiencias en el desempeño. El enfoque exacto tomado en la evaluación del desempeño y en la planificación de acciones correctivas puede variar de una cultura a otra.

Los supervisores deben comunicar al empleado deficiencias en el desempeño, de tal manera que el empleado pueda reconocer esas deficiencias. Las evaluaciones de desempeño por sí mismas pueden estimular a las personas a mejorar su desempeño por propia decisión. Sin embargo, los gerentes deben reconocer que algunas veces puede ser necesario tomar acciones correctivas para mover a las personas a cambiar su desempeño en las direcciones deseadas, o disciplinar a los empleados para mejorar los estándares esperados.

Los funcionarios deben tener una posibilidad de corregir las deficiencias de desempeño observadas. Basado en la evaluación de desempeño, el supervisor debe diseñar, preferiblemente con ayuda del empleado, un plan para corregir deficiencias en un determinado período mediante una serie de acciones específicas. Las acciones propuestas para corregir las deficiencias de desempeño deben ser estrechamente monitoreadas, y deben tomarse acciones decisivas para asegurar que cada deficiencia sea rápidamente solucionada.

La debilidad en el desempeño del funcionario indica la necesidad de mejorar la comunicación e interacción entre funcionario y supervisor. Los supervisores deben tomar la iniciativa de estimular

contactos más frecuentes con el empleado para discutir el desempeño en el trabajo. Los gerentes necesitan asegurarse de que existe una creciente comunicación entre el supervisor y el empleado. Si se considera la inversión que una organización hace en la capacitación de un empleado para un trabajo determinado, deben hacerse todos los esfuerzos posibles para mejorar el desempeño del empleado, de tal modo que pueda contribuir de manera más eficaz a las metas y objetivos de la organización.

Sin embargo, debe reconocerse que hay momentos en los cuales, por una u otra razón, el comportamiento de un empleado declina tanto que no puede ser tolerado por la organización sin interrumpir su programa de trabajo. En ese caso, puede ser necesario reasignar al empleado en otro trabajo o (en casos extremos) terminar el contrato de trabajo.

Reconocimiento de diferencias en las personalidades científicas

Los gerentes de investigación experimentados reconocen que los científicos tienen diversos tipos de personalidad y diferentes enfoques básicos con respecto a la investigación. Por ejemplo, Maslow (1970) diferencia los científicos centrados en medios y los científicos centrados en problemas, como distintos enfoques de la investigación:

"Los científicos centrados en medios tienden, a pesar de sí mismos, a centrar sus problemas en sus técnicas, más que en lo contrario. Su pregunta inicial tiende a ser: ¿qué problemas puedo yo enfrentar con las técnicas y el equipo que ahora poseo? Lo que debería realmente preguntarse más a menudo es: ¿cuáles son los problemas más acuciantes y decisivos a los cuáles debo dedicar mi tiempo?"

Al supervisar a los científicos, los gerentes en investigación necesitan ser conscientes de tales diferencias en los enfoques científicos, para asegurarse no solamente de que la investigación está bien encaminada, sino que los problemas seleccionados para investigar están llenos de sentido y son importantes para la ciencia y la sociedad.

Al contratar científicos, los gerentes en investigación deben reconocer en la gente la necesidad de habilidades tanto analíticas como creativas. A menudo hay una tendencia a evaluar las habilidades analíticas de los empleados potenciales y descuidar la importancia de las habilidades creativas. El gerente en investigación experimentado reconoce que la gente utiliza en sus tareas tanto un enfoque racional como uno intuitivo. Durante un largo tiempo se ha percibido un mito, entre los científicos y posiblemente no científicos también, en el sentido de que la ciencia descansa solo en un aspecto de la naturaleza humana: el lógico-racional. Lo que ha menudo ha sido ignorado es el importante papel de la intuición al resolver problemas de ciencia (Brown

1977). Albert Einstein escribió:

"Creo en la intuición y la inspiración (...) algunas veces tengo la certidumbre de que estoy en lo cierto sin conocer la razón (...) La imaginación es más importante que el conocimiento. El conocimiento es limitado, mientras que la imaginación abraza al mundo entero, estimula el progreso, da nacimiento a la evolución" (Barry 1986: 14).

Los científicos utilizan la intuición para desarrollar los saltos de imaginación necesarios para romper los modos convencionales de pensamiento sobre el mundo y desarrollar nuevas hipótesis, con el fin de explicar el mundo. Los científicos utilizan el modo racional de pensamiento para analizar lógicamente y probar las hipótesis propuestas. Los científicos exitosos exhiben tanto una fuerte habilidad intuitiva para imaginar posibles soluciones a los problemas científicos como una fuerte habilidad analítica para analizar rigurosamente y probar esas soluciones. En otras palabras, integran exitosamente todas sus capacidades como seres humanos, tanto la racional como la intuitiva.

La creatividad es uno de los rasgos clave de personalidad de los investigadores exitosos. Al describir la personalidad creativa, Austin (1978) establece que los científicos exitosos son siempre curiosos " (...) intelectualmente inquietos, no satisfechos con lo que ya es bien conocido". Austin sugiere que los cinco más importantes rasgos de personalidad de los científicos exitosos son: curiosidad, imaginación, entusiasmo, discriminación y persistencia.

Para permitir a los científicos investigadores alcanzar su pleno potencial, los gerentes en investigación necesitan proveerlos de un ambiente de trabajo que estimule el desarrollo pleno tanto de los rasgos analíticos como intuitivo/creativos de la gente.

Desarrollo de capacidades individuales

Los gerentes son responsables de estimular y proveer oportunidades para el desarrollo continuo profesional y personal de toda la gente en la organización. Esto se hace no solamente para satisfacer las necesidades básicas que las personas tienen de un desarrollo y crecimiento continuo, sino para incrementar el desempeño de la organización.

La mayoría de los sistemas educativos enfatiza la solución de problemas, y la mayoría de los jóvenes científicos son competentes para utilizar las últimas metodologías e instrumentos con el fin de resolver tipos particulares de problemas. Sin embargo, una de las tareas más significativas en la investigación es identificar o encontrar problemas importantes que puedan ser investigados exitosamente; para esa tarea, el joven científico recibe poca o ninguna capacitación en cursos de educación formal (Dillon 1982).

Las habilidades para identificar problemas son habitualmente logradas mediante la experiencia, y mediante el trabajo de científicos maduros que han desarrollado habilidades especiales para identificar problemas críticos.

El conocimiento científico, las tecnologías y las habilidades necesitan ser fortalecidos continuamente en la vida de trabajo de los científicos individuales. La ciencia cambia rápidamente, y ciertos campos establecidos de la ciencia a menudo se expanden en direcciones nuevas y más productivas. Cada vez es más difícil mantenerse al tanto de las nuevas tecnologías y de las nuevas metodologías en la ciencia. Mantenerse al día en tales desarrollos, y desarrollar las habilidades para utilizar nuevos aspectos de la ciencia, resulta esencial para todos los científicos.

Provisión de capacitación adecuada

Si las personas deben crecer y mejorar sus capacidades, se les debe proveer de oportunidades para adquirir nuevas habilidades y conocimientos. Es tarea del gerente de investigación proveer apropiada capacitación para fortalecer las habilidades de trabajo, de tal manera que el desempeño de la organización debe ser mantenido o mejorado. Este es un trabajo que necesita ser realizado cuidadosamente. La capacitación puede ser muy cara en términos del tiempo de trabajo productivo perdido; también pueden serlo los costos de los programas específicos de capacitación. Esos costos pueden ser justificados si la capacitación mejora las habilidades y el conocimiento, si los resultados son aplicados al trabajo y si eso conduce a un mejor desempeño en el trabajo. Es responsabilidad del gerente evaluar la utilidad potencial de diversas oportunidades de capacitación que pueden estar disponibles, y decidir qué empleados se beneficiarán más de la capacitación que se ofrece.

Al seguir cualquier actividad de capacitación, el gerente tiene la responsabilidad de asegurar sus nuevos conocimientos; las nuevas habilidades que el empleado gane de la capacitación serán aplicadas en el trabajo. Los beneficios de la organización que podrían ser recibidos por la capacitación se perderían si, por cualquier razón, los resultados no pudieran ser aplicados en la organización. Deberían considerarse planes informales para mejorar los resultados de la capacitación al seleccionar y ejecutar programas de capacitación para el personal.

Superación de las “Caídas de Media Carrera”

Un gran desafío para los investigadores en investigación es encontrar caminos para alentar a los científicos a mantener y aumentar sus capacidades de investigación a medida que maduran. La capacitación y educación “de media carrera” son esenciales para proveer nuevos conocimientos y capacidades a los científicos que maduran y, algunas veces, a estimular carreras declinantes. Para impedir el estancamiento, continuar su desarrollo profesional e incrementar su competencia, los científicos deben recibir oportunidades regulares para interactuar con colegas y profesionales. Esto puede hacerse mediante viajes para efectuar contactos

personales con sus pares; participación en seminarios y talleres, cursos cortos, encuentros profesionales, nacionales e internacionales, conferencias; reasignaciones temporarias para trabajar con colegas, y otros medios similares. Tal desarrollo profesional puede ser costoso, pero la alternativa, el estancamiento de promisorios científicos profesionales y la mediocridad de sus carreras pueden ser más costosos aún en el largo plazo para la organización.

Muchos científicos, por temor al cambio, caen en un enfoque rutinario en la investigación. Es fácil continuar el uso de las mismas técnicas de resolución de problemas que fueron exitosas en el pasado. Para los científicos siempre hay temas sin demasiada complicación para tratar, la comprobación adicional de principios bien establecidos para ser hecha en algunos casos, desafíos adicionales para reconfirmar hallazgos previos, etc. La investigación, incluso en los temas más limitados, puede no tener fin. Por otra parte, dado los desafíos que hoy enfrenta la forestería, los gerentes de investigación no pueden permitirse el lujo de utilizar mucho de su escaso talento científico en tratar problemas de importancia limitada para la ciencia y/o la sociedad. Algunas veces, para superar la inercia individual, el gerente de investigación debe solicitar a los científicos que acepten oportunidades para continuar su autodesarrollo y para enfrentar nuevos problemas críticos, utilizando incentivos para estimular la participación. A menudo, la investigación en una nueva área puede tener un efecto estimulante en la carrera de un científico, aunque al principio sea una experiencia inquietante para la persona.

Manejo de equipos de investigación

Si bien muchos científicos prefieren trabajar solos en problemas de su propia elección, a menudo se enfrentan con problemas para los cuales no tienen ni el conocimiento ni las habilidades técnicas para resolverlos satisfactoriamente. Asimismo, muchos sino la mayoría de los problemas más acuciantes de hoy envuelven un esfuerzo multidisciplinario con el propósito de desarrollar soluciones eficaces. Al procurar resolver esos problemas multidisciplinarios, a menudo los científicos deben procurar ayuda afuera y colaborar con otros colegas que tienen los talentos especiales y el conocimiento que ellos necesitan.

El trabajo en equipo es especialmente importante cuando se elige un enfoque orientado a los problemas a investigar, más que un enfoque orientado a instrumentos o a técnicas. El enfoque de solución de problemas, con investigación orientada hacia las aplicaciones, a menudo requiere un equipo de investigadores que represente diferentes campos de conocimiento, o que tenga diferentes conocimientos técnicos y habilidades. El manejo de equipos multidisciplinarios de científicos es difícil, en particular si el equipo reunido para trabajar en un problema determinado no tiene experiencia en el trabajo conjunto. Tales equipos a menudo gastan considerables energías en aprender a hablar unos con otros, en tratar de comprender los puntos de vista del otro y en aprender a trabajar en conjunto (Hagstrom 1964). El surgimiento de conflictos entre integrantes del equipo puede requerir considerable tiempo del gerente para resolverlos.

La utilización del equipo de investigación introduce diversos problemas en el manejo de la investigación. En un equipo, el desempeño individual puede ser influido fuertemente por los logros de otros integrantes del equipo. En consecuencia, la evaluación de desempeño individual de un equipo puede presentar más problemas que la evaluación del desempeño de los científicos que trabajan solos, caso en el cual los logros de investigación son identificados más claramente. Una de las principales recompensas en la ciencia es la aprobación y aceptación de los colegas dentro de una particular disciplina científica. El reconocimiento por los colegas es otorgado típicamente para logros en el avance de las fronteras de una disciplina científica. Quienes trabajan en equipo para resolver problemas de la vida real pueden tener menos oportunidades de ganar prestigio dentro de su disciplina. Buena parte del producto de equipo puede no ser publicado en revistas científicas, y si lo es puede tener autoría múltiple. Dado que muchos sistemas de evaluación del desempeño dependen de la aprobación de otros científicos, quienes trabajan en los equipos multidisciplinarios de resolución de problemas pueden no alcanzar el reconocimiento que merecen.

Otra preocupación de los gerentes frente al manejo de los equipos multidisciplinarios de investigación es la continuidad de asignaciones de trabajo para los integrantes del equipo, una vez que se ha completado la asignación de trabajo o el proyecto del equipo termina y la gente se desbanda. El Servicio Internacional para la Investigación Nacional Agrícola (ISNAR 1984) sugiere que una capacidad para la investigación a largo plazo es mejor desarrollada y mantenida en instituciones de investigación organizadas en función de disciplinas científicas. Eso facilita las redes científicas, la revisión por otros científicos y los sistemas de evaluación de personal. Tal sistema es de uso común entre las instituciones de investigación forestal de hoy. Bajo tal sistema, los científicos de una disciplina particular son asignados temporariamente a equipos de investigación orientados a problemas durante un determinado período, con el conocimiento de que volverán a su grupo, orientados por disciplinas, cuando el proyecto del equipo finalice.

Si bien el manejo de los equipos de investigación presenta desafíos especiales, tales equipos multidisciplinarios deben constituir un camino efectivo para dirigir la investigación hacia problemas críticos que deben resolverse en el manejo y uso de los recursos forestales y otros vinculados.

Resolución de conflictos⁵

Los gerentes de instituciones de investigación en América Latina deben tener conciencia de que su trabajo no se limita a dirigir aspectos previamente técnicos de la investigación forestal. También deben estar capacitados para negociar/tratar con sindicatos y, por ende, deben conocer muy bien las leyes laborales; deben tratar con asociaciones de empleados; deben contemplar en su agenda las relaciones laborales a todos los niveles, con el fin de contribuir al trabajo en equipo, a la lealtad institucional y a anteponer las metas y compromisos de la institución a las agendas personales.

⁵Elaborado por el Dr. Rubén Guevara Moncada, Director General del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Costa Rica.

Ciertos aspectos de relaciones humanas y cierta empatía deben prevalecer en la institución para minimizar los conflictos internos. Los canales de comunicación deben existir en todas direcciones para facilitar el trabajo en equipo.

También se debe tener presente el entorno de cada país y aspectos tales como la influencia política en el trabajo, las relaciones entre las instituciones y la comunidad y la proyección institucional con sus empleados. Las celebraciones de fechas como el Día de la Secretaria, de la Madre, del Trabajo, la Navidad, etc. ayudan a fortalecer el espíritu de equipo y la camaradería.

El gerente debe tener mucha prudencia en la solución de conflictos al interior y al exterior de la organización; en todo momento debe proyectar confianza, justicia y magnanimidad. Al fin y al cabo, está tratando con seres humanos iguales que él.

Hay que distinguir entre conflictos de personas y conflictos de grupos. En el segundo caso, en general, la solución de conflictos puede ser enfocada en seis pasos.

- Paso 1. Identificar y definir el problema.** Discutir objetivamente el problema con quienes están en conflicto y describir la conducta sin culpar o juzgar. Asegurarse de que el problema está definido claramente para satisfacción de cada uno.
- Paso 2. Tratar las soluciones posibles con una "tormenta de cerebros".** Ser creativo y no enjuiciar en la medida de lo posible, en este paso, y lograr tantas soluciones potenciales como sea posible para todos quienes están involucrados en el conflicto.
- Paso 3. Evaluar las diversas soluciones.** Evaluar los recursos y las decisiones. Esto puede producir alternativas o puede modificar soluciones generales en el paso 2. Intentar una solución ganar-ganar, o sea una solución en la cual todos sienten que han ganado.
- Paso 4. Decidir una solución mutuamente aceptable.** Asegurarse absolutamente de que haya consenso entre todos los participantes, de tal modo que apoyen activamente la solución.
- Paso 5. Implementar la solución.**
- Paso 6. Evaluar la solución.** La solución aceptada puede necesitar modificación cuando alguien tiene dificultad para implementar el acuerdo, o si las condiciones cambian. Establecer un tiempo y un lugar para la reevaluación, si fuere necesario.

La solución de conflictos personales requerirá un estudio caso por caso, en procura de la mejor solución para los involucrados.

9.3

UNIDAD DE ESTUDIO

Actividades

UNIDAD DE ESTUDIO: ACTIVIDADES

Actividad 1



Muy posiblemente, su organización ha tenido ya alguna clase de sistema para caracterizar posiciones o trabajos que existen en ella. Hay varias maneras de describir una posición y sus tareas, actividades y responsabilidades. Utilice el modelo de descripción de posición⁶ que sigue para describir una posición (¡quizás la suya!) dentro de su organización y compare las descripciones de posición que habitualmente se utilizan.

Formulario de descripción del trabajo

1. Identificar el contexto del trabajo

Título actual.

Departamento y división en el cual el trabajo se sitúa.

La contribución que la posición hace a la misión global de la división y departamento.

2. Responsabilidades

Describir las responsabilidades o productos deseados del trabajo con toda claridad, cuantificando cuando sea posible y registrando los medios mediante los cuales las responsabilidades serán cumplidas.

⁶Los ejercicios y sus respuestas con respecto a la delegación son derivados de *Recruitment and Selection*, ISNAR Training Series, Human Resource Management No. 4, 1990, por Paul Marcotte.

3. Relaciones de trabajo

Enumerar las relaciones de trabajo con supervisores, clientes, colegas, subordinados y gente de otros departamentos que afectan el logro exitoso de los productos esperados del trabajo.

4. Recursos

Elaborar una lista de los recursos utilizados: gente, equipos, dinero.

5. Supervisión

Especificar la línea de supervisión, los criterios y procedimientos mediante los cuales son evaluados los logros, y las fuentes y frecuencia de la retroalimentación.

6. Contexto amplio

Además de las relaciones de trabajo, elabore una lista de comités gubernamentales, grupos de asesoramiento, grupos profesionales o contactos fuera de la organización con los cuales el científico deberá interactuar.

7. Condiciones físicas

¿Dónde se realiza el trabajo? ¿Cuáles son las horas de trabajo?
¿Requiere el trabajo energías o cuidados especiales?
¿Debe viajar? ¿Existen riesgos de accidente o de salud o factores de tensión?

8. Compensaciones

Ascenso en el escalafón, salario, beneficios aplicables.

9. Carrera

Señale las perspectivas de la carrera, incluyendo oportunidades de promoción, transferencia y reasignación.



Comentario 1

¿Cómo puede comparar este modelo de descripción, adaptado de ISNAR, con las descripciones habitualmente en uso en su propia organización? Si usted encuentra que este modelo de formato es conveniente, lo hemos reproducido en un formato abreviado a continuación, para permitir fotocopiarlo.

FORMULARIO DE DESCRIPCION DE TRABAJO

- 1. Identificar el contexto de trabajo**
- 2. Responsabilidades**
- 3. Relaciones de trabajo**
- 4. Recursos**
- 5. Supervisión**
- 6. Contexto amplio**
- 7. Condiciones físicas**
- 8. Compensaciones**
- 9. Carrera**

Actividad 2



Determine su éxito actual en la asignación de trabajo completando el ejercicio que sigue.⁷ Esta actividad es diseñada para ayudarlo a evaluar su propio enfoque en cuanto a la delegación de asignación de tareas.

Conducta	Si	No	Inseguro
• ¿Hago cosas que mis subordinados deben hacer?	___	___	___
• ¿Transmito problemas a mis subordinados al tomar decisiones que son parte de sus responsabilidades?	___	___	___
• ¿Mis subordinados creen que se les podría delegar más a ellos?	___	___	___
• ¿Qué se les podría delegar?	___	___	___
• ¿Mis subordinados conocen específicamente los resultados que ellos deberían lograr?	___	___	___
• ¿Ellos están de acuerdo conmigo en los estándares de desempeño establecidos?	___	___	___
• ¿Es adecuado mi seguimiento?	___	___	___
• ¿Estoy accesible cuando mis subordinados necesitan verme?	___	___	___
• ¿Ellos sienten que tienen suficiente autoridad para cumplir con sus asignaciones?	___	___	___
• ¿Ellos ejercitan su autoridad sin consultar conmigo?	___	___	___
• ¿Mis subordinados procuran responsabilidades adicionales?	___	___	___
• ¿Garantizo a mi gente el derecho a equivocarse y a aprender de sus errores?	___	___	___
• ¿Si yo fuera trasladado temporalmente a otro trabajo, alguien podría tomar mi lugar?	___	___	___
• ¿Es el desarrollo de la gente la mayor consideración que tengo en cuenta cuando delego?	___	___	___
a. ¿Conozco realmente las fortalezas y debilidades de mi gente?	___	___	___

⁷Los ejercicios y sus respuestas con respecto a la delegación son derivados de un curso de supervisión de manejo y capacitación, Office of Management, Supervisory and Management Occupations Training Division Office of Washington Training and Development Services, WTDS, SMOD 1/88. 1988. Capítulo 4.



Comentario 2

Conducta	Si	No	Inseguro
b. ¿He delegado bastante en ellos como para justificar este juicio?	___	___	___
• ¿Están mis subordinados calificados consistentemente para promociones cuando llegue el tiempo de ellas?	___	___	___
• ¿He preguntado a cada subordinado qué puedo hacer, qué puedo dejar de hacer o hacerlo de manera diferente, de tal modo que pueda ayudarlos a ellos mejor en su trabajo?	___	___	___

Al completar este ejercicio, usted tiene algunas ideas sobre su propio estilo personal o enfoque en cuanto a la delegación. Cuando trate de decidir qué tareas delegar, pregúntese a sí mismo:

¿Qué puedo yo delegar en relación con lo que el funcionario está haciendo ahora?

¿Qué tareas, si fueran delegadas, podrían tener los resultados más compensadores?

¿Qué clase de experiencia deseo transmitir a este funcionario en particular para desarrollar su completo potencial?

¿Qué puedo delegar que utilice mejor las fortalezas e intereses particulares de ese funcionario?

¿Qué tareas puedo delegar que provean un desafío y satisfacción en un trabajo?

¿Qué parte de tareas puedo delegar para asegurar que cada funcionario sienta un sentido de logro?

Recuerde que las mejores cosas para delegar incluyen:

- Tareas repetitivas (por ejemplo, informes que deben elaborarse periódicamente).
- Tareas de rutina (no demasiado complejas).
- Tareas en las cuales usted está menos calificado y en las cuales uno de sus funcionarios puede contar con la pericia requerida.

Actividad 3



El manejo de gente inevitablemente supone conflictos en la gerencia. Cada gerente tiene un diferente estilo o enfoque para manejar el conflicto; complete el ejercicio que sigue⁸ con el fin de determinar su propio conflicto en el estilo de gerencia.

Lea cuidadosamente cada uno de los planteamientos que siguen. Al utilizar la siguiente escala, indique en qué medida es típico cada planteamiento en sus acciones, durante un conflicto.

- | | | |
|---|---|---|
| 5 | = | muy típico cuando actúo en un conflicto |
| 4 | = | frecuente cuando actúo en un conflicto |
| 3 | = | algunas veces actúo así en un conflicto |
| 2 | = | pocas veces actúo así en un conflicto |
| 1 | = | nunca actúo así en un conflicto |

Mi puntaje

- ___ 1. Es más fácil abstenerse que retirarse de una pelea.
- ___ 2. Si usted no puede hacer de una persona piense como usted, al menos que lo hagan como usted piensa
- ___ 3. Palabras amables ganan corazones pesados.
- ___ 4. Usted pellizca mi trasero y yo pellizco el suyo.
- ___ 5. Venga y razonemos juntos.
- ___ 6. Cuando dos pelean, la persona que primero guarda silencio es la más digna de elogio.
- ___ 7. El poder se convierte en derecho.
- ___ 8. Palabras suaves hacen caminos suaves.
- ___ 9. Mejor medio pan que ningún alimento.
- ___ 10. La verdad reside en el conocimiento, no en la opinión de la mayoría
- ___ 11. Quien pelea y escapa, siempre vive para pelear otro día.
- ___ 12. Una frase elegante supera momento difíciles.
- ___ 13. Mate a sus enemigos con la amabilidad.

⁸Este ejercicio y sus respuestas han sido tomadas de Johnson y Johnson (1991), páginas 304-308, con permiso de los autores.

- ___ 14. Un intercambio inteligente evita la pelea.
- ___ 15. Ninguna persona tiene la respuesta final, pero cada persona tiene un poco para contribuir.
- ___ 16. Permanezca apartado de la gente que no está de acuerdo con usted.
- ___ 17. Ganan las batallas quienes creen que ganarán.
- ___ 18. Las palabras amables quedan bien y no cuestan nada.
- ___ 19. Golpe por golpe es juego limpio.
- ___ 20. Solo la persona que procura su monopolio de la verdad puede beneficiarse de las verdades que otros poseen.
- ___ 21. Evite a la gente peleadora, porque ellos sólo hacen miserable su vida.
- ___ 22. Una persona que no huye hace que otros huyan.
- ___ 23. Palabras suaves aseguran la armonía.
- ___ 24. Un regalo hace buenos amigos.
- ___ 25. Ponga sus conflictos en la superficie y enfrentelos directamente, sólo entonces descubrirá la mejor solución.
- ___ 26. El mejor camino de manejar conflictos es evitarlos.
- ___ 27. Ponga sus pies abajo cuando quiera estar parado.
- ___ 28. La gentileza triunfa sobre la angustia.
- ___ 29. Tener parte de lo que usted quiere es mejor que no tener nada.
- ___ 30. Franqueza, honestidad y verdad mueven montañas.
- ___ 31. No hay nada tan importante como para que usted deba pelear por ello.
- ___ 32. Hay dos clases de personas en el mundo: los ganadores y los perdedores.
- ___ 33. Cuando alguien lo hiera con una piedra, hiéralo usted con algodón.
- ___ 34. Cuando ambos hacen la mitad del camino, se logra un acuerdo justo.
- ___ 35. Cavando y cavando, se descubre la verdad.

Ahora marque su estrategia de conflicto utilizando el cuadro que sigue:

Retirarse	Obligar	Suavizar	Comprometer	Confrontar
1. ____	2. ____	3. ____	4. ____	5. ____
6. ____	7. ____	8. ____	9. ____	10. ____
11. ____	12. ____	13. ____	14. ____	15. ____
16. ____	17. ____	18. ____	19. ____	20. ____
21. ____	22. ____	23. ____	24. ____	25. ____
26. ____	27. ____	28. ____	29. ____	30. ____
31. ____	32. ____	33. ____	34. ____	35. ____
Total ____	Total ____	Total ____	Total ____	Total ____

Cuanto más alto sea el total de cada estrategia de conflicto, más frecuentemente tiende usted a utilizar esa estrategia. Cuanto más bajo sea el total de cada categoría, menos frecuentemente tiende a utilizar esa estrategia.



Comentario 3

De acuerdo con Johnson y Johnson (1991), "tratar un conflicto es como nadar en un lago de aguas heladas. A alguna gente le gusta probar el agua, poner su pie en ella y luego entrar muy despacio. Esa gente desea ser introducida en el frío gradualmente. Otra gente le gusta hacer una corta carrera y zambullirse. Ellos desean experimentar el choque del frío rápidamente. Diferente gente utiliza estrategias diferentes para manejar conflictos".

Este ejercicio le ayudó a identificar su estilo general de manejo de conflictos. Los siguientes señalamientos caracterizan cada estilo de manejo de conflictos:

Retirarse. Quienes se retiran procuran evitar conflictos. Ellos abandonan sus metas y relaciones personales. Permanecen fuera de los temas en los cuales el conflicto tiene lugar y de las personas que están en conflicto con ellas. Pienzan que no tiene sentido tratar de resolver conflictos. Ellos se sienten carentes de ayuda. Creen que es más fácil retirarse (física y psicológicamente) de un conflicto que enfrentarlo.

Obligar. Quienes obligan tratan de superar a sus oponentes forzándolos a aceptar su solución al conflicto. Sus metas son altamente importantes para ellos y las relaciones son de menor importancia. Procuran lograr sus metas a toda costa. No están preocupados por las necesidades de otros. No se preocupan si otros gustan de ellos o los aceptan. Suponen que los conflictos se dan entre una persona ganadora y otra persona perdedora. Ellos desean ser el ganador. Ganar da un sentido de orgullo y logro. Perder da un sentido de debilidad, inadecuación y frustración. Tratan de ganar mediante el ataque, la fuerza y la intimidación de otros.

Suavizar. Para quienes suavizan, la relación es de gran importancia mientras que sus propias metas tienen poca importancia. Desean ser aceptados y llamados por otros. Creen que el conflicto debe ser evitado en favor de la armonía y que la gente no puede discutir conflictos sin dañar las relaciones. Tienen temor de que si el conflicto continúa alguien salga herido y pueda arruinarse la relación. Ellos abandonan sus objetivos para preservar la relación. Dicen: "Abandonaré mis objetivos y le daré lo que usted quiera con el propósito de que usted me ame". Ellos tratan de suavizar el conflicto y armonizar la relación.

Comprometerse. Quienes se comprometen están moderadamente preocupados con sus propios objetivos y con sus relaciones con otros. Procuran un compromiso; abandonan parte de sus objetivos y persuaden a la otra persona en conflicto para que abandone parte de las suyas. Procuran una solución al conflicto en la cual ambos lados ganen algo, el término medio entre dos posiciones extremas. Ellos están dispuestos a sacrificar parte de sus metas y relaciones con el fin de encontrar un acuerdo para el bien común.

Confrontar. Quienes confrontan valoran altamente sus propias obligaciones y relaciones. Ven los conflictos como problemas a ser solucionados y desean procurar una solución que logre tanto sus propias obligaciones como las de otras personas. Ellos ven los conflictos como un medio de mejorar las relaciones al reducir la tensión entre dos personas. Tratan de comenzar una discusión que identifique el conflicto como un problema. Al procurar soluciones se satisfacen tanto a sí mismos como a la otra persona; quienes confrontan mantienen la relación. No están satisfechos hasta que se encuentra una solución que logre sus propias metas y las metas de otras personas. Y no están satisfechos hasta que las tensiones y los sentimientos negativos han sido resueltos totalmente.

Cada estrategia de conflicto es útil para ciertas situaciones. Para resolver eficazmente conflictos en su organización, usted necesita variar sus acciones de acuerdo con la solución que se presente.

Actividad 4



El proceso de revisión y evaluación del desempeño normalmente es realizado mediante seis series interrelacionadas de actividades, que permiten al gerente revisar el desempeño pasado y presente, y planificar para el futuro. Esas actividades están listadas debajo, sin un orden determinado.

**Comunicar la evaluación
Establecer metas
Recibir en conjunto un curso de acción
Definir responsabilidades de trabajo
Juntar información
Evaluar desempeño**

En el espacio que sigue, escriba las actividades en el orden que usted cree es el mejor para maximizar la eficacia del proceso.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Comentario 4

El orden apropiado para revisión de desempeño y evaluación de actividades es:

1. Definir responsabilidades de trabajo
2. Establecer metas
3. Reunir información
4. Evaluar desempeño
5. Comunicar la evaluación
6. Decidir conjuntamente un curso de acción

Esperamos que usted haya encontrado esta pregunta relativamente fácil. Nuestro propósito era simple: reforzar el punto de que la revisión de desempeño y la evaluación constituyen un proceso de actividades interrelacionadas, conducidas paso a paso. Utilizar este proceso puede fortalecer su productividad y la de su equipo.

Síntesis

La gente es el recurso más importante de cualquier organización de investigación. Una de las más importantes tareas que enfrenta un gerente de investigación es manejar y dirigir recursos humanos en una organización, con el propósito de lograr las metas y objetivos de esa organización. Los gerentes son, en consecuencia, desafiados diariamente para maximizar la productividad y efectividad de su equipo.

El gerente de personal tiene decisiva importancia en el éxito de la operación de una organización de investigación. El manejo de gente necesita considerable habilidad y conocimiento. Esta unidad de estudio permitió presentar sólo una visión general de algunos de los más importantes aspectos del manejo de personal. Intencionalmente presentamos esta unidad de estudio de una manera amplia y general, de tal manera que puedan aplicarse esas actividades de manejo de personal a cualquier trabajo o posición dentro de su organización. Al completar esta unidad, esperamos que haya mejorado sus habilidades y comprensión de la selección y contratación de personal, delegación de autoridad, asignación de responsabilidades y tareas, manejo de conflictos y realización de evaluaciones de desempeño.

Para mayor información sobre manejo de personal, usted puede consultar las referencias citadas al finalizar este módulo.

Capacitación y Educación

Objetivos

Cuando usted haya completado esta unidad de estudio, estará en mejores condiciones de:

- *Evaluar las necesidades de capacitación del personal que usted supervisa, con el fin de determinar qué conocimientos y habilidades necesitan ser fortalecidos para incrementar la efectividad de su organización.*
- *Revisar sistemáticamente las opciones de capacitación del equipo que están disponibles dentro o fuera de su organización.*
- *Identificar obstáculos en su organización que puedan impedir la aplicación del conocimiento o las habilidades adquiridas recientemente mediante capacitación.*
- *Desarrollar un plan que incluya pasos para monitorear las actividades de capacitación y los impactos sobre su organización.*

No es un secreto que un equipo bien capacitado resulta esencial para la producción de investigación forestal de alta calidad. En esta unidad de estudio trataremos de proporcionarle algunos instrumentos y procedimientos básicos que usted puede utilizar para determinar el estado actual de las necesidades de capacitación de su equipo. Le mostraremos cómo evaluar si los cursos de capacitación ofrecidos son relevantes con respecto a las necesidades de su organización, y cómo calcular los impactos potenciales de los programas de capacitación. Usted aprenderá caminos para sortear los obstáculos que los empleados puedan encontrar cuando tratan de aplicar lo que han aprendido, y cómo superar esos obstáculos. Finalmente, usted aprenderá cómo evaluar el impacto de la capacitación en las operaciones de su organización.

Suministro de capacitación y educación

El término educación es utilizado aquí con el significado de construir la base de conocimientos necesaria para un científico competente o un administrador eficaz. A menudo asociamos educación con programas formales en escuelas secundarias, colegios y universidades. *Capacitación*, por otra parte, se utiliza aquí para significar las funciones específicas de enseñanza de aquellas habilidades que pueden ser, o ya son, importantes en el trabajo en relación con actividades específicas, administración de investigación o funciones de administración y apoyo.

Los gerentes de la investigación forestal han indicado en numerosos informes que la falta de científicos adecuadamente educados y capacitados es una de las barreras clave para lograr una investigación más efectiva (Bengston y Gregersen 1988; Iyamabo y El Lakany 1988; ITFFR 1988). Como se indica en el cuadro 9.4.1, los gerentes de investigación en todas las regiones del mundo y los gerentes de investigación del gobierno y la universidad, consideran la capacitación de los científicos como la más importante actividad interactiva, con capacitación de los técnicos en el segundo y el desarrollo de redes en tercer término.

Cuadro 9.4.1. Prioridades para incrementar inversiones en actividades interactivas y de capacitación. 1 = más importante; 5 = menos importante.

Actividades interactivas y de capacitación	Todos los países menos desarrollados	Africa	Asia	América Latina	Instituciones	Universidades
Capacitación de científicos	1	1	1	1	1	1
Capacitación de técnicos	2	2	3	2	2	3
Redes de investigación	3	3	2	3	3	2
Viajes, reuniones y seminarios	4	4	4	4	4	4
Otros	*	*	*	*	*	*

* Número insuficiente de respuestas.

Desarrollo de capacidades individuales

Los gerentes son responsables de fomentar y proveer oportunidades para el desarrollo profesional y personal continuo de toda la gente bajo su supervisión. Esto no se hace sólo para satisfacer las necesidades básicas de los individuos para lograr un continuo crecimiento y desarrollo, sino también para mejorar el comportamiento de la organización.

Los jóvenes científicos necesitan capacitación para convertirse en científicos eficaces y automotivados. La investigación eficaz es tanto un arte como una ciencia. Se aprende a lo largo del tiempo *haciendo*, preferiblemente mediante la dirección y cercana supervisión de un científico exitoso (Bennell y Zuidema 1988). Contar con jóvenes que sigan un aprendizaje bajo la supervisión de científicos maduros, competentes y productivos, que estén en condiciones y deseen servir como instructores para ayudar a los jóvenes científicos a desarrollar habilidades en la identificación y solución de problemas científicos, es uno de los métodos más eficaces para lograr científicos competentes.

La mayoría de los sistemas educativos enfatiza la resolución de problemas; muchos jóvenes científicos son competentes en la utilización de las últimas metodologías e instrumentos para resolver tipos particulares de problemas. Una de las más importantes tareas en investigación es identificar o encontrar problemas importantes investigables. Para ese fin, los jóvenes científicos reciben poca a ninguna capacitación en los cursos formales de educación (Dillion 1982). La habilidad para identificar problemas es habitualmente lograda por experiencia y mediante el trabajo con científicos experimentados que han desarrollado habilidades especiales para la identificación de problemas críticos.

A lo largo de la vida de trabajo de los científicos, es necesario fortalecer continuamente el conocimiento científico, las tecnologías y las habilidades. La ciencia cambia rápidamente; determinados campos

establecidos de la ciencia a menudo se expanden en direcciones nuevas y productivas. Continuamente se desarrollan nuevas tecnologías y nuevas metodologías. Es esencial para todos los científicos mantenerse al día con respecto a tales cambios y elaborar las habilidades necesarias para utilizar nuevos desarrollos de la ciencia.

Una necesidad decisiva de capacitación entre los científicos que realizan investigación forestal, particularmente en los más jóvenes, es desarrollar y perfeccionar las habilidades necesarias para escribir documentos científicos para su publicación. La preparación de documentos para publicar debería estar sujeta a una cuidadosa revisión y escrutinio de sus pares, tanto antes como después de la publicación, situación que puede intimidar a los jóvenes profesionales. Sin embargo, publicar los resultados de su investigación y exponer sus ideas y trabajos a una posible crítica pública, es una parte necesaria de la tarea científica. Los jóvenes científicos pueden necesitar especial ayuda y estímulo de los científicos más experimentados para lograr habilidad en la preparación y sumisión de tales papeles, y en la selección apropiada de formatos científicos y técnicos para su publicación. Este es un paso decisivo en la carrera de un científico. Todos aquellos que aprenden a publicar exitosamente los resultados de su investigación se convierten en miembros productivos de la organización de investigación y de las comunidades científicas y técnicas; esto sucede con quienes no permanecen improductivos a lo largo de sus carreras. Puede resultar necesario realizar un especial esfuerzo de capacitación para asegurar que todos los científicos investigadores logren esas habilidades y cuenten con la ayuda y el estímulo necesario para escribir documentos aceptables para su publicación.

Un gran desafío para los gerentes de investigación es encontrar vías para estimular a los científicos a mantener y ampliar sus capacidades de investigación a medida que maduran. La capacitación y educación al promediar las carreras es esencial para proveer nuevos conocimientos y nuevas capacidades para la maduración de los científicos y, algunas veces, para estimular carreras que han quedado rezagadas. Para impedir el estancamiento, para continuar su desarrollo profesional e incrementar su competencia, debe darse a los científicos oportunidades regulares de interactuar con colegas y otros profesionales. Esto puede lograrse mediante viajes que permitan contactos personales con colegas; participación en seminarios y talleres, cursos cortos, encuentros profesionales nacionales e internacionales, y conferencias; nuevas asignaciones de trabajos temporarias para mantenerse en contacto con sus colegas, y otros caminos similares. Tal desarrollo profesional puede ser costoso, pero la alternativa -estancamiento de promisorios científicos profesionales en decadencia en sus carreras- puede ser aún más costosa para la organización en el largo plazo.

La capacitación en el trabajo es necesaria para proveer a todos los empleados de los conocimientos y habilidades que requieren para funcionar con eficacia. Tal capacitación puede ir de la instrucción relativamente informal en procedimientos de oficina y en la utilización de equipos de oficina por supervisores a cursos altamente estructurados sobre escritura científica, utilización de estadísticas en el diseño de investigación, procesamiento de palabras en computadoras y otros temas similares. El valor de tal capacitación debe ser cuida-

dosamente comparado con la inversión de tiempo en trabajo productivo durante el período de capacitación. Para que tal capacitación sea eficaz, el administrador debe asegurar que el marco de trabajo organizativo está diseñado para facilitar el uso de nuevos métodos y tecnologías adquiridas por capacitación. No tiene demasiado sentido gastar recursos humanos y de capital en capacitación si los resultados no pueden ser aplicados al trabajo una vez que la capacitación se ha completado.

Los investigadores que tienen talento administrativo o gerencial deben tener oportunidades para desarrollar esas habilidades. En muchos países en desarrollo, los gerentes de investigación forestal carecen de experiencia gerencial y, en consecuencia, pueden ser beneficiados por la capacitación en habilidades de ese tipo (Bennell y Zuidema 1988). En esos países, se necesita realizar un esfuerzo especial para proveer capacitación en la gerencia de investigación a promisorios candidatos a esas tareas en las organizaciones de investigación forestal.

Es igualmente importante desarrollar las capacidades del equipo científico y administrativo. Ellos también necesitan capacitación en el trabajo para funcionar eficazmente en sus puestos. Pueden demandar capacitación adicional con el fin de adquirir nuevas habilidades necesarias para la organización. Todos aquellos que son considerados como posibles funcionarios con responsabilidades de supervisión y/o administración deberían recibir alguna forma de capacitación gerencial. Los resultados en investigación posiblemente no lograrán las metas esperadas si el personal que provee apoyo científico y administrativo está inadecuadamente capacitado para sus trabajos.

Desarrollo de un plan de capacitación

Una organización de investigación necesita un plan de capacitación con el fin de determinar los requerimientos en ese campo, la mayor cantidad posible de recursos para la capacitación y la logística para esas actividades. La figura 9.4.1 provee una visión global de lo que debe incluirse en un plan de capacitación en investigación forestal.

La primera etapa en la formulación de un plan de capacitación es determinar las necesidades existentes. Estas dependen de las habilidades y disciplinas que requiere el cumplimiento de los objetivos y metas de la organización de investigación, de las habilidades de los científicos y del equipo disponible en la organización.

El segundo paso es evaluar de qué recursos se dispone para diseñar e implementar actividades de capacitación y tipos de actividades que son más apropiadas para cumplir con esas necesidades. Pueden ser utilizados diversos tipos de capacitación y educación, que incluyen educación científica básica para investigadores, capacitación para los técnicos, capacitación general para el personal de oficinas y capacitación en procedimientos para todo el personal. Asimismo, naturalmente, debe tenerse en cuenta la educación básica tanto en la escuela y colegios como en niveles de posgrado para los futuros científicos y gerentes de un país. Todas esas diferentes opciones deben ser consideradas al desarrollar el plan.

Esos dos pasos se discuten en mayor detalle en las secciones que siguen.

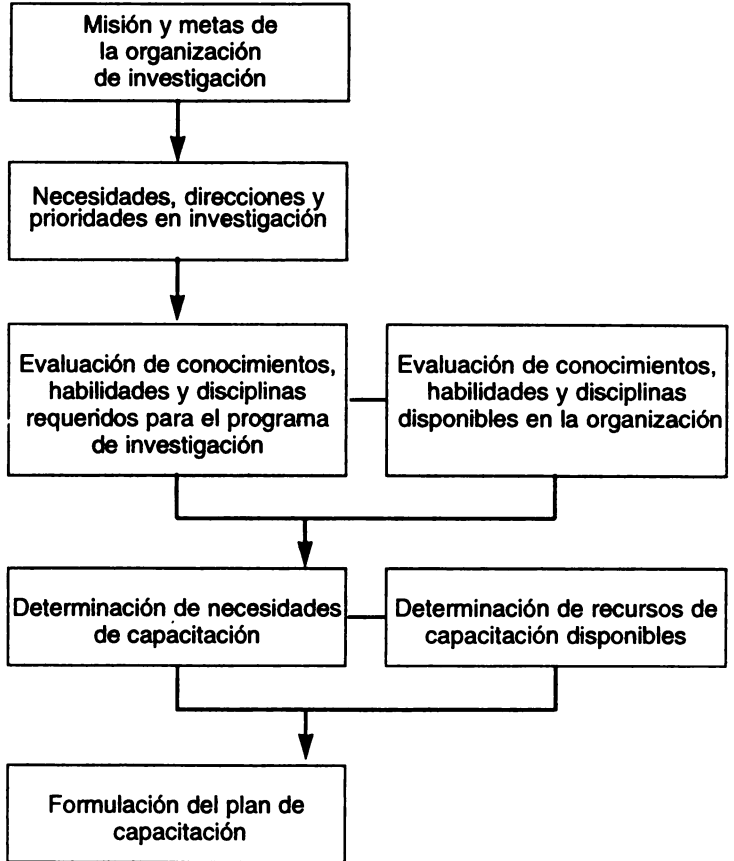


Figura 9.4.1. Factores a considerar en el desarrollo de un plan de capacitación

Evaluación de necesidades de capacitación

Una evaluación de las necesidades de capacitación es el primer paso en la planificación de un programa formal de capacitación. Al mismo tiempo, naturalmente, la evaluación de las capacidades de capacitación debe ser un proceso continuo. Por ejemplo, en cualquier momento en que los nuevos procedimientos sean adoptados (se compra nuevo equipo, el nuevo personal se une a la organización o es identificado algún problema de comportamiento), existe la necesidad de reevaluar requerimientos de capacitación.

Las necesidades de capacitación están determinadas por los siguientes elementos: lo que la organización desea lograr, lo que necesita para cumplir sus objetivos, lo que tiene disponible para cumplir sus objetivos y las habilidades y pericia de la gente con que cuenta. La brecha entre las habilidades necesarias para cum-

plir los objetivos y las habilidades y talentos disponibles provee una indicación de las necesidades potenciales de capacitación. Decimos *potencial* en el sentido de que: (1) la organización puede estar en condiciones de buscar fuera de ella y contratar gente con las habilidades necesarias, o (2) la brecha entre las habilidades necesarias y disponibles puede ser causada por otros factores que influyen en las capacidades y habilidad del personal, por ejemplo, incentivos, condiciones de trabajo y equipos de apoyo.

Un cuadro de requerimientos de necesidades y pericias puede ser un instrumento útil para organizar las necesidades de capacitación en relación con los temas de mayor importancia y con los tipos de personas dentro de una organización. Las *filas* de ese cuadro constituyen los elementos básicos en un marco de trabajo de *administración por objetivos*, y muestran categorías generales de información y requerimientos de habilidades para una organización de investigación forestal. Las *columnas* indican categorías generales de personal en la organización. El Cuadro 9.4.2 provee un ejemplo de tal matriz para el conocimiento y habilidades referidos a la administración requerida por el equipo administrativo y científico. (Una matriz similar se necesita para otros tipos de capacitación y para técnicos, oficinistas y otros miembros del personal). Este tipo de cuadro ayuda a definir las necesidades de capacitación de una organización mediante la identificación de cuáles son los grupos de gente que se necesitan y cuál es la clase de información y de pericias que se requiere.

Como un ejemplo de cómo puede ser aplicado este cuadro, se muestra en él una evaluación del nivel de información y habilidades vinculadas a la administración demandado por los gerentes e investigadores en organizaciones de investigación forestal en África. Se basa en insumos provistos por directores de investigación en 16 países africanos, en el Taller sobre Administración de Investigación Forestal en África realizado por IUFRO en Nairobi, Kenya, en 1989. Por ejemplo, el cuadro indica que el Director General y otros altos administradores necesitan comprender y tener habilidades en relaciones externas; los administradores de programas de investigación necesitan alguna comprensión y quizás alguna habilidad, mientras que los investigadores necesitan quizás solamente ser conscientes de este tema, con alguna comprensión general de él. En contraste, los investigadores necesitan comprensión y habilidad en metodologías de investigación, pero los gerentes de investigación, y los altos gerentes sobre todo, necesitan comprensión.

Tales matrices contribuyen a determinar qué tipo de información y habilidades se necesitan para diversas personas de una organización. El siguiente paso es evaluar los niveles existentes de conocimientos y habilidades en la organización, e identificar algunas brechas que podrían ser solucionadas por la capacitación. Tal evaluación a menudo puede ser proporcionada de manera informal por gerentes bien informados.

Cuadro 9.4.2. Necesidades de información y requerimientos de habilidad para gerentes e investigadores en organizaciones de investigación forestal, por identificación de la capacitación demandada.

Necesidades por tipo de capacitado: 1 = comprensión y habilidades

2 = sólo comprensión general

3 = ninguna, o sólo mínima comprensión del problema

Categorías de conocimiento y habilidades referentes a la administración	Personal		
	Director general y otros administradores	Gerentes del programa de investigación	Investigadores
1. Marco de metas y objetivos			
Relaciones externas			
Formulación de misión y metas			
Políticas internas			
2. Planeamiento por programas			
Monitoreo del desempeño			
Evaluación de la capacidad de investigación			
Evaluación de las necesidades de investigación			
Identificación de brechas en la capacitación			
Diseño de programas/proyecto			
Financiamiento			
3. Implementación y gestión			
Adquisiciones (compra/contratos)			
Presupuesto/contabilidad			
Aspectos operativos (equipos/facilidades)			
Administración de personal			
Procedimientos de capacitación			
Redes			
Metodología de la investigación			
4. Difusión de resultados			
Documentación e información			
Extensión y comunicación			

Nota: Este cuadro se relaciona con capacitación para la gerencia; otros tipos de personal necesitan capacitación de diferente clase.

Cuadro 9.4.3. Necesidades de información y requerimientos de habilidad para gerentes e investigadores en organizaciones de investigación forestal, tal como fueron identificados en el Taller sobre Administración de Investigación Forestal en Africa, organizado por IUFRO en Nairobi, Kenya, en 1989.

Necesidades por tipo de capacitado: 1 = comprensión y habilidades
 2 = sólo comprensión general
 3 = ninguna, o sólo mínima comprensión del problema

Categorías de conocimiento y habilidades referentes a la administración	Personal		
	Director general y otros administradores	Gerentes del programa de investigación	Investigadores
1. Marco de metas y objetivos			
Relaciones externas	1.0	1.5	2.5
Formulación de misión y metas	1.5	1.5	2.0
Políticas internas	1.0		
2. Planeamiento por programas			
Monitoreo del desempeño	1.0	1.0	1.5
Evaluación de la capacidad de investigación	1.5	1.0	1.5
Evaluación de las necesidades de investigación	1.5	1.5	1.5
Identificación de brechas en la capacitación	1.5	1.0	1.5
Diseño de programas/proyecto	1.5	1.5	1.0
Financiamiento	1.0	1.5	2.0
3. Implementación y gestión			
Adquisiciones (compra/contratos)	2.0	1.5	2.5
Presupuesto/contabilidad	1.5	1.5	2.0
Aspectos operativos (equipos/facilidades)	1.5	1.5	1.5
Administración de personal	1.0	1.0	2.0
Procedimientos de capacitación	1.5	1.5	1.5
Redes	1.5	1.0	1.5
Metodología de la investigación	1.5	1.5	1.0
4. Difusión de resultados			
Documentación e información	1.5	1.0	1.5
Extensión y comunicación	2.0	1.5	1.5

Nota: Este cuadro se refiere a la capacitación para la gerencia; otras clases de personal necesitan capacitación de un tipo diferente.

Una herramienta útil para identificar el actual nivel de habilidades o conocimientos de una persona es el esquema de edición utilizado para medir habilidades y conocimientos para cada módulo de este curso. Cada persona con funciones administrativas en la organización puede ser medida de acuerdo con las categorías de conocimientos y habilidades referidas a la administración que se muestran en el Cuadro 9.4.2, utilizando los siguientes cinco niveles de habilidades o conocimientos:

1. No puede desempeñar esta habilidad o no ha recibido la información correspondiente.
2. No puede desempeñar esta habilidad, pero ha observado la habilidad o ha recibido la información correspondiente.
3. Puede desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento **con ayuda de otros.**
4. Puede desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento **sin ayuda de otros.**
5. Puede desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento **lo suficiente como para instruir a otros.**

Una evaluación de habilidades y conocimientos de gerencia puede ser revisada por personas que utilizan un formulario tal como se el que se muestra en el Cuadro 9.4.3. Los resultados de esa evaluación para una persona de la organización pueden compararse con el nivel general de requerimientos de información sobre necesidades y habilidades de una persona en la categoría apropiada de personal, como se muestra en el Cuadro 9.4.2. Tal comparación puede indicar brechas específicas en los niveles de habilidades y conocimientos, que pueden ser solucionadas mediante capacitación.

Las necesidades de capacitación específicas pueden variar de una organización a otra, y de un momento a otro, en la misma organización, ya que el personal y las responsabilidades cambian al mismo tiempo que la capacitación se completa.

Para contribuir al desarrollo de una visión global de necesidades de capacitación en organizaciones de investigación forestal en África, los directores del Taller realizado por ministros en Nairobi, en 1989, fueron requeridos para que identificaran lo que ellos consideran las más importantes necesidades de capacitación en gerencia en su organización. Los resultados de esa investigación se sintetizan en el cuadro 9.4.5.. En términos generales, los directores indicaron que la capacitación en diseño de programas y proyectos y de planeamiento ocupaba el primer lugar en la lista; la capacitación referente a presupuesto y finanzas y la capacitación referente a la identificación de necesidades y prioridades en investigación, ocuparon un segundo y tercer lugar. En el cuarto y quinto lugar estuvieron la capacitación referente a relaciones internas y motivación, y la capacitación referente a la medida y evaluación del desempeño.

Cuadro 9.4.4. Evaluación individual de niveles existentes de habilidades y conocimiento referentes a la administración de organizaciones de investigación forestal.

Categorías de conocimiento y habilidades referentes a la administración	Su Nivel de Habilidad y Conocimiento				
	1	2	3	4	5
1. Marco de metas y objetivos					
Relaciones externas					
Formulación de misión y metas					
Políticas internas					
2. Planeamiento por programas					
Monitoreo del desempeño					
Evaluación de la capacidad de investigación					
Evaluación de las necesidades de investigación					
Identificación de brechas en la capacitación					
Diseño de programas/proyecto					
Financiamiento					
3. Implementación y gestión					
Adquisiciones (compra/contratos)					
Presupuesto/contabilidad					
Aspectos operativos (equipos/facilidades)					
Administración de personal					
Procedimientos de capacitación					
Redes					
Metodología de la investigación					
4. Difusión de resultados					
Documentación e información					
Extensión y comunicación					

Cuadro 9.4.5. Temas prioritarios para la capacitación en la gestión en organizaciones de investigación forestal en Africa: Las perspectivas de los directores africanos de investigación.

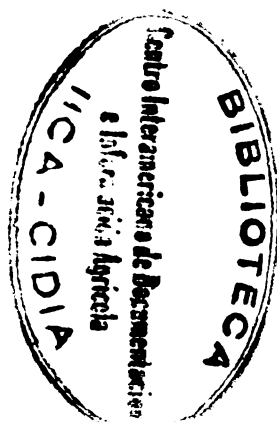
Tema de capacitación	Rango de prioridad
Diseño y planificación de programa y proyecto	1
Presupuesto y finanzas	2
Identificación de necesidades y prioridades de investigación	3
Relaciones internas y motivación	4
Medida y evaluación de comportamiento	5
Procedimiento de reclutamiento	6
Relaciones externas	7
Planificación	8
Especificación de normas y regulaciones	9
Funciones de monitoreo y control	10
Difusión de los resultados de la investigación	11
Capacitación del equipo	12
Administración de facilidades y equipos	13
Administración de insumos y provisiones	14

Fuente: Investigación de 16 directores de investigación forestal de los países de habla francesa e inglesa en Africa. IUFRO, Taller sobre Administración e Investigación Forestal. Nairobi, junio-julio 1989.

Opciones para cubrir las necesidades de capacitación y educación

Una vez que se han determinado las necesidades, las opciones para programas de educación y capacitación son muchas. La selección de algunas de ellas depende, entre otros aspectos, de los siguientes: (1) recursos disponibles; (2) estimación de la medida en que la organización puede continuar sin determinado personal clave cuando éste se encuentra en capacitación; (3) las instituciones de capacitación y educación disponibles en el país. En la mayoría de los países en desarrollo, todos esos factores presentan un desafío para el gerente de investigación que trata de desarrollar un adecuado programa de capacitación.

El Cuadro 9.4.6. provee una visión global de las diferentes clases de capacitación para investigadores y otro personal que pueda ser utilizado, y haya sido, en organizaciones de investigación forestal nacionales. También provee información sobre las clases de objetivos para las cuales son apropiados diferentes tipos de capacitación, y suministra alguna información adicional sobre la duración, propósitos y locaciones habituales para diferentes tipos de actividades de capacitación.



Cuadro 9.4.6. Tipología de organizaciones de capacitación en investigación.

Tipo de capacitación	Objetivos	Duración	Alcance	Lugar	Resultados esperados
1. Introducción	Permitir al personal mantenerse al tanto del mandato organizativo, metas, normas y regulaciones. Conocer otros temas y familiarizarse más con los programas y las actividades en un corto tiempo. Facilitar la socialización.	Pocos días a un mes	Todo el personal nuevo	En la organización	Integración y asimilación más rápida del personal en la organización
2. En el trabajo	Permitir a los investigadores conocer técnicas y métodos de investigación. Introducir a jóvenes investigadores en el proceso científico y de investigación.	Continua	Todos, pero con énfasis en los investigadores jóvenes	Otras instituciones o en institutos propios	Mejorar la productividad en la investigación, satisfacción en el trabajo, producción en las pérdidas de tiempo del equipo, motivación y rol de liderazgo, etc.
3. Corto plazo (p. ej., becas de viaje de corto término)	Permitir al personal adquirir nuevas habilidades, conocimientos y actitudes.	Pocos días a seis meses	Todos, según sea el tema		Mejorar la productividad de la investigación
4. Postgrado o profesional	Mejorar el conocimiento y actualizar habilidades y capacidad de investigación en general. Permitir al personal lograr avance académico.	Un año a tres o cinco años	Poseedores de grados BSc o MSc	Universidades o instituciones locales o del exterior	Fortalecimiento de las habilidades del conocimiento en investigación. Mejoramiento en el liderazgo de investigación. Perspectivas de mejor carrera.
5. Becas de posdoctorado o de largo término	Mejorar conocimiento, habilidades y contactos personales.	Hasta un año	Poseedores de grados de MSc o PhD	Institutos, otras universidades o instituciones	Actualizar las habilidades de los investigadores. Mejoramiento del liderazgo, habilidades técnicas y conocimientos.
6. Gerencia de la investigación agrícola	Mejorar la capacidad de administración de recursos, desarrollar habilidades en el planeamiento y presupuesto de la investigación agrícola, monitoreo y evaluación e implemento del liderazgo supervisión y administración, etc.	Pocos días a un mes	Administradores con nivel de investigación	Seminarios, conferencias y simposios de capacitación a nivel nacional o regional	Mejoramiento en las habilidades administrativas de liderazgo y nacional, internacional motivacional. Mejoramiento en las habilidades para administrar recursos.
7. Técnicas	Actualizar experiencias del personal técnico	Pocos meses	Equipo técnico	Politécnicos, institutos tecnológicos, laboratorios	Mejorar técnicas especializadas y metodológica.

Fuente: Adaptada de Abe 1988.

El financiamiento de la capacitación a menudo está atado a la asistencia técnica internacional y a los programas de inversión. En ese caso, el gerente debe pesar cuidadosamente las ventajas y desventajas de la educación extranjera, que a menudo determina que se realice en el país donante. Tal educación puede ser buena en un sentido académico; mantendrá en contacto a los funcionarios con diferentes puntos de vista, enfoques o culturas, y podrán hacer contactos profesionales que probablemente resulten útiles en el futuro. Sin embargo, puede que esa educación no sea relevante en términos de los problemas que enfrenta su país. Esto a menudo puede ser solucionado mediante el uso de programas más flexibles, de tal manera que los científicos obtengan su grado formal de educación en el exterior y luego retornen a su propia institución para realizar su formación en temas relacionados con la investigación requerida. Hacer esto exitosamente supone una estrecha cooperación, planificación y supervisión entre ambas instituciones: la de investigación y la educativa. En el caso de programas apoyados en el exterior, es posible lograr reemplazos temporarios de gente clave mientras está en capacitación, de tal modo que pueda pasar algún tiempo en su país en el transcurso del período educativo. Esto tiene la enorme ventaja de solucionar brechas críticas y proveer una rápida fuente de capacitación en el propio país, si el reemplazante extranjero es un investigador experimentado.

La educación continua de los investigadores es un factor clave para el éxito de la investigación forestal. Idealmente, tal educación continua supondría un corto período fuera del país, o en el país pero fuera de la propia organización, sumado a la participación en seminarios o talleres en la organización.

Utilización más eficaz de los resultados de la capacitación

Un serio problema que surge algunas veces es el retorno de los investigadores recién capacitados, con habilidades, a un ambiente de trabajo donde quizás no se está en condiciones de utilizar adecuadamente las nuevas habilidades y conocimientos que hayan logrado. Esto puede deberse a la falta de facilidades apropiadas, equipos u otros recursos adecuados para aplicar la capacitación. O bien la capacitación no puede ser aplicada porque el capacitado es transferido a otra función o tipo de trabajo en el cual la capacitación no se puede aplicar. El problema también puede surgir de la falta de apoyo financiero adecuado, incentivos dirigidos a aplicar la capacitación u otros aspectos relacionados con la carrera (relacionados no sólo con la promoción, sino también con el aumento de salarios). La negativa de los supervisores u otros administradores de investigación a cambiar métodos y procedimientos establecidos puede también constituir una barrera para la aplicación de nuevas habilidades. Estos temas deben ser considerados al analizar las necesidades de capacitación.

Evaluación de los programas de capacitación

La evaluación trata de mostrar si la capacitación ha logrado sus objetivos y en qué medida ha sido eficaz, hasta qué grado ha contribuido

a la organización como un todo, y cómo ha influido sobre las futuras decisiones y acciones de capacitación y vinculadas con la capacitación. En otras palabras, la evaluación trata de establecer si la acción (capacitación) correcta ha sido tomada

(Abe 1988).

Toda actividad de capacitación debe ser evaluada de alguna manera, incluida una interpretación de cómo han sido aplicados en la práctica los resultados de la actividad de capacitación, si han sido bien aplicados y qué efecto ha tenido la aplicación en el comportamiento organizativo (Abe, Marcotte y Raab 1990). Muy a menudo, la evaluación se detiene cuando la actividad de capacitación se ha completado. Es necesario que continúe después de la capacitación, si realmente se desea evaluar su efectividad. Después de todo, el propósito de la capacitación es que la gente cambie lo que está haciendo o cómo lo está haciendo. La capacitación solamente puede ser considerada exitosa si se dan los cambios anticipados.

La evaluación debe realizarse cada tanto tiempo, a medida que la actividad de capacitación progresa, y debería incluir evaluación por parte de quienes están involucrados en la capacitación, tanto capacitadores como capacitados. También debería incluir evaluaciones por parte de supervisores o de quienes son responsables administrativamente por los capacitados cuando ellos vuelven a sus trabajos. La Fig. 9.4.2 ilustra cuatro niveles en los cuales deben ser evaluadas las actividades de capacitación.

La evaluación de actividades de capacitación consiste en una secuencia de actividades de evaluación que se realizan en diversos intervalos, antes, durante y después de la capacitación. Incluyen evaluaciones de: satisfacción del capacitado con la capacitación; mejoramiento en habilidades y conocimientos; subsecuente aplicación de las habilidades y el conocimiento en el trabajo, y mejoría en el comportamiento laboral del personal capacitado.

Uno de los primeros pasos (y, en algunas ocasiones, el único) para evaluar las actividades de capacitación es investigar a quienes son capacitados para obtener su nivel de satisfacción con los contenidos, métodos de instrucción y capacitadores del curso (u otra actividad de capacitación), y obtener sus comentarios y sus sugerencias de cambio. Tales evaluaciones del curso pueden ser realizadas a intervalos durante el propio curso, quizás al finalizar cada unidad de capacitación o al final del curso completo. La información sobre esas evaluaciones puede ser utilizada para mejorar el diseño de cursos futuros, con el fin de hacerlos más satisfactorios a quienes los reciben. Tales cambios en el curso pueden incluir cambios en el material presentado, la manera en la cual se presentan los instructores e incluso el tipo de personal a quien el curso se presenta. Una ventaja importante de obtener frecuente retroalimentación de los participantes durante el curso es que provee a los instructores de la oportunidad de hacer cambios en el curso a

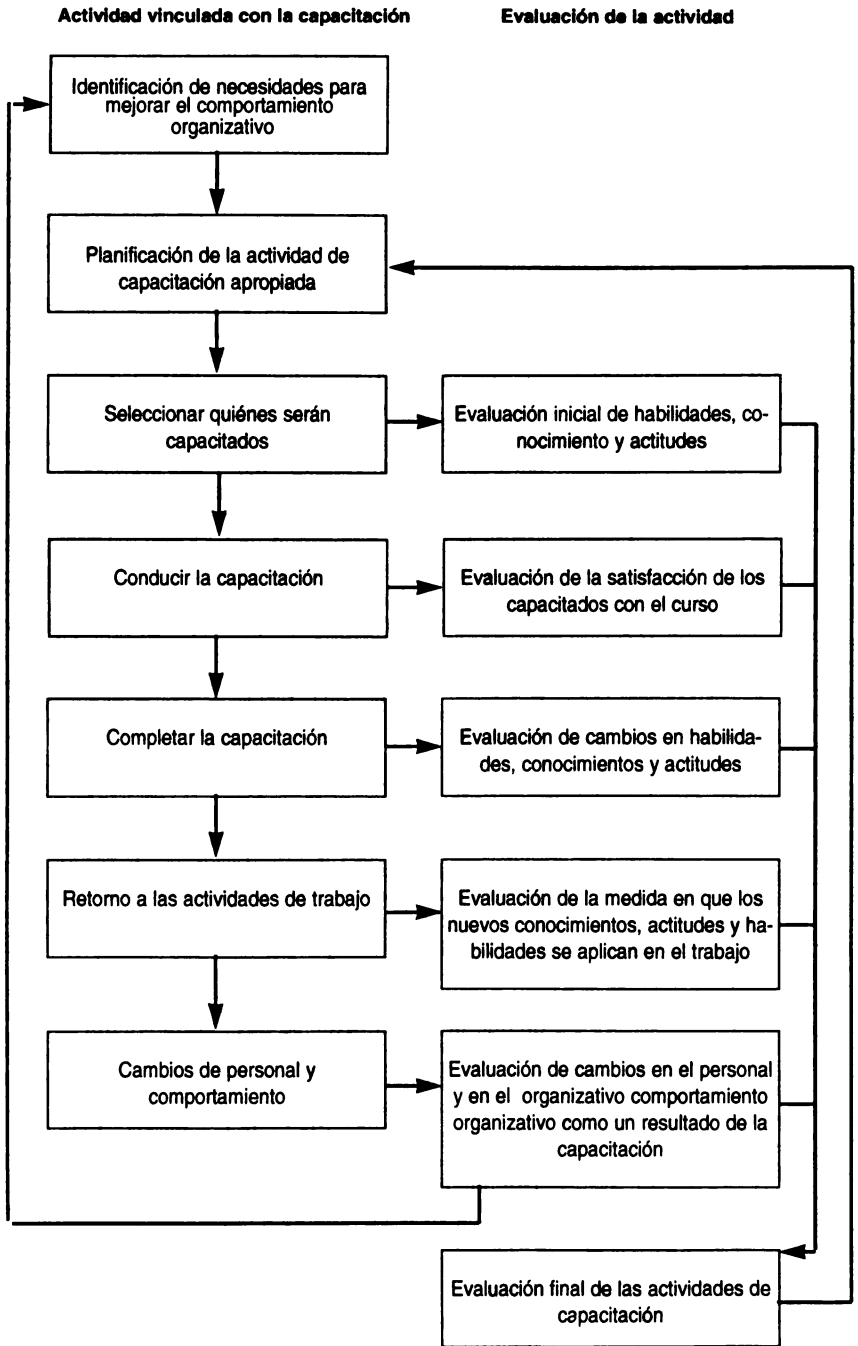


Fig. 9.4.2. Niveles en los cuales la capacitación debería ser evaluada (adaptado de Abe, Marcotte y Raab 1990).

medida que éste progresa. Sin embargo, eso requiere flexibilidad por parte de los instructores. No funciona muy bien cuando el currículum del curso ha sido fijado de antemano y los instructores no pueden desviarse del material preparado.

Más allá de que los capacitados estén o no satisfechos de lo que hayan hecho durante la capacitación, lo que realmente cuenta es si han ganado o no habilidades o conocimiento del curso. En consecuencia, un paso clave en la evaluación de las actividades de capacitación es determinar, después que ésta haya terminado, cuáles son las mejorías específicas que fueron agregadas por la capacitación. Esto supone que los objetivos de la capacitación han sido claramente identificados antes del curso. Los participantes en actividades de capacitación pueden ser examinados en cuanto a habilidades y conocimiento antes del curso, con el propósito de establecer una base sobre la cual posteriormente puedan ser medidos los cambios. Inmediatamente después del curso, los participantes deben ser examinados para determinar qué mejorías específicas fueron logradas durante la capacitación. Similares pruebas, realizadas algún tiempo después del curso, pueden ser utilizadas para determinar en qué medida fueron retenidos las habilidades y el conocimiento.

La capacitación se realiza para ayudar a la gente a mejorar las formas en que lleva a cabo sus actuales trabajos dentro de una organización, o para prepararlos para una nueva asignación laboral. En consecuencia, para determinar la eficacia de la capacitación es necesario determinar no sólo las habilidades y el conocimiento que han sido mejorados por la capacitación, sino también si han sido o no subsecuentemente utilizados en el trabajo. Pueden utilizarse en sondeos posteriores a la capacitación de los participantes, con el fin de determinar si ellos han tenido o no oportunidad de aplicar su capacitación en el trabajo. Esto también señala la importancia, cuando se seleccionan candidatos para cursos de capacitación, de determinar si las habilidades y conocimiento deben ser impartidos o no por la actividad de capacitación propuesta, si son una parte necesaria del actual o futuro trabajo de la persona, y comprobar si esos candidatos podrán conseguir trabajo después de que la capacitación se haya completado.

Para determinar la eficacia de la capacitación, es deseable evaluar cómo el comportamiento personal y el de la organización han cambiado como resultado de los cursos. Esta es a menudo una de las tareas más difíciles: evaluar los productos y la capacitación. Muchos factores, además de la capacitación, pueden contribuir a cambios en la conducta de la persona y en el éxito organizativo. Puede resultar difícil definir la contribución específica de una actividad de capacitación a los cambios en personal y al comportamiento organizativo. Sin embargo, debe hacerse algún intento para documentar, en la medida de lo posible, los cambios que razonablemente puedan ser atribuidos a la capacitación.

9.4

UNIDAD DE ESTUDIO

Los siguientes ejercicios le darán alguna práctica en la utilización de un procedimiento estructurado para evaluar y planificar lo referente a las necesidades de capacitación de su organización. A pesar de que usted realiza este ejercicio por sí mismo, recuerde que el desarrollo de un plan organizativo de capacitación es mejor realizado si se trabaja con otras personas que representen a los diversos grupos de la organización que pueden ser afectados por el plan. Una amplia participación en el proceso de planificación estimula la aceptación individual y grupal (y, en consecuencia, el sentimiento de pertenencia) de los resultados, asegura la inclusión de diversos puntos de vista y reduce las posibilidades de conflicto.

Hay seis pasos básicos para diseñar e implementar un programa de capacitación destinado a organizaciones de investigación:

1. Revisar la misión y las metas de la organización (ver unidad de estudio 2.5).
2. Evaluar las necesidades de capacitación.
3. Determinar los recursos disponibles y los posibles impactos de la capacitación.
4. Identificar obstáculos a la implementación de nuevas habilidades y técnicas.
5. Monitoreo de la eficacia e impacto de la capacitación en la organización.
6. Desarrollar el plan de capacitación de la organización.

Cada uno de estos pasos es cubierto en las actividades que siguen.

Paso 1. - Revisar la misión y metas de la organización

Actividad 1



Usted debe estar seguro de que cualquier capacitación considerada guarde relación con la misión y metas globales de su organización de investigación.

En el espacio que sigue, defina la misión de su organización. Si su organización no tiene una misión definida, regrese a la unidad de estudio 2.5 y siga los procedimientos necesarios para desarrollar su propia versión de la misión de su organización.



¡Asegúrese de completar este paso! Recuerde que la definición de misión de su organización es la guía general para orientar y dirigir su investigación. Una revisión de la misión lo ayudará a definir y determinar las necesidades de capacitación de su organización.

Comentario 1

Actividad 2



Paso 2. - Evaluación de las necesidades de capacitación

Utilice el siguiente cuadro para medir la relativa importancia de cada una de las siguientes necesidades de capacitación en administración para cada categoría de empleados en su organización. Una vez completado, el cuadro puede sugerirle hacia dónde dirigir sus recursos y esfuerzos en capacitación. Para un ejemplo de cómo es utilizado este cuadro, ver cuadro 9.4.3.

Necesidades de capacitación en administración por tipo de capacitado:

- 1 = ninguna comprensión o solo cierta conciencia (bajo)
- 2 = sólo conciencia general (moderado)
- 3 = comprensión y habilidad (alto)

Categorías de conocimiento y habilidades referentes a la administración	Personal		
	Director general y otros administradores	Gerentes del programa de investigación	Investigadores
1. Marco general de metas y objetivos			
Administración de relaciones externas			
Formulación de misión y metas			
Determinación de políticas internas			
Otro			
2. Planificación del programa			
Monitoreo del desempeño			
Evaluación de la capacidad de investigación			
Evaluación de las necesidades de investigación			
Identificación de brechas en capacidad			
Diseño de proyectos/ programas			
Financiamiento			
Otro			
3. Implementación y gerencia			
Adquisiciones (compras, contratos)			
Presupuesto/contabilidad			
Administración operativa (equipos/facilidades)			
Administración de personal			
Procedimientos de capacitación/métodos			
Redes			
Metodología de la investigación			
Otro			
4. Difusión de resultados			
Documentación e información			
Extensión y comunicación			
Otro			

Este cuadro puede también ser adaptado fácilmente para evaluar las necesidades de capacitación de otros empleados (incluidos técnicos, oficinistas y otro personal), simplemente cambiando los temas de capacitación y las categorías del personal a ser capacitado.



Comentario 2

Este es el núcleo del proceso de planificación de la capacitación. Este cuadro le permite a usted evaluar rápidamente las necesidades de capacitación de su organización mediante temas de capacitación y grupos a ser capacitados. Puede ayudarle a determinar eficazmente las debilidades de la organización que pueden ser solucionadas mediante capacitación o educación. Recuerde que usted puede adaptar fácilmente este cuadro a su propia situación, con el propósito de evaluar las necesidades de capacitación de otros grupos de empleados en temas apropiados a sus responsabilidades.

Paso 3. - Determinación de los recursos disponibles y de los impactos potenciales de la capacitación.

Actividad 3



Una vez que hayan sido determinadas las necesidades de capacitación, usted deberá analizar las opciones y oportunidades disponibles para educación y capacitación. Hacer esto requiere que usted considere por lo menos tres factores que se presentan más abajo como preguntas. *Conteste esas cuestiones en el espacio previsto, teniendo en cuenta la experiencia de su propia organización de investigación.*

A. ¿Qué recursos (financieros, etc.) para capacitación o educación están disponibles?

B. ¿En qué medida su organización puede permitirse permanecer sin ese personal clave mientras se encuentra en capacitación?

C. ¿Qué instituciones de capacitación y educación existen en el país?

¿Qué otros factores que afectan las opciones y oportunidades de capacitación y educación piensa usted que son importantes para su organización?



Comentario 3

- A. Los recursos financieros disponibles para capacitación pueden ser logrados de fondos locales o fondos básicos, o bien de fuentes locales de financiamiento externo. Los programas internacionales de asistencia técnica a menudo incluyen fondos para capacitación, o para traer del extranjero personal temporal que puede llenar posiciones clave mientras el personal local se encuentra en capacitación.
- B. Determinar cuáles son las posiciones clave que pueden quedar temporalmente vacantes debido a las ausencias causadas por la capacitación y que pueden significar una dificultad en la organización. Con el fin de que las oportunidades de capacitación y educativas sean totalmente aprovechadas, los miembros del personal necesitan saber que sus posiciones de trabajo están aseguradas mientras ellos se encuentran en capacitación, y que podrán retornar al trabajo una vez que los cursos se hayan completado. Las posiciones clave pueden ser, algunas veces, llenadas temporalmente en la organización mediante la distribución de algunas tareas o utilizando programas internacionales que provean personal traído del extranjero durante algún tiempo.
- C. Esperamos que usted haya puesto en la lista universidades, centros de investigación y servicios comerciales de capacitación (particularmente en gerencia o capacitación). Al considerar las instrucciones locales, sin embargo, no olvide los considerables recursos humanos y habilidades disponibles en su propia organización. Los miembros del personal que han completado recientemente cursos de educación o capacitación deberían también ser estimulados para proveer capacitación en la organización a otros miembros del personal.

Paso 4. - Identificación de obstáculos para implementar nuevas actividades técnicas

Actividad 4



Supongamos que algunos de los empleados de su organización reciben capacitación. Algunos obstáculos dentro de la organización impiden la implementación de técnicas o habilidades logradas en cursos de capacitación; esa situación frustra las posibilidades de los capacitados, significa la pérdida de recursos organizativos y el desperdicio de potenciales mejoras en la eficacia de la organización. En consecuencia, es importante identificar esos obstáculos y alcanzar medios realistas para superarlos. Hemos elaborado una lista de algunos obstáculos organizativos comunes a la implementación de habilidades, técnicas y metodologías adquiridas por capacitación. Son las siguientes:

- Falta de equipo o instalaciones.
- Falta de equipos o programas de cómputo u otras facilidades técnicas.
- Falta de tiempo.
- Reasignación de personal recientemente capacitado a tareas no vinculadas con sus habilidades.
- Poca disposición de los supervisores u otros funcionarios a aceptar los nuevos métodos o tecnologías.
- Falta de un adecuado apoyo financiero.
- Falta de adecuados incentivos para las carreras y/o de una apropiada jerarquía en la carrera.

En el espacio que sigue, prepare una lista de algunos otros obstáculos que impiden que la gente, en su propia organización de investigación, implemente nuevos conocimientos y habilidades que ha logrado mediante capacitación. Usted puede referir todo esto a clases específicas de capacitación.



Comentario 4

Ya hemos mencionado numerosos obstáculos potenciales que pueden surgir en la organización en cuanto a la difusión de las habilidades y técnicas recientemente adquiridas. Quizás usted ha incluido otros, tales como:

- Técnicas inapropiadas aprendidas en la capacitación, que han limitado la utilidad de ese aprendizaje en su organización (estos, la capacitación en sí no fue relevante para las necesidades globales de su organización).
- Falta de mecanismos organizativos o estructuras mediante las cuales un empleado recientemente capacitado puede tratar de cambiar ciertos procedimientos e implementar las nuevas técnicas, las habilidades o el conocimiento logrado.
- Falta de oportunidad para el empleado en usar las habilidades recientemente adquiridas debido a que la capacitación no estaba dirigida a la responsabilidad y actividades cotidianas de los empleados.

¿Tiene usted en mente otras barreras u obstáculos con respecto a su propia organización?

Al identificar los obstáculos para poner en marcha nuevos conocimientos y habilidades, usted tiene ahora una posibilidad mucho mayor de remover esas barreras, de tal modo que las nuevas habilidades o técnicas puedan ser logradas mediante capacitación aplicada.

Cada persona capacitada del personal puede preparar un breve plan para implementar las habilidades o técnicas recientemente logradas, antes de que haya terminado su programa de capacitación y resumido sus actividades laborales vinculadas a él. Este plan debe incluir un análisis de los obstáculos que el empleado piensa impedirán la aplicación de sus nuevas habilidades o técnicas recién aprendidas. El personal de administración y el empleado pueden entonces, de manera conjunta, revisar el plan y tomar medidas específicas (y apropiadas) para estimular la introducción y aceptación de las nuevas técnicas. El plan de implementación también puede ser utilizado como un instrumento del monitoreo y evaluación para determinar los impactos de largo plazo de la capacitación en la organización (ver Paso 5).



Comentario 5

No podemos anticipar qué métodos ha registrado usted con respecto al monitoreo y evaluación de impacto de los programas de capacitación. Sin embargo, pueden realizarse evaluaciones periódicamente por supervisores y otros funcionarios con el fin de determinar:

- Progresos de los niveles de los capacitados.
- Evidencia de mejoramiento del empleado en conocimiento, habilidades y actitudes.
- Aplicación de nuevos conocimientos, habilidades y actitudes por el empleado.
- Cambios en el comportamiento organizativo que siguen a la capacitación (impacto).

En todos los casos, las evaluaciones de capacitación deben realizarse a medida que la actividad de capacitación progresa, y deben involucrar a capacitados, supervisores y todos aquellos responsables administrativamente de los capacitados, una vez que éstos reasuman sus actividades laborales, o bien a evaluadores externos.



Comentario 6

Ahora que usted ha logrado un plan de capacitación y educación continua para su propia organización de investigación, el desafío es asegurarse de que sea implementado. Naturalmente, **su plan** es eso, su plan, y refleja sólo sus opiniones y puntos de vista.

Recuerde que las actividades de capacitación y educación continua afectan a todos en su organización. Las actividades de capacitación son vistas a menudo como importantes beneficios de los empleados y, en algunos casos, pueden constituir temas que dividen en una organización. La planificación de programas de capacitación y educación para el personal de su organización debe ser un esfuerzo grupal, con el fin de garantizar la participación, estimular el sentimiento de responsabilidad, reducir conflictos y asegurar que el plan representa diversos puntos de vista e intereses aceptables para todos.

3.5

UNIDAD DE ESTUDIO

Síntesis

No hay duda de que la capacitación y la educación continua son esenciales para producir investigación forestal de alta calidad en el mundo rápidamente cambiante de hoy. Si se siguen los seis pasos señalados en esta unidad de estudio en la planificación de un programa de capacitación y educación, usted se asegurará de que los requerimientos de capacitación de su organización han sido cuidadosamente revisados. El plan tratará la misión y metas globales de su organización. Evaluar las necesidades de capacitación y recursos, y evaluar sus potenciales impactos en el comportamiento de la organización, ayudará a su organización a enfocar y señalar los límites de sus esfuerzos de capacitación. Los obstáculos organizativos para implementar las habilidades, el conocimiento y las técnicas recientemente adquiridas en cursos de capacitación y educación pueden ser identificados y resueltos. Y el monitoreo y evaluación permanentes, realizados ambos durante el proceso de capacitación y después de que el empleado ha vuelto al trabajo, mejoran los esfuerzos futuros de capacitación y fortalecen el éxito del programa de investigación de su organización.

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 9 - Manejo de los Recursos Humanos



Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidades y conocimientos derivadas de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 9. Son idénticos a aquellos enumerados en la unidad 0.3 - Autoevaluación de necesidades de capacitación. Por favor, lea cuidadosamente cada planteamiento e indique con una marca el nivel que mejor describe su actual habilidad o conocimiento, de 1 a 5, utilizando las siguientes descripciones:

1. No puedo desempeñar esta habilidad, o no he sido informado sobre ella.
2. No puedo desempeñar esta habilidad, pero he observado la habilidad o he recibido la información pertinente.
3. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento con ayuda de otros.
4. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento sin ayuda de otros.
5. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento lo bastante bien como para instruir a otros.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Enumere algunas de las cualidades de un buen líder					
b. Describa diversos estilos de administración y las circunstancias en que ellos son apropiados.					
c. Identifique diversos tipos de incentivos que pueden ser utilizado eficazmente para motivar a los investigadores forestales.					
d. Describa las cuatro etapas de la carrera en la vida del científico investigador.					
e. Prepare un plan de contratación de personal para cubrir las necesidades presentes y futuras del personal de su organización.					
f. Evalúe el desempeño individual de científicos y de personal de apoyo, y tome las medidas necesarias para corregir deficiencias o mejorar el comportamiento.					
g. Evalúe las necesidades de capacitación del personal que usted supervisa y determine que habilidades y conocimientos deben ser reforzados para incrementar la eficacia de su organización de investigación.					
h. Identifique obstáculos en su organización que pueden impedir la aplicación de conocimientos o habilidades adquiridas por capacitación.					

LITERATURA CITADA EN ESTE MODULO

- Austin, J. H. 1978. *Chase, chance, and creativity; the lucky art of novelty*. New York. Columbia University Press. 237 p.
- Badawy, M. K. 1988. What we've learned: Managing human resources. *Research/Technology Management* 31(5):19-35.
- Barry, B. W. 1986. *Strategic planning workbook for nonprofit organizations*. St. Paul, MN. Amherst H. Wilder Foundation. 72 p.
- Bengston, D. N. 1989. Researcher incentives in public forestry institutions. In *The management of large-scale forestry research programs and projects*, ed. A. L. Lundgren, 135-45. General Technical Report NE-130. Broomall, PA. USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. 236 p.
- Bennell, P. 1988a. Compensation schemes for agricultural researchers. In *Human resource management in national agricultural research, report of a workshop, 7 a 11 noviembre 1988*, 212-20. The Hague: International Service for National Agricultural Research. 270 p.
- Bennell, P. 1988b. Performance review and development in agricultural research organizations. In *Human resource management in national agricultural research, report of a workshop, 7 a 11 November 1988*, 140-50. The Hague. International Service for National Agricultural Research. 270 p.
- Bennell, P.; L. Zuidema. 1988. *Human resource management for agricultural research: Overview and issues*. ISNAR Working Paper No. 15. The Hague. International Service for National Agricultural Research. 51p.
- Brooks, H. 1968. *The government of science*. Cambridge, MA. The M.I.T. Press.
- Brown, R. A. 1977. Creativity, discovery, and science. *Journal of Chemical Education* 54(12):720-24.
- Chaudhuri, S. 1986. Technological innovation in a research laboratory in India: A case study. *Research Policy* 15(2):89-103.
- Dillon, J. T. 1982. Problem finding and solving. *The Journal of Creative Behavior* 16(2):97-111.
- Hagstrom, W. O. 1964. Traditional and modern forms of scientific teamwork. *Administrative Science Quarterly* 9(3):241-63.
- Hall, D. T.; M. R. Louis. 1988. When careers plateau. *Research/Technology Management* 31(2):41-45.
- ISNAR. 1984. *Considerations for the development of national agricultural research capacities in support of agricultural development*. The Hague. International Service for National Agricultural Research. 20 p.
- Jain, R. K.; H. C. Triandis. 1990. *Management of research and development organizations: Managing the unmanageable*. New York. John Wiley & Sons. 268 p.

- Johnson, D. W.; F. P. Johnson. 1991. *Joining together: Group theory and skills*. 4 ed. Englewood Cliffs, NJ. Prentice Hall. 530 p.
- Krebs, H. A. 1971. The goals of science. *Proceedings of the American Philosophical Society* 115(1):1-3.
- Marcotte, P. 1988. Organizational behavior factors: A brief synopsis of leadership, motivation, and conflict management. In *Human resource management in national agricultural research, report of a workshop, 7 a 11 Noviembre 1988, 168-82*. The Hague. International Service for National Agricultural Research. 270 p.
- Marcotte, P. 1990. Recruitment and selection. ISNAR Training Series, Human Resource Management no. 4. The Hague. International Service for National Agricultural Research. 23 p.
- Maslow, A. H. 1970. *Motivation and personality*. New York. Harper and Row, Publishers.
- McGregor, D. 1985. *The human side of enterprise: 25th anniversary printing*. New York. McGraw-Hill. 246 p.
- Mook, B. 1988. Recruitment planning. In *Human resource management in national agricultural research, report of a workshop, 7 a 11 Noviembre 1988, 82-99*. The Hague. International Service for National Agricultural Research. 270 p.
- Moravcsik, M. J. 1986. Two perceptions of science development. *Research Policy* 15(1):1-11.
- Peters, T. 1987. *Thriving on chaos: Handbook for a management revolution*. New York. Harper & Row, Publishers. 708 p.
- Putti, J. M. 1986. Problems in managing research institutions in the public sector. *Journal of the Society of Research Administrators* 17(4):39-41.
- Ranftl, R. M. 1986. Seven keys to high productivity. *Research Management* 29(5):11-18.
- Sachdeva, P. S. 1988. Human resource management for national agricultural research: ISNAR's experience and lessons. In *Human resource management in national agricultural research, report of a workshop, 7 a 11 Noviembre 1988, 25-46*. The Hague. International Service for National Agricultural Research (ISNAR).
- Thompson, P. H.; G. W. Dalton. 1976. Are R&D organizations obsolete? *Harvard Business Review* 54(6):105-16.
- Wilkof, M. V. 1989. Organizational culture and decision making: A case of consensus management. *R&D Management* 19(2):185-202.
- Wolff, M. F. 1987. Attracting first-class scientists. *Research Management* 30(6):9-10.
- Zuidema, L. 1988. Performance assessment factors for agricultural researchers. In *Human resource management in national agricultural research, report of a workshop, 7 a 11 Noviembre 1988, 151-58*. The Hague. International Service for National Agricultural Research. 270 p.

FUENTES ADICIONALES DE INFORMACIÓN

Benngston, D. N. 1989. Researcher incentives in public forestry institutions. In The management of large-scale forestry research programs and projects, ed. A. L. Lundgren, 135-45. General Technical Report NE-130. Broomall, PA. USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. 236 p.

Bennell, P.; L. Zuidema. 1988. Human resource management for agricultural research: Overview and issues. ISNAR Working Paper no. 15. The Hague. International Service for National Agricultural Research. 51 p.

Callaham, R. Z. 1989. Training and education for management of RD&A activities. In the manage of large-scale forestry research programs and proyects, ed. A. L. Lundren, 89-106. General Technical Report EN-130. Broomall, Pa. USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. 236 p.

ISNAR. Human resource management in national agricultural research. Informe de un taller, Noviembre 7-11, 1988. The Hague, Netherlands. 270 p.

Iyamabo, D. E. 1992. Leadership of research institutions. In SADC Forestry Research, Report of the second regional workshop, 21-25 Sept. 1992, Gaborone, Botswana, 48-53. Lilongwe. SADC Forestry Sector Technical Co-ordination Unit. 84p.

Marcotte, P. 1990. Recruitment and selection. ISNAR Training Series, Human Resource Management no. 4.

Planificación y Gerencia de la Investigación Forestal

Curso de Autoaprendizaje

Módulo 10

Seguimiento y evaluación de los programas de investigación



Unión Internacional de
Organizaciones de Investigación
Forestal
Programa Especial para Países en
Desarrollo
Viena, Austria



Centro Agronómico Tropical
de Investigación y Enseñanza
Turrialba, Costa Rica

Introducción	1
Evaluación inicial de habilidad y conocimiento	4
Unidad de estudio 10.1	
Sistemas de Seguimiento y Evaluación para la Gerencia de Investigación	5
Importancia del monitoreo y la evaluación en el manejo de la investigación	5
Revisiones internas <i>versus</i> externas	6
Un marco de trabajo para la evaluación	7
Principios útiles en el seguimiento y evaluación de la investigación forestal	8
Propósitos de la evaluación de la investigación	9
Usuarios de las evaluaciones de investigación	11
Guía para establecer sistemas de seguimiento y evaluación ..	13
Actividades	15
Síntesis	23
Unidad de estudio 10.2	
Seguimiento y Evaluación del Progreso de la Investigación	
Dirigida hacia Objetivos	25
Usos del seguimiento en la gerencia de investigación	25
El papel del seguimiento en el manejo de la investigación ..	27
Tipos de seguimiento	28
Mecanismos para monitorear la investigación	29
Determinación de lo que debe ser medido	29
Aplicación de los resultados del seguimiento	30
Actividades	33
Síntesis	41
Unidad de estudio 10.3	
Seguimiento y Evaluación de la Calidad de la Investigación	43
Criterios útiles para evaluar la calidad de la investigación forestal	43
La evaluación de la investigación	46
Control de calidad de la investigación	47

Actividades51
Síntesis59

Unidad de estudio 10.4
Seguimiento y Evaluación de los Impactos de la
Investigación Forestal61

El papel de la evaluación de impacto	61
Diversos tipos de impacto evaluados62
Tiempo de las evaluaciones de impacto63
Usos de las evaluaciones de impacto64
Ejemplos de evaluaciones de impacto en la investigación forestal64
Actividades69
Síntesis75

Evaluación final de habilidad y conocimiento75

Literatura citada77

Seguimiento y Evaluación de los Programas de Investigación

Lista de unidades de estudio cubiertas en el módulo

Unidad de estudio 10.1.

Sistemas de seguimiento y evaluación para la gerencia de investigación

Unidad de estudio 10.2.

Seguimiento del progreso de la investigación dirigida hacia objetivos

Unidad de estudio 10.3.

Monitoreo y evaluación de la calidad de la investigación

Unidad de estudio 10.4.

Seguimiento y evaluación de los impactos de la investigación

Una de sus mayores responsabilidades como gerente de investigación es asegurar que la investigación se realiza a tiempo y con presupuesto, trata temas prioritarios de investigación, cumple estándares de excelencia científica y es reportada apropiadamente en las publicaciones indicadas. Asimismo, usted también satisfará las demandas de reporte administrativo de sus superiores y de las entidades de financiamiento externo. Para hacer esto apropiadamente, necesita mantenerse informado sobre el estado actual de las actividades y logros de investigación y saber cómo ellas están vinculadas con las metas y objetivos de su organización. Un apropiado sistema de seguimiento y evaluación de sus programas de investigación le proveerá la información que usted necesita para evaluar tanto la calidad de la investigación como sus impactos en la ciencia y en la sociedad.

Horton *et al.* (1993) definen del siguiente modo los conceptos de seguimiento y evaluación:

- "El *seguimiento* observa o controla las actividades de investigación y su contexto, sus resultados e impacto. Sus metas son asegurar que la ejecución se realiza de acuerdo con el plan; proveer un registro del uso de insumos, actividades y resultados, y cuidar que no haya desviaciones de las metas iniciales y de los productos esperados".
- "*Evaluación* supone juzgar, estimar o determinar el valor o calidad de la investigación propuesta, en marcha o ya completada, generalmente en términos de su relevancia, eficacia, eficiencia e impacto".

El seguimiento o monitoreo provee la información necesaria para evaluar la calidad o valor de la investigación. Los sistemas de monitoreo deben ser diseñados para proveer la información requerida por las diversas clases de evaluación que se lleven a cabo.

Las evaluaciones de investigación pueden ser hechas ya sea durante el proceso de investigación en sí mismo, o de acuerdo con los impactos de la investigación (Fig. 10.1). Las evaluaciones del proceso de investigación suministran información que puede ayudar al gerente a mejorar el camino en el cual la investigación se desarrolla y la

calidad y cantidad de los productos. Tales evaluaciones proveen información que puede ser utilizada por gerentes y formuladores de política para analizar y mejorar la eficacia y eficiencia del desempeño de una organización.

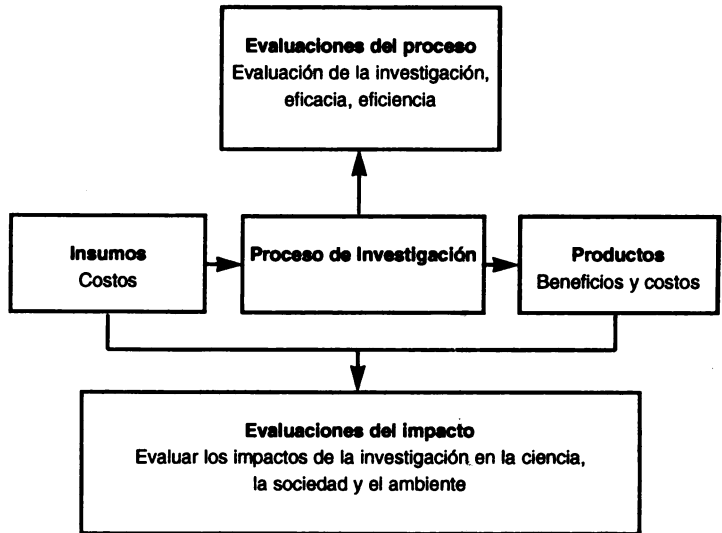


Fig. 10.1. Las evaluaciones de investigación forestal pueden ser realizadas durante el mismo proceso, o en relación con los impactos (costos o beneficios) o los insumos utilizados y los productos generados.

Las evaluaciones también pueden ser realizadas con respecto a los impactos de la investigación sobre la ciencia y la sociedad; se analizan así los resultados de actividades, programas y proyectos específicos de investigación. En este caso, el objetivo es incrementar la comprensión de cómo la investigación afecta al mundo real, con el fin de evaluar los costos y beneficios (tanto en el mercado como fuera de él) de la investigación y sus impactos sobre la ciencia (contribuciones al conocimiento), la sociedad (en el orden económico, social y cultural) o el mundo natural (ambiente, recursos).

Tanto las evaluaciones de proceso como las de impacto son necesarias para suministrar a los gerentes la información que ellos necesitan para planear y manejar las actividades de investigación forestal.

Dado que el seguimiento y la evaluación de los programas de investigación es tan importante para los gerentes de investigación, hemos dedicado todo un módulo para ayudarlo a comprender mejor ese proceso. En la primera unidad de estudio, usted aprenderá algunos de los principios importantes en la evaluación de la investigación forestal. Luego, le mostraremos cómo monitorear puede ayudarlo para encauzar el progreso de la investigación hacia los

objetivos de su organización. De ese modo, usted explorará caminos para evaluar investigación que ayudarán a su organización a producir investigación de alta calidad y consistencia. Usted también aprenderá cómo evaluar los impactos de sus programas de investigación, información que resulta necesaria para los donantes y agencias financieras que deben tomar decisiones sobre el financiamiento de la investigación forestal. Finalmente, usted examinará cómo pueden ser utilizados los resultados del seguimiento y las actividades de evaluación por los gerentes en el manejo cotidiano de sus organizaciones de investigación forestal.

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 10 - Seguimiento y Evaluación de los Impactos de Investigación



Si usted desea saber cómo mejorar sus habilidades y conocimiento mediante el estudio de este módulo, sugerimos que complete este ejercicio antes de comenzar su estudio. Eso determinará su actual nivel de habilidad y conocimiento en los temas cubiertos por este módulo. Al finalizar, hay una evaluación idéntica que usted podrá completar en ese momento. Al completar y comparar las evaluaciones realizadas antes y después del estudio de este módulo, usted podrá determinar en qué medida ha perfeccionado sus habilidades y su conocimiento.

Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidades y conocimientos derivadas de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 10. Son idénticos a aquellos enumerados en la unidad 0.3 - Autoevaluación de necesidades de capacitación. Por favor, lea cuidadosamente cada planteamiento e indique con una marca el nivel que mejor describe su actual habilidad o conocimiento, de 1 a 5, utilizando las siguientes descripciones:

1. No puedo desempeñar esta habilidad, o no he sido informado sobre ella.
2. No puedo desempeñar esta habilidad, pero he observado la habilidad o he recibido la información pertinente.
3. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento con ayuda de otros.
4. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento sin ayuda de otros.
5. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento lo bastante bien como para instruir a otros.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Especificar los propósitos del sistema de monitoreo y evaluación de su organización.					
b. Identificar a los potenciales usuarios de la información provista por su sistema de monitoreo y evaluación.					
c. Establecer y usar seis preguntas básicas que ayudan a enfocar y a comprender mejor los resultados de las actividades de monitoreo y evaluación.					
d. Describir los usos básicos del monitoreo en el manejo de la investigación.					
e. Elaborar una lista de tres tipos de niveles de monitoreo, y describir sus funciones.					
f. Elaborar una lista de métodos o mecanismos que pueden ser utilizados para monitorear actividades de investigación forestal.					
g. Describir la diferencia entre evaluaciones de impacto ex ante y ex post.					
h. Identificar los diversos tipos de evaluaciones utilizadas para determinar los impactos de la investigación.					
i. Elaborar una lista de los usos de evaluaciones de impacto para su organización de investigación forestal.					

Sistemas de Seguimiento y Evaluación para la Gerencia de Investigación

Objetivos

Cuando usted haya completado esta unidad, estará en mejores condiciones de:

- *Especificar los propósitos del sistema de seguimiento y evaluación en su organización.*
- *Identificar a los usuarios potenciales de la información provista por su sistema de seguimiento y evaluación.*
- *Señalar y utilizar seis preguntas básicas que le ayudarán a enfocar y a dar más sentido a los resultados de las actividades de seguimiento y evaluación.*
- *Evaluar el sistema de seguimiento y evaluación de su propia organización para que tenga utilidad y relevancia con respecto a las necesidades de los usuarios.*

Los datos recogidos del seguimiento y la evaluación de la investigación pueden representar una significativa inversión de los recursos de su organización. Sin embargo, sin una clara idea de cómo y por quiénes deben ser utilizados esos datos, el tiempo, esfuerzo y gastos invertidos en recolectar información pueden perderse. En consecuencia, los gerentes de investigación deben diseñar cuidadosamente sus actividades de monitoreo y evaluación, con el fin de maximizar sus utilidad como un instrumento gerencial. Desafortunadamente, en vez de percibir las funciones de monitoreo y evaluación como instrumentos gerenciales valiosos que contribuyen al progreso de la organización hacia sus objetivos, muchas organizaciones de investigación perciben estas actividades como cargas innecesarias, implementadas en buena media para satisfacer los requerimientos del financiamiento o de ciertas regulaciones.

En esta unidad de estudio introductoria del módulo, le enseñaremos cómo usted u otros grupos interesados pueden utilizar los resultados de las actividades de monitoreo y evaluación y cómo guiar la administración de su organización de investigación forestal. Usted aprenderá cómo el seguimiento y la evaluación son actividades que deben ser diseñadas desde el comienzo para ser relevantes y útiles a aquellos que en última instancia utilizan la información que ellos producen. También le provereemos de algunos ejemplos comunes de errores en seguimiento que motivan que los resultados no sean utilizables para los grupos que necesitan la información. Y le presentaremos seis preguntas básicas que usted deberá contestar y que le ayudarán a hacer sus actividades de seguimiento y evaluación más relevantes y útiles para los administradores y otros usuarios de la información.

Importancia del monitoreo y la evaluación en el manejo de la investigación

El financiamiento para investigación forestal nunca ha sido abundante. Un gran desafío para los administradores, gerentes e investigadores de la investigación forestal es asegurarse que los limitados fondos que ellos tienen para realizar la investigación son utilizados para lograr investigación de alta calidad, que sea cientí-

ficamente correcta y útil para los usuarios prospectivos. Las mejores evaluaciones en las opciones de investigación forestal pueden ayudar a que los programas resulten más eficaces y eficientes. Tales evaluaciones demandan información que puede ser lograda sólo por un seguimiento eficaz de las actividades y logros de la investigación.

La evaluación puede ser definida como el acto de determinar el valor de algo. Evaluar la investigación significa determinar su valor. Sin embargo, tal definición no dice nada sobre qué aspecto de la investigación debe ser evaluado, cuál es el sistema de valores a ser utilizado, o cuál es el sistema de valores utilizado en el proceso de evaluación. Como veremos, determinar qué debe ser evaluado y cómo debe serlo depende en buena medida del propósito de la evaluación. La evaluación de investigación no es algo nuevo. Administradores, gerentes e investigadores siempre han evaluado los programas, proyectos, actividades y métodos de investigación propuestos. Para administrar eficazmente la investigación, ellos han debido reunir información sobre actividades de investigación. Sin embargo, en los años recientes se ha puesto considerable atención al desarrollo de mejores métodos para evaluar la investigación y perfeccionar el proceso de evaluación de la investigación, con el fin de hacer más eficaz el planeamiento y el manejo de la investigación. Se ha hecho un trabajo considerable en la evaluación de investigación en la agricultura, y existe una amplia literatura sobre este tema. Un reciente documento de trabajo de ISNAR (Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional, La Haya, Países Bajos) provee una visión general del rol de seguimiento y evaluación en el manejo de la investigación agrícola (McLean 1988).

Más recientemente, nuevos programas de investigación en diversos países han producido una sustancial y creciente literatura sobre la evaluación de la investigación forestal (Bengston, Gregersen y Lundgren 1987). Han sido realizados estudios de investigación forestal en países desarrollados y en desarrollo en todo el mundo, en cooperación con IUFRO (Bengston y Gregersen 1988). En el taller de planeamiento de la investigación para África, Sahel (región subsahariana) y zonas al norte del Sudán, organizado por IUFRO y realizado en Nairobi en enero de 1986, Armstrong (1986) presentó algunas líneas generales para la evaluación eficaz de los programas de investigación forestal.

Revisiones internas versus externas

Las evaluaciones de investigación deben ser realizadas tanto mediante revisiones internas como externas. Las revisiones internas son aquellas que se inician y realizan dentro de la misma organización de investigación, como un medio de evaluar sus estrategias, planes y logros de investigación. Las revisiones pueden cubrir la organización como un todo, las unidades de investigación dentro de la organización o investigadores individuales en la organización. Las revisiones externas pueden ser iniciadas y conducidas por agencias fuera de la organización de investigación, o

bien por la organización misma. Las agencias u organizaciones de financiamiento pueden imponer revisiones externas como un control de los gastos de fondos asignados a la organización de investigación. O la organización de investigación puede procurar auxilio externo para evaluar su propio programa de investigación, con el propósito de obtener un control más independiente de su programa y una perspectiva más amplia sobre los temas y problemas que deben ser tratados.

Fuglie y Ruttan (1988) sugieren que son necesarios fuertes mecanismos internos de revisión (que, si están bien hechos, quizás resulten suficientes) para proveer la información que demanda la planificación y el manejo de la investigación. Sin embargo, las revisiones externas proveen una perspectiva diferente sobre el programa de investigación y proporcionan más credibilidad al programa de investigación a los ojos de quienes financian los programas.

Fuglie y Ruttan (1988) señalan, asimismo, que las revisiones externas de programas están en mejores condiciones de evaluar las prioridades y estrategias de un programa de investigación, más que evaluar la calidad científica del trabajo de investigación que se realiza. Las revisiones externas de programas deberían:

Evaluar metas y estrategias, enfocando especialmente:

- Si los objetivos de investigación establecidos por la organización son apropiados.
- La razonabilidad del calendario para el cumplimiento de la investigación realizada.
- Si el personal, instalaciones, financiamiento y otros recursos requeridos para realizar el trabajo planeado son adecuados.

Evaluar la administración de la investigación, verificando sobre todo:

- El ambiente institucional en el cual se realiza la investigación.
- Las estrategias de administración utilizadas para implementar los programas de investigación.
- Comparación de los logros planeados y los reales.
- Eficacia general en el logro de objetivos, metas y cumplimiento de la misión.

Revisar programas de mayor alcance (transferencia de tecnología y extensión), teniendo en cuenta:

- El alcance y mezcla de programas de ese tipo.
- Obtener insumos externos en el proceso de revisión de estos programas.

Un marco de trabajo para la evaluación

Gregersen y Lundgren (1986) han sugerido un marco de trabajo simple y útil para realizar una evaluación en investigación forestal. Se basa en los siguientes pasos.

Paso 1. Especificar los objetivos de la evaluación. Antes de que la evaluación se realice, debe haber algún acuerdo sobre lo que la evaluación debe producir y los objetivos de esa evaluación. Los objetivos de la evaluación dependen de la utilización que se dará a sus resultados; eso, a su vez, depende de quién utilizará esos resultados. En consecuencia, con el fin de especificar los objetivos de la evaluación, es necesario determinar primero quiénes son los clientes de la evaluación y qué preguntas desean que sean respondidas por la evaluación. Tanto los usos como los usuarios de las evaluaciones de investigación forestal se discuten al final de esta unidad de estudio.

Paso 2. Identificar las medidas y criterios a ser utilizados en la evaluación. Una vez que los objetivos de la evaluación han sido especificados, el siguiente paso es identificar las medidas y criterios que se utilizarán en ella. Algunos de esos criterios pueden ser económicos; algunos pueden ser no económicos. La naturaleza exacta de esos criterios depende de las preguntas que los clientes de la evaluación desean que sean formuladas. Algunos de los criterios que pueden ser utilizados en evaluar la investigación forestal se discuten en las unidades de estudio 10.2, 10.3 y 10.4.

Paso 3. Elegir el modelo o enfoque de evaluación y realizar la evaluación. Se han desarrollado y utilizado para evaluar la investigación en forestería numerosas técnicas de evaluación (por ejemplo, ver Jakes y Leatherberry, 1986, Lundgren 1986, Grayson 1987, McDaniels 1988). Al seleccionar y evaluar el modelo, deben tenerse en cuenta consideraciones técnicas y de uso. Las consideraciones técnicas enfocan dos factores: (1) las descripciones impuestas por el cliente o la situación de evaluación, principalmente en cuanto a dinero, tiempo y disponibilidad de los datos; característica de la técnica analítica, incluyendo confiabilidad, relevancia, costo relativo y datos necesarios. Las consideraciones del usuario se enfocan en dos factores: (1) los objetivos de la evaluación, que son determinados por el uso y propósito de la evaluación por el cliente; (2) los criterios a ser utilizados en la evaluación, que incluyen tanto la relevancia como la credibilidad del método de evaluación seleccionado.

Paso 4. Interpretar y presentar los resultados de la evaluación. El cuarto paso en la evaluación consiste en interpretar los resultados en términos que sean significativos para el cliente y que puedan ser utilizados para responder las preguntas planteadas y presentar esa información al cliente de una forma comprensible, útil oportuna.

Principios útiles en el seguimiento y evaluación de la investigación forestal

Hay diversos principios útiles que pueden ayudar a desarrollar estrategias más eficaces para el seguimiento y la evaluación de la investigación forestal (Lundgren 1989). Las evaluaciones deben:

- Ser conducidas por el usuario.
- Reconocer la diferencia fundamental entre investigación básica y aplicada.
- Considerar tanto la eficacia (o sea hacer las cosas correctas) y eficiencia (o sea hacer las cosas de la manera correcta) de la investigación.
- Utilizar métodos de evaluación de la investigación y criterios apropiados al usuario y a los usos de los resultados de la evaluación.
- Reconocer las incertidumbres y riesgos básicos inherentes a la investigación científica.
- Ser utilizadas como una ayuda a la formulación de decisiones, no como una formulación de decisiones.

Debe enfatizarse especialmente la definición del propósito por el cual se realiza el seguimiento y la evaluación, y la identificación e involucramiento de la gente que, en última instancia, utilizará la información producida por el sistema de seguimiento y evaluación una vez que funcione.

Propósitos de la evaluación de la investigación

En general, las evaluaciones de investigación forestal pueden ayudar a los administradores de investigación forestal del siguiente modo:

- Fortalecen el planeamiento y la gestión de la investigación forestal, proveyendo información sobre el proceso de investigación en sí mismo, y la producción, difusión y utilización de los resultados de la investigación.
- Aseguran que los programas de investigación sean relevantes con respecto a las metas de desarrollo nacional, al proveer información sobre costos y beneficios, tanto de mercado como fuera del mercado y los impactos social y ambiental de la investigación forestal.
- Fortalecen el apoyo político a la investigación forestal, al proveer información sobre las contribuciones potenciales de los programas de investigación forestal a las metas de desarrollo nacional. Identifican direcciones futuras promisorias para la investigación.

Más específicamente, las evaluaciones de investigación pueden ser hechas con diversos propósitos (Lundgren 1986). Pueden ayudar a:

Establecer una dirección al programa de investigación. Las evaluaciones pueden ser hechas con el propósito de ayudar a esta-

blecer una dirección al programa de investigación, al evaluar los impactos potenciales de los programas de investigación propuestos sobre las metas de desarrollo nacional, con el fin asegurar la relevancia de los programas de investigación para una estrategia sostenible de desarrollo nacional.

Determinar prioridades de financiamiento. El sector forestal debe competir contra los otros sectores económicos en la sociedad por escasos fondos para apoyar sus programas de actividades forestales. La investigación forestal posiblemente debe competir por fondos con otras áreas de investigación, y con otras prioridades en programas forestales. Las evaluaciones de los beneficios y costos de la investigación forestal y las contribuciones potenciales al desarrollo económico nacional pueden ayudar a establecer prioridades de financiamiento entre programas y proyectos de investigación competitivos.

Justificar los requisitos de financiamiento. Las evaluaciones de posibles proyectos de investigación y de logros de investigación en el pasado proveen información útil para justificar los requerimientos de fondos a cuerpos legislativos y a otras agencias financieras. Tales evaluaciones deben prestar especial atención a las contribuciones de la investigación a las metas nacionales, y a sus impactos en la sociedad y en el ambiente.

Evaluar las propuestas de investigación. Las evaluaciones pueden ser utilizadas para estimar de una manera sistemática los costos y beneficios de posibles propuestas de investigación para ayudar a elegir las propuestas más apropiadas.

Evaluar desempeño de personas o unidades. El desempeño de personas o unidades de investigación puede ser evaluado con el fin de determinar en qué medida cumplen los objetivos planeados y su eficacia y eficiencia general en lograr metas y objetivos. Tales evaluaciones de desempeño son utilizadas comúnmente por los administradores de investigación para determinar qué acción correctiva debe ser necesaria para el cumplimiento del programa, cómo deben ser asignados los fondos y otros recursos, y comprobar si están garantizadas las promociones con incremento de salarios.

Asegurar la consistencia científica de la investigación y sus resultados. Una parte importante de la evaluación de investigación es comprobar la consistencia científica de la investigación propuesta y de las ya terminadas. Esto es una preocupación particular e inmediata de los científicos, quienes a menudo son llamados a evaluar propuestas y publicaciones de investigación. Pero también concierne a otros en el proceso de investigación, a causa de que la aplicación exitosa de los resultados científicos en la práctica depende de la consistencia científica. La organización de la ciencia en disciplinas determinadas alienta el desarrollo sistemático y consistente de conocimiento científico en esas disciplinas. Hay científicos en esos "colegios invisibles" que deben juzgar la consistencia científica de las propuestas y logros de la investigación.

Evaluar la utilidad de los resultados de la investigación. Incluso aunque la investigación sea científicamente competente, puede no resultar útil si no cumple las necesidades de los usuarios. La ciencia estima los resultados de la investigación de acuerdo con su potencial o real contribución al actual conocimiento. Los usuarios potenciales evalúan la investigación sobre la base de su potencial utilidad en la práctica. El público en general, los políticos, los formuladores de políticas y otros juzgan a la investigación con su utilidad potencial para sí mismos y para la sociedad. En última instancia, el valor de la investigación es determinado por la utilidad actual o potencial de sus resultados, ya sea para la ciencia o para la sociedad. Desarrollar un sistema de seguimiento y evaluación de la utilidad de los resultados de la investigación puede fortalecer las relaciones entre investigadores y usuarios de la investigación (ver módulo 12).

Cumplir con los requerimientos de documentación de donantes, agencias financiadoras y otros. Todos los donantes y agencias de financiamiento posiblemente requerirán informes detallados sobre gastos y logros de los proyectos u otras actividades que estén financiando. Para cumplir con esos requerimientos, los gerentes de investigación deben mantener registros de facturas, gastos, actividades y logros, y preparar reportes periódicos. Antes de iniciar cualquier evaluación de las actividades de investigación forestal, es importante establecer claramente los propósitos de esa evaluación, dado que esos propósitos ayudarán a determinar el tipo de información que la evaluación deberá producir.

Usuarios de las evaluaciones de investigación

Diversos grupos de gente (interesados) participan en el proceso de investigación. Cada grupo tiene diferentes responsabilidades e intereses, y cada uno de ellos ve a la investigación desde una perspectiva un tanto diferente, y requiere diferentes evaluaciones para cubrir sus necesidades de información. Para que una evaluación sea útil y pueda ser utilizada debe tratar de especificar claramente las necesidades de los usuarios específicos. En consecuencia, la primera tarea de una evaluación de investigación es identificar claramente al usuario potencial de los resultados de esa evaluación y trabajar en estrecho contacto con ese usuario, con el fin de determinar cuáles las preguntas que la evaluación debe responder; asimismo, la información producida por la evaluación debe ser presentada con el propósito de ser útil al usuario y cuando sea necesaria. Dado que la elección del enfoque de evaluación está fuertemente influida por las necesidades particulares de quienes utilizarán los resultados de la evaluación, las evaluaciones de investigación forestal deben ser para uso de los usuarios, es decir, deben ser diseñadas para proveer clases específicas de información que cumplan con las necesidades de grupos específicos de interesados. Algunos de esos grupos de interesados, y sus necesidades, incluyen (Lundgren 1989):

Financiadores y legisladores que proveen fondos para apoyar los programas de investigación forestal y están interesados en

evaluar cómo la investigación contribuye a los objetivos generales de la sociedad. Ellos deben decidir cómo asignar una determinada cantidad de fondos entre las prioridades de necesidades que compiten entre sí en cada sector de la economía. Deben estar convencidos del valor de las potenciales contribuciones que la investigación forestal puede hacer al cumplimiento de las necesidades nacionales.

Gerentes de alto nivel de la organización de investigación forestal y de las agencias gubernamentales responsables de la investigación forestal pueden desarrollar requerimientos de presupuesto para financiar y apoyar la investigación forestal. Deben justificar los programas de investigación formulados ante los legisladores y proveedores de fondos. Ellos necesitan evaluaciones para comprobar los impactos generales de los programas de investigación en la sociedad o en el ambiente, y en las contribuciones de la investigación forestal al desarrollo económico.

Los gerentes de investigación de diversos programas de investigación y unidades de una organización necesitan resultados de evaluaciones para: justificar proyectos y programas de investigación a los administradores de alto nivel en sus organizaciones; desarrollar presupuestos; asignar fondos apropiados y otros recursos entre varios proyectos de investigación e investigadores; evaluar el desempeño del personal de su organización.

Los científicos investigadores que actualmente realizan la investigación son responsables de asegurar la seriedad científica de la investigación y están interesados en utilizar criterios científicos para evaluar los proyectos de investigación y sus resultados. También están interesados en lograr hallazgos de investigación que contribuyan a resolver problemas de la sociedad. Su conocimiento, habilidad y experiencia influyen fuertemente en la investigación que debe ser realizada por una organización. Los científicos investigadores pueden utilizar evaluaciones de investigación para cubrir el desarrollo de presupuestos para propuestas de investigación, decidir las prioridades de investigación de acuerdo con un presupuesto determinado y convencer a los gerentes de investigación y gerentes en general sobre el valor de su investigación.

Los difusores de hallazgos de la investigación también tienen interés en evaluar la investigación. Quienes publican revistas científicas procuran contar con la revisión de manuscritos de otros científicos para evaluar su seriedad. Los agentes de extensión y otros que difunden los resultados de la investigación a usuarios potenciales en el campo por medio de gacetas e informes, sesiones de capacitación, áreas de demostración y otros medios, deben evaluar la utilidad potencial de los resultados de la investigación para los grupos de clientes.

Los usuarios de investigación que adoptan y aplican los resultados también evalúan la investigación de acuerdo con la utilidad potencial para sus actividades. Si bien los usuarios están interesa-

dos en cómo las nuevas tecnologías o la información les ayudará a hacer mejor su trabajo inmediato, ellos también están preocupados con algunos de los impactos indirectos en la sociedad y en el ambiente que pueden resultar de su adopción de la nueva tecnología.

El público en general puede ser afectado directa o indirectamente por la adopción y uso de los resultados de la investigación forestal. Grupos de interés especiales entre el gran público pueden estar involucrados en evaluar los impactos directos e indirectos, y el corto y largo plazo, de la adopción y aplicación de nuevas tecnologías creadas por la investigación. Esos grupos, y el gran público, pueden evaluar proyectos o programas específicos de evaluación en sus propios términos; a menudo, tienen fuerte influencia política sobre grupos legislativos y de finanzas, y de ese modo presionan las asignaciones de fondos en investigación forestal.

Todos esos grupos, y otros que podrían agregarse, realizan juicios sobre investigación forestal y, en consecuencia, tienen algún interés en alguna suerte de evaluación de la investigación forestal. A causa de su interés, esos usuarios potenciales de los resultados de la evaluación deberían desempeñar un papel importante en planear la evaluación desde el comienzo, con el fin de asegurar que las evaluaciones realizadas produzcan la clase de información necesaria para responder a sus preguntas.

Guía para establecer sistemas de seguimiento y evaluación

Seis instrucciones básicas, expresadas en forma de preguntas, pueden ayudar a los gerentes de investigación a enfocar sus actividades de seguimiento y evaluación:

1. ¿Quién necesita la información y los datos a ser reunidos? Esto es, quiénes serán los usuarios principales de la información.
2. ¿Cómo será utilizada la información obtenida de las actividades de seguimiento y evaluación?
3. ¿Está usted planteando las preguntas más importantes? Esto es, ¿sus sistemas de seguimiento y evaluación tratan las cuestiones clave planteadas y las necesidades de información clave de los usuarios principales?
4. ¿Qué necesita usted para obtener una respuesta? ¿Cómo estará estructurado el proceso de seguimiento y evaluación para permitir la recolección eficaz de los datos requeridos?

5. ¿Qué métodos pueden ser utilizados para encontrar lo que queremos saber? ¿Cómo serán recolectados los datos? ¿Cómo estará integrado el sistema de monitoreo y evaluación en las actividades actuales de los diversos programas de investigación?
6. ¿Cómo serán analizados y presentados los datos al usuario final?

Por favor, lea la situación que se describe a continuación y conteste las preguntas que siguen.

Actividades

Análisis de situación

Víctor fue gerente de investigación forestal de una gran organización nacional de investigación durante diez años antes de retirarse. Durante su actuación, la organización se convirtió en una entidad bien conocida por su desempeño superior, particularmente por sus sistemas de seguimiento y evaluación elaborados y útiles, con enfoque dirigido a los usuarios, que están integrados en todos los aspectos de las actividades de la unidad. A causa de su reputación como alto gerente, a menudo Víctor es requerido por otras organizaciones de investigación forestal nacionales para proveer asesoría y experiencia con respecto al establecimiento de similares sistemas de seguimiento y evaluación.

Sus tareas actuales de consultoría son particularmente desafiantes. Los sistemas de seguimiento y evaluación de la organización que asesora están en completo estado de confusión. El actual gerente carece de una idea clara de las razones para establecer sistemas de seguimiento y evaluación enfocados al usuario, lo cual se refleja en la mezcla de enfoques que actualmente se utilizan. Es difícil juzgar el desempeño de algunas unidades de investigación, porque los requerimientos de información se completan tarde o bien nunca se terminan, y todo ello porque se carece de un sistema de monitoreo y evaluación. Otras unidades de investigación parecen haber elaborado sistemas de monitoreo que producen montañas de datos, pero con poca interpretación o evaluación, que haría más útil esa información. El líder de una unidad de investigación ha instituido un sistema de monitoreo que parece medir prácticamente todo lo que sucede, con requerimientos de enormes cantidades de datos a los investigadores y en general a todo el equipo. Otro gerente de investigación prefiere entusiastamente el monitoreo basado en caminar y hablar con la gente, y no enfatiza el sistema de monitoreo basado en reportes integrados. Como resultado de esos dispares enfoques de seguimiento y evaluación, resulta extremadamente difícil para los gerentes, financiadores, reguladores, otros científicos, difusores de resultados de investigación y otros usuarios de la investigación, obtener un cuadro claro del desempeño de la organización, de su personal o de la calidad de sus actividades de investigación.

Víctor ha sido invitado para evaluar el actual sistema de seguimiento y evaluación, y hacer recomendaciones para mejorarlo.

Actividad 1



Mientras Víctor conduce su evaluación con el sistema de seguimiento y evaluación de la organización, ¿qué problemas debería identificar que necesitan corrección? *Escriba sus respuestas en los espacios que siguen.*

1.

2.

3.

4.

5.

Actividad 2



Como parte de sus recomendaciones, Víctor planea incluir algunas instrucciones básicas, expresadas como preguntas, para que el gerente de investigación las utilice con el fin de ayudarlo a enfocar sus programas de monitoreo y evaluación.

¿Cuáles son esas preguntas? *(Si usted tiene dificultades con esta pregunta, lea nuevamente el texto y entonces escriba su respuesta en los espacios que siguen).*

1.

2.

3.

4.

5.



Comentario 1

Existen numerosos problemas en este sistema de seguimiento y evaluación de la organización:

1. El gerente no comprende la necesidad de un seguimiento comprensivo.
2. No existe un enfoque bien organizado y sistemático del seguimiento y evaluación que sirva para todas las unidades de investigación.
3. Los sistemas de seguimiento y evaluación no están enfocados hacia el usuario y se da poco o ningún tratamiento al uso eventual de la información recolectada.
4. Algunas unidades ignoran tanto el seguimiento como la evaluación.
5. Otras unidades producen voluminosas cantidades de datos que generalmente no se utilizan, dado que la interpretación o evaluación de datos no se cumple.
6. El administrador de investigación depende de técnicas informales de seguimiento. Mientras esas técnicas puedan complementar otros enfoques sistemáticos del seguimiento, depender solamente del método de seguimiento "sobre la marcha" puede ser realmente muy inadecuado.



Comentario 2

Las siguientes son cinco instrucciones básicas, expresadas como preguntas, que pueden ayudar a los gerentes de investigación de seguimiento y evaluación:

1. ¿Quién necesita la información y los datos a ser colectados? Esto es, quiénes son los principales usuarios de la información.
2. ¿Cómo será utilizada la información obtenida de las actividades de seguimiento y evaluación?
3. ¿Está usted preguntando las cuestiones más importantes? Es decir, ¿sus sistemas de monitoreo se dirigen a las cuestiones clave y a las necesidades de información clave de los usuarios principales?
4. ¿Qué necesita usted para obtener una respuesta? ¿Cómo estará estructurado el proceso de seguimiento y evaluación para permitir la recolección eficiente de los datos requeridos?
5. ¿Qué métodos pueden ser utilizados para encontrar lo que usted desea conocer? ¿Cómo serán recolectados esos datos? ¿Cómo se integrará el sistema de seguimiento y evaluación en las actuales actividades de los diversos programas de investigación?

¿Quiénes son los usuarios principales de los datos de monitoreo y evaluación en su organización? *Elabore una lista de esas personas o grupos en los espacios que siguen.*

Actividad 3



1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.



Comentario 3

Dado que nosotros no estamos familiarizados con su organización, no podemos listar los usuarios principales del proceso de seguimiento y evaluación de su organización. Sin embargo, podemos elaborar una lista de personas o grupos que potencialmente podrían utilizar la información lograda por medio de las actividades de seguimiento y evaluación.

1. **Financiadore**s y **legisladore**s que proveen apoyo a las actividades de investigación forestal, y quienes tienen responsabilidades de supervisión.
2. **Los gerentes** de la organización de investigación forestal y de las agencias del gobierno responsables de la investigación forestal.
3. **Los gerentes de investigación** que manejan los diversos programas de investigación de unidades dentro de la organización y evalúan resultados para justificar los proyectos y programas de investigación ante el alto nivel gerencial, desarrollan presupuestos, asignan fondos y evalúan el desempeño del personal.
4. **Los científicos investigadores** que son responsables de asegurar la seriedad científica de la investigación realizada, de los gastos y del diseño de presupuestos para propuestas de investigación, deciden sobre prioridades de investigación y convencen a los gerentes de investigación del valor de su tarea.
5. **Los difusores** de hallazgos de la investigación están interesados en los resultados del seguimiento y su evolución. Las revistas científicas desean asegurarse de que la investigación es de aceptable calidad científica. Los extensionistas necesitan resultados de investigación que sean serios, confiables y relevantes para las necesidades de sus clientes.
6. **Otros científicos e investigadores** que utilizan los resultados de la investigación de su organización y aprovechan esos resultados para desarrollar nuevas tecnologías.
7. **El público en general**, en particular los grupos especiales de intereses, es también un usuario potencial de los resultados de la investigación. El público paga impuestos que financian las actividades de investigación y, en consecuencia, está interesado en las evaluaciones que consideran la eficacia con que esos fondos fueron utilizados y la utilidad de los resultados.

Actividad 4



¿Es el sistema de seguimiento y evaluación de su organización relevante y útil para las personas o grupos que usted ha enumerado arriba? *Utilice el cuadro que sigue para determinar cómo considera usted de útil la información generada por sus sistemas de seguimiento y evaluación para los usuarios. Anote en la primera columna (información para el usuario sobre seguimiento y evaluación) los usuarios que usted identificó en la Actividad 3. Entonces, analice la relevancia y utilidad de la información de seguimiento y evaluación para cada usuario marcando en la columna apropiada.*

Información para el usuario sobre seguimiento y evaluación	Altamente útil para el usuario	De alguna utilidad para el usuario	Ninguna utilidad para el usuario. Necesita mejoras
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

Actividad 5



Hay diversos propósitos para instituir y mantener los sistemas de seguimiento y evaluación centrados en el usuario en las organizaciones de investigación forestal. *Por favor, enumere abajo algunos de esos propósitos.*

1.

2.

3.

4.

5.



Comentario 4



UNIDAD DE ESTUDIO/
ACTIVIDADES

Comentario 5

Si usted ha trabajado en algunos de los otros módulos, probablemente se habrá dado cuenta del insistente énfasis en asegurar que todas las actividades de investigación se enfoquen en el usuario. Las actividades de seguimiento y evaluación constituyen otro ejemplo de la importancia de mantener estrechos vínculos con los interesados clave de su organización.

Dado que no estamos familiarizados con su organización, solamente podemos esperar que su sistema de seguimiento y evaluación cumpla las necesidades de todos los usuarios clave. Pero si su organización desea ser mejor que otras, casi siempre hay que dejar un espacio para mejoras. El cuadro puede ayudarle a aislar e identificar los puntos débiles en su sistema de seguimiento y evaluación, y servir como base para desarrollar estrategias de mejoramiento.

Algunos de los propósitos de las organizaciones de investigación forestal al instituir y mantener sistemas de monitoreo y evaluación enfocados hacia el usuario, son:

1. Evaluar el desempeño de la organización de investigación en el cumplimiento de sus metas y objetivos.
2. Evaluar el desempeño de programas individuales de investigación o de unidades en el cumplimiento de sus metas y objetivos.
3. Evaluar la calidad y seriedad científica de la investigación realizada.
4. Evaluar el desempeño de la gente que trabaja en la organización.
6. Justificar los requerimientos para la continuación del financiamiento a donantes, cuerpos legislativos, etc.
7. Evaluar la utilidad y relevancia de los resultados de la investigación.
8. Cumplir con los requerimientos de documentación de donantes, financiadores y agencias, con respecto al desembolso de los fondos y al logro de metas y objetivos.

Síntesis

Con el fin de obtener una idea clara de cómo funciona su organización, los gerentes de investigación forestal deben establecer y mantener sistemas de seguimiento y evaluación que estén integrados con las operaciones cotidianas de su organización. Las actividades de seguimiento y evaluación deben generar información que sea útil para los gerentes y otras personas o grupos. O sea que las actividades de seguimiento y evaluación deben estar *enfocadas hacia el usuario*.

Esta unidad de estudio ha explorado problemas comúnmente experimentados cuando se diseñan e implementan sistemas de seguimiento y evaluación en organizaciones de investigación forestal. Hemos enfatizado la importancia de incorporar actividades de seguimiento y evaluación en todas las actividades de su organización. Enfatizamos, asimismo, la necesidad de que el seguimiento y la evaluación enfoquen al usuario, involucrando a los usuarios en el diseño de esos sistemas desde muy temprano, con el fin de que sus necesidades de información sean cumplidas. Usted aprendió cómo los resultados del seguimiento y evaluación pueden ser utilizados por los gerentes en el manejo diario de sus organizaciones de investigación forestal, y por otros grupos de interesados importantes para la organización de investigación. En consecuencia, al completar esta unidad, usted tiene ahora un mejor conocimiento de un instrumento poderoso de gerencia que puede ayudarlo de manera significativa a mejorar el desempeño de su organización.

Si usted necesita más información sobre la utilización de los resultados del seguimiento y evaluación en gerencia de investigación, le invitamos a obtener y revisar los interesantes artículos identificados al final de este módulo.

Seguimiento y Evaluación del Progreso de la Investigación Dirigida hacia Objetivos

Objetivos

Cuando usted haya completado esta unidad de estudio, estará en mejores condiciones de:

- *Describir los usos básicos del seguimiento en el manejo de la investigación.*
- *Elaborar una lista de tres tipos de niveles de seguimiento y describir sus funciones.*
- *Elaborar una lista de numerosos métodos o mecanismos que pueden ser utilizados para monitorear las actividades de investigación forestal.*
- *Describir numerosos métodos para mejorar el seguimiento de las actividades de investigación forestal.*
- *Contar con reportes estándar y cronogramas requeridos por sus superiores, organizaciones de financiamiento y agencias gubernamentales.*

Los objetivos de los programas y estudios de investigación forestal son determinados, en buena medida, por la interacción de los mandatos y la misión de la organización, sus vínculos y relaciones con los usuarios, y el resultado de su planificación técnica, operativa y anual. Ciertos estudios específicos son diseñados e implementados para cumplir con esos objetivos organizativos. Un componente igualmente importante del proceso de investigación es monitorear y evaluar cuidadosamente el progreso de la organización para cumplir esos objetivos. Desafortunadamente, muy a menudo el seguimiento es considerado como una ocurrencia tardía, una actividad pegada con tachuelas en las actividades de investigación existentes, a menudo a requerimiento de donantes, financiadores o agencias reguladoras. Sin embargo, el seguimiento es una actividad esencial del manejo de la investigación; sin él, los administradores no pueden lograr una descripción clara del desempeño y la eficacia de su organización, y no pueden realizar correcciones de mediano plazo para mejorar la calidad y efectividad de la investigación.

En esta unidad de estudio, usted aprenderá la importancia de integrar el seguimiento y la evaluación en todas las fases del proceso de investigación. Nosotros le mostraremos numerosas prácticas, mecanismos probados con el tiempo que usted puede utilizar para lograr exitosamente el progreso de su organización. Usted también utilizará diversos formatos estructurados para ayudarlo a monitorear su propio programa de investigación. Esos interesantes y estimulantes ejercicios pueden ayudarlo a comprender y manejar mejor el proceso de seguimiento.

Usos del seguimiento en la gerencia de investigación

Los gerentes de investigación forestal no sólo tienen relación con la planificación de la investigación, sino que también deben asegurar que los planes sean implementados y que la investigación sea llevada a cabo, de tal manera que puedan lograrse los objetivos buscados por la organización. Para ello deben estar informados sobre el progreso de diversas actividades de investigación bajo su jurisdicción, y controlar el progreso con respecto a las metas y objetivos que hayan sido establecidos para cada actividad de importancia. En otras palabras, ellos deben monitorear activida-

des de investigación y evaluar el progreso hacia los objetivos establecidos.

El término *monitorear* deriva del latín *monere*, que significa cuidar. El monitoreo o seguimiento de la investigación ha sido definido como

"(...) observar o chequear en las actividades de investigación y en su contexto los resultados e impactos. Sus metas son asegurar que la implementación se realiza de acuerdo con el plan; proveer un registro de uso, actividades y resultados de insumos; cuidar las desviaciones de los objetivos iniciales y de los productos esperados" (Horton, Peterson y Ballantyne 1993).

Un programa sistemático para monitorear los progresos de la investigación provee al gerente la información necesaria para evaluar el desempeño de grupos de investigación e individuos dentro de un grupo, con el fin de preparar el progreso requerido, y otros registros sobre actividades y logros de la investigación, y modificar planes existentes. Tal sistema de seguimiento puede ser formal, con requerimiento de reportes periódicos y otros mecanismos de recolección de datos, documentación de actividades y logros; o puede ser informal, basado en contactos personales y en la frecuente observación del trabajo, o bien (más probablemente) puede ser una combinación de los dos enfoques.

El monitoreo sirve para dos tareas principales en el manejo de la investigación: (1) *contabilidad*, que se refiere a la responsabilidad de individuos u organizaciones para contabilizar el uso adecuado de los recursos; (2) *formulación de decisiones* por parte de los gerentes de investigación, en planificación, implementación y reporte de actividades de investigación (Horton, Peterson y Ballantyne 1993). Ambos usos están estrechamente vinculados entre sí. La información sobre contabilidad es útil en la toma de decisiones con respecto a planes y actividades de investigación y en el reporte de actividades y logros de investigación.

1. Monitoreo de la contabilidad. La mayoría de los administradores de investigación y organizaciones de financiamiento requieren reportes periódicos sobre gastos, actividades y logros. Para obtener la información requerida por tales reportes, es necesario monitorear estrechamente las actividades y productos de la investigación. Tal organización tiene habitualmente su propia guía y formatos particulares para tales reportes. Cualquier sistema de monitoreo de la investigación debe ser referido a los requerimientos de información de tales reportes, para asegurar que los datos y la información necesarios son recogidos en la forma pedida por el reporte.

Los gerentes de investigación también necesitan información sobre actividades y progresos de investigación, y sobre uso y aplicación de los resultados de la investigación, con el propósito de evaluar el impacto que la investigación tiene en las amplias metas

y objetivos de la sociedad, como un medio de justificar el programa de investigación a aquellos que proveen los fondos; eso incluye justificar el programa de investigación a los grupos potenciales que han apoyado anteriores requerimientos de financiamiento, o que han sido requeridos para financiar futuros compromisos.

2. Monitoreo de la toma de decisiones. Contar con información actualizada sobre actividades y logros de investigación ayuda a los gerentes a determinar problemas potenciales que emergen al realizarse las actividades programadas. Cuanto más pronto uno pueda descubrir dificultades que surgen en la implementación de los estudios de investigación, más rápidamente podrán tomar acciones correctivas para aliviar el problema. Eso puede suponer tratar de cambiar las formas en las cuales las actividades de investigación se realizan, cambiar el plan para que refleje de una manera más realista las verdaderas condiciones de operación.

El monitoreo también provee información que es útil en revisiones periódicas de programas y proyectos de investigación, para determinar si las direcciones y objetivos de investigación estratégica necesitan ser modificados para cubrir mejor los objetivos de la sociedad. Basados en esa información, puede decidirse terminar, continuar, ampliar o cambiar la actividad de investigación existente.

El papel del seguimiento en el manejo de la investigación

Los estudios, proyectos y programas de investigación forestal habitualmente pasan por tres grandes etapas que son relevantes para el manejo de la investigación: planificación, implementación y revisión. En cada etapa del manejo del ciclo, el monitoreo o seguimiento desempeña diferentes papeles (ver recuadro 10.2.1). Durante la etapa de planificación, el monitoreo de la investigación provee información que puede ser utilizada para ayudar a evaluar el contexto socioeconómico de la investigación propuesta; determinar las necesidades de investigación de los clientes; diseñar estrategias de investigación; establecer metas de investigación; revisar metas de investigación propuestas en relación a las necesidades; preparar planes de investigación y evaluar propuestas de investigación.

Al diseñar un sistema de seguimiento y evaluación de programas, proyectos y actividades de investigación forestal, deben ser tenidas en cuenta las diferentes necesidades de las tres etapas del ciclo de manejo. Posiblemente, en cualquier momento el gerente de investigación puede tener distintas actividades de investigación en marcha en varias etapas del ciclo de manejo y, en consecuencia, quizás esté preocupado con el monitoreo de las tres etapas del ciclo simultáneamente.

Recuadro 10.2.1. Cambio de roles de monitoreo durante varias etapas del ciclo de administración de proyectos.

Etapas en el ciclo de administración	Roles para el monitoreo
Planificación	<p>Evaluar el contexto socioeconómico de la investigación propuesta.</p> <p>Determinar necesidades de investigación de los clientes.</p> <p>Diseñar estrategias de investigación.</p> <p>Establecer metas de investigación.</p> <p>Revisar metas de la investigación propuesta en relación con las necesidades.</p> <p>Preparar planes de investigación.</p> <p>Evaluar propuestas de investigación.</p>
Ejecución	<p>Controlar el uso de los insumos con lo presupuestado.</p> <p>Controlar actividades con los planes.</p> <p>Controlar el progreso con los jalones.</p> <p>Documentar el uso e insumos, actividades y progreso para evaluación futura.</p>
Revisión	<p>Revisar el ciclo completo de administración: contexto, necesidades, metas, estrategias, planes, procedimientos de implementación, uso de recursos, actividades, progreso, productos, impacto.</p> <p>Evaluar propuestas para mejoramiento.</p>

Fuente: Adaptado de Horton, Peterson y Ballatyne 1993.

Tipos de seguimiento

Avers (1990) sugiere que hay tres tipos de niveles de seguimiento de proyectos y programas:

- Seguimiento de ejecución.
- Seguimiento de eficacia.
- Seguimiento de validación.

El seguimiento de ejecución se realiza para determinar si las actividades planificadas se llevan a cabo como estaba previsto en el plan, y si los productos y resultados esperados se han logrado. Esto documenta si realmente hemos hecho lo que dijimos que haríamos. Este es el tipo de monitoreo más común y más ampliamente utilizado. Se refiere a la manera cómo las actividades bien planificadas se llevan a cabo, pero no se relaciona con el hecho de que las actividades planeadas deberían llevarse a cabo o no contempla si podrían haberse utilizado planes mejores para desarrollar los resultados esperados. El monitoreo de ejecución procura contestar la pregunta: "¿Han sido llevadas a cabo las actividades como fue planeado y se lograron las metas establecidas?"

El seguimiento de eficacia se realiza si existe preocupación sobre la eficacia con que los planes existentes de la organización se están logrando con respecto a sus objetivos y metas. Se realiza para determi-

mejor los objetivos y metas de la organización. El monitoreo de eficacia procura contestar la pregunta: "¿Cuál es el mejor plan para lograr los objetivos y metas señalados por la organización?"

El seguimiento de validación es realizado cuando existe una necesidad de determinar si los supuestos básicos que fueron establecidos al formular los planes son correctos. Recoge la información necesaria para verificar los supuestos e información utilizados al preparar los planes. El monitoreo de validación procura contestar la pregunta: "¿Son los supuestos que utilizamos al formular los planes correctos y están de acuerdo con nuestras necesidades de planificación?"

Mecanismos para monitorear la investigación

Existen diversos mecanismos que pueden ser utilizados para monitorear las actividades en las organizaciones de investigación forestal, entre ellos los siguientes:

1. Reportes periódicos de progresos de las actividades y logros para cada investigación en marcha.
2. Reportes periódicos internos escritos por investigadores que evalúan sus actividades y logros individuales en la investigación.
3. Estudios/evaluaciones de corto plazo (internas o externas) para determinar la eficacia y utilidad del programa de investigación de la organización.
4. Revisiones internas de grupo por medio de reuniones o encuentros periódicos.
5. Incorporación de objetivos y jalones para el logro de todos los planes de investigación que especifican metas y sus esperadas fechas de terminación.
6. Revisiones anuales internas de programas.
7. Reportes periódicos a los donantes, a la alta gerencia y al público en general.

Determinación de lo que debe ser medido

Con el propósito de evaluar y justificar los proyectos y programas de investigación, los gerentes necesitan monitorear los insumos utilizados en el proyecto/programa, sus logros y los productos generados, y el uso e impacto de los resultados de la investigación (ver recuadro 10.2.2). En la evaluación, esos logros, productos e impactos serán comparados con los planificados e intentados. Al administrar los recursos humanos de la organización, el desempeño de los investigadores individuales, integrantes del equipo y otros empleados es monitoreado y comparado con respecto a los niveles esperados de desempeño. Al administrar las propiedades de la organización, incluidos instalaciones, equipo y provisiones, deben hacerse observaciones y tomar registros sobre la locación, condición y uso de cada ítem de importancia, de los nuevos ítems

adquiridos y de aquellos de los cuales se ha dispuesto durante un especial período de tiempo. Para manejar apropiadamente las finanzas se necesitan registros detallados de los flujos de dinero recibido y de los gastos.

Recuadro 10.2.2. Ejemplos de atributos a ser monitoreados por diversas actividades de administración (adaptado de Gijlsbers 1993).

<i>Actividades de administración</i>	<i>Atributos a ser monitoreados</i>
<i>Proyectos y programas de investigación</i>	<i>Insumos, cumplimiento, productos, impactos</i>
<i>Recursos humanos</i>	<i>Desempeño, satisfacción en el trabajo</i>
<i>Propiedad, instalaciones, equipos, provisiones</i>	<i>Locación, condición, cantidades adquiridas y distribuidas</i>
<i>Finanzas</i>	<i>Flujo de entradas y gastos</i>

Al desarrollar un sistema de monitoreo, un instrumento útil es el Marco de Trabajo Lógico. Dicho marco requiere que usted produzca, para cada actividad o elemento de un proyecto o programa de investigación, una síntesis narrativa de la actividad o elemento a ser producido; una descripción de los indicadores verificables que serán utilizados para monitorear actividades o elementos (lo que debe ser medido para demostrar que los resultados deseados se han cumplido); una descripción de los medios por los cuales ese indicador será verificado, incluido cuándo puede ser obtenida la evidencia y cómo puede ser medida; finalmente, una breve descripción de los supuestos importantes que subyacen en el uso de los indicadores.

Aplicación de los resultados del seguimiento

Hay pocas razones para diseñar y elaborar el sistema de seguimiento para una organización de investigación forestal, a menos que los resultados de ese monitoreo sean utilizados en planificación y toma de decisiones. En consecuencia, al diseñar un sistema de monitoreo, debe tenerse especial cuidado en asegurar que los resultados que produzca sean realmente útiles para los usuarios tentativos, que los resultados sean transmitidos a los usuarios de una manera conveniente y útil, y en tiempo para su uso, y que el costo en tiempo y fondos para llevar a cabo el monitoreo pueda ser justificado en términos de los beneficios netos logrados por contar con tal información. Quizás la consideración más importante respecto a la planificación de un sistema eficaz de monitoreo sea identificar claramente a los usuarios prospectivos y especificar cuidadosamente sus necesidades de información derivadas del sistema de monitoreo. Cualquier sistema de monitoreo debe ser enfocado al usuario, dirigido a usuarios específicos y a sus necesidades (Patton 1986).

Horton, Peterson y Ballantyne (1993) señalan diez consejos para mejorar el diseño e implementación de los sistemas de monitoreo

Horton, Peterson y Ballantyne (1993) señalan diez consejos para mejorar el diseño e implementación de los sistemas de monitoreo y evaluación (recuadro 10.2.3.)

Recuadro 10.2.3 . Diez directrices para perfeccionar el seguimiento y la evaluación

- *Enfocar las necesidades clave de la gerencia y la contabilidad.*
- *Evitar objetivos de monitoreo y evaluación demasiado ambiciosos.*
- *Pensar en el monitoreo y la evaluación como un proceso que integra la toma de decisiones, la planificación y la implementación, no como una serie de actividades inconexas.*
- *Asignar responsabilidades para el monitoreo y evaluación y para la acción de seguimiento.*
- *Informar a todos los niveles de administración y del equipo sobre los propósitos, principios y formas de uso de monitoreo y evaluación.*
- *Planificar un sistema de monitoreo y evaluación que cumpla con los recursos y necesidades de la organización.*
- *Adjuntar el plan, coordinar y facilitar al donante las actividades de monitoreo y evaluación para satisfacer sus requerimientos y minimizar la interrupción de la investigación.*
- *Utilizar métodos simples y prácticos para reducir el tiempo, costo y papeles.*
- *Proveer información oportuna para la toma de decisiones.*
- *Sintetizar los resultados del seguimiento y la evaluación para los gerentes y presentar opciones para la acción.*

Fuente: Horton, Peterson y Ballantyne 1993.

10.2

UNIDAD DE ESTUDIO

Actividades

Por favor, lea la situación descripta abajo y responda a las preguntas que siguen.

Análisis de situación

Antonio Gómez, administrador de investigación de la División de Investigación Forestal de La Cruz durante los últimos siete años, acaba de terminar la lectura de una evaluación externa de su división. La evaluación no es condescendiente; señala numerosas deficiencias en el programa y actividades de la unidad de investigación. De acuerdo con el informe, ciertos proyectos de investigación fueron terminados tarde o nunca fueron completados. Y los evaluadores indicaron que tenían grandes dificultades para determinar el progreso de la investigación en curso. Dado que es el responsable en última instancia del desempeño de la investigación en su organización, Antonio está preocupado y perplejo. Esta evaluación crítica le llega casi como una completa sorpresa y refleja de manera negativa su propia competencia gerencial.

El es consciente de que muchas de las actividades de la división de investigación se han realizado más lentamente que lo anticipado. Pero él no está de acuerdo con la aseveración de que algunos proyectos de investigación nunca fueron completados. Sólo parece así porque varios investigadores dejaron la organización antes de escribir sus reportes finales. Y tanto Antonio como los evaluadores dependen mucho de los documentos internos, tales como reportes trimestrales, semestrales y anuales que, admite él, están incompletos. El estilo de gerencia de Antonio se basa en la convicción de que las energías creativas de los científicos no deberían ser interrumpidas por enormes requerimientos de informes y monitoreo. En consecuencia, él nunca insistió en un cumplimiento cuidadoso de las políticas que requieren la remisión periódica de informes, lo cual hizo de él un gerente popular en su equipo de investigadores. Desde el punto de vista de Antonio, si los evaluadores necesitaban información con respecto al progreso de la investigación, deberían haberse dirigido a los investigadores. ¡Eso es lo que él hace! Además, Antonio siente que los donantes requieren demasiados datos de desempeño, colocando a las organizaciones de investigación en problemas innecesarios y reduciendo la productividad de la división y la eficacia de los investigadores. Está bastante mal que tenga que proveer excesivas cantidades de información financiera en detalle con respecto a los gastos, una actividad que toma una enorme cantidad de tiempo en ser completada.

Antonio tampoco está de acuerdo con un comentario de los evaluadores en el sentido de que numerosos estudios se habrían beneficiado con una revisión al promediar su preparación. El siente que sus investigadores son lo suficientemente competentes para trabajar en un proyecto de investigación una vez que el concepto y el diseño inicial hayan sido aprobados. Su división tiene una gran cantidad de proyectos de investigación en operación simultánea, y él simplemente no tiene tiempo para continuar realizando revisiones formales y reevaluar constantemente los programas de investigación de su división.

Los evaluadores también han recomendado que los jalones y los indicadores mensurables sean incorporados en cada proyecto de investigación y diseño de estudios, y que esos jalones e indicadores deben ser monitoreados para ayudar a controlar el progreso de la investigación hacia los objetivos establecidos. Antonio piensa que son bien poco realistas y que eso atenta contra su trabajo. El está aterrorizado por la cantidad de trabajo que eso requeriría, así como también por el compromiso de los escasos recursos para monitorear actividades que su organización de Investigación deberá establecer para cumplir con esas recomendaciones.



Comentario 1

Esperamos que quede claro que los evaluadores tienen razón. Antonio necesita mejorar los mecanismos de monitoreo y evaluación de su organización. Para algunos, los sistemas de monitoreo y evaluación parecen ser una utilización innecesaria de los escasos recursos que podrían ser mejor usados para apoyar las actividades de investigación. Sin embargo, por diversas razones, los gerentes de investigación tales como Antonio, que supervisan complejos programas de investigación forestal, deben contar con medios adecuados para monitorear el progreso y calidad de las actividades de investigación.

Los sistemas de seguimiento y evaluación son complementos necesarios de los planes estratégicos y operativos. Sin tal información, ¿cómo podría el gerente determinar si las metas y objetivos de la organización se cumplen, o si los planes estratégicos y operativos se desarrollan correctamente? Los donantes, funcionarios superiores y agencias reguladoras también desean conocer si los fondos son dispuestos de manera apropiada y eficaz. El único camino para obtener esa información es el seguimiento y la evaluación.

Actividad 2



La unidad de investigación de Antonio parece carecer de algunos importantes componentes de un sistema de monitoreo. En los espacios que siguen, elabore una lista de mecanismos de monitoreo que podrían ser instituidos por Antonio para mejorar la capacidad de monitoreo de su unidad.

1.

2.

3.

4.

5.

Actividad 3



Al utilizar un enfoque informal y más incompleto para monitorear el progreso de la investigación, Antonio ignora un principio básico, esencial para la administración eficaz y el monitoreo de las organizaciones de investigación forestal. ¿Cuál es ese principio? Lea nuevamente el texto si usted no está seguro; luego, escriba su respuesta en el espacio que sigue.



Comentario 2

Los mecanismos o medios para realizar actividades de monitoreo en las organizaciones de investigación forestal incluyen:

1. Informes periódicos internos escritos por los investigadores, con detalles sobre el progreso de las actividades de investigación y su cumplimiento.
2. Estudios/evaluaciones de corto plazo (internas o externas), para determinar la eficacia y utilidad del programa de investigación.
3. Revisiones internas de grupos por medio de reuniones periódicas.
4. Incorporar objetivos y jalones para el logro en todos los planes de investigación que especifican el alcance y las fechas esperadas de finalización.
5. Revisiones internas anuales de programas.
6. Informes periódicos a los donantes, al alto nivel gerencial y al público en general.



Comentario 3

Un principio básico esencial para la gerencia eficaz de las organizaciones de investigación forestal es que el monitoreo y la evaluación deben ser incorporados en todas las actividades de la organización de investigación. Las funciones de monitoreo y evaluación deben ser automáticas, sistematizadas y también integradas en el programa de investigación; no deben ser consideradas por separado de la investigación, sino que deben ser vistas como un componente fundamental, indiferenciable de la ejecución de la investigación.

Actividad 4



Los programas de investigación que examinan el papel del seguimiento y la evaluación han conducido a la formulación de diez principios para mejorar el monitoreo y la evaluación de los programas de investigación. *Escriba algunos de esos principios en los espacios que siguen. Si usted no está seguro de ellos, lea nuevamente el texto y luego complete esta actividad.*

1.

2.

3.

4.

5.



Comentario 4

Diez principios para perfeccionar el seguimiento y evaluación del programa de investigación:

Enfocar las necesidades clave de la gerencia y la contabilidad.

Evitar objetivos de seguimiento y evaluación demasiado ambiciosos.

Pensar en el monitoreo y la evaluación como un proceso que integra la toma de decisiones, la planificación y la ejecución, no como una serie de actividades inconexas.

Asignar responsabilidades para el monitoreo y evaluación y para la acción de seguimiento.

Informar a todos los niveles de administración y del equipo sobre los propósitos, principios y formas de uso del monitoreo y la evaluación.

Planificar un sistema de monitoreo y evaluación que cumpla con los recursos y necesidades de la organización.

Adjuntar el plan, coordinar y facilitar al donante las actividades de monitoreo y evaluación para satisfacer sus requerimientos y minimizar la interrupción de la investigación.

Utilizar métodos simples y prácticos para reducir el tiempo, costo y papeles.

Proveer información a tiempo para la toma de decisiones.

Sintetizar los resultados del monitoreo y la evaluación para los gerentes y presentar opciones para la acción.

Si usted ha enumerado exitosamente cinco de estos principios, ¡felicitaciones!

10.2

UNIDAD DE ESTUDIO

Síntesis

El seguimiento de la investigación consiste en la observación o control sobre las actividades de investigación y su contexto, resultados e impactos. Los objetivos del seguimiento incluyen: asegurar que la ejecución se realiza de acuerdo con el plan; proveer un registro del uso de insumos, actividades y resultados; impedir las desviaciones de las metas iniciales y de los productos esperados. El monitoreo es esencial si el gerente de investigación desea controlar exitosamente el progreso de la organización hacia el cumplimiento de los objetivos. Sin monitoreo, los gerentes no tienen una clara imagen del desempeño y eficacia de su organización, y no pueden hacer correcciones de mediano curso que pueden ser necesarias para mejorar la calidad y eficacia de la investigación.

En esta unidad de estudio hemos aprendido la importancia de integrar al seguimiento en todas fases del proceso de investigación. Usted ha aprendido por qué el monitoreo es una parte necesaria de la gerencia de investigación, y ha revisado diversas prácticas de mecanismos de control del tiempo que usted puede utilizar para verificar exitosamente el progreso de investigación de su organización.

Si usted necesita más información sobre el monitoreo del progreso de la investigación hacia objetivos, lo invitamos a obtener y revisar los interesantes artículos identificados al final del módulo.

Seguimiento y Evaluación de la Calidad de la Investigación

Objetivos

Cuando usted haya completado esta unidad de estudio, estará en mejores condiciones de:

- *Describir criterios clave para evaluar la calidad de la investigación producida por su organización.*
- *Describir diversos mecanismos de revisión que aseguren la producción de investigación de calidad aceptable.*
- *Explicar las diferencias entre evaluaciones de investigación básica y evaluaciones de investigación aplicada.*
- *Evaluar cómo su propia organización monitorea la calidad de la investigación producida.*
- *Establecer procedimientos para asegurar que la investigación realizada por su organización es de alta calidad y cumple con estándares de excelencia científica y de utilidad para los potenciales usuarios.*

La investigación forestal debe cumplir ciertos estándares de calidad, con el propósito de que sea útil y aceptable a la comunidad científica y a la sociedad. Los criterios de calidad dependen en buena medida de los puntos de vista de los grupos o personas que utilizan los resultados de la investigación. Los científicos han establecido estándares de excelencia científica de acuerdo con los cuales se juzga la investigación. La investigación que utiliza métodos incompleto o erróneos, y produce resultados o interpretaciones equivocadas, es de poca utilidad para los clientes o para la comunidad científica. En la práctica, puede ser perjudicial que los resultados erróneos sean publicados y percibidos incorrectamente como convenientes y de alta calidad. Todos aquellos que utilizan los resultados de la investigación pueden estar interesados en la validez científica de la investigación, pero juzgarán la calidad de la investigación producida básicamente de acuerdo con su aplicabilidad y utilidad a sus situaciones propias. Una importante responsabilidad de los gerentes de investigación forestal es asegurar que la investigación producida por su organización sea científicamente aceptable y útil para los clientes de sus productos de investigación.

Esta unidad de estudio está diseñada para proveerle de información práctica que usted puede utilizar para mejorar la calidad de investigación producida por su organización. Al completar esta unidad de estudio, usted habrá aprendido numerosos caminos para monitorear y evaluar la calidad de información producida. Usted descubrirá que asegurar la calidad requiere un compromiso de monitoreo durante el proceso de investigación, desde los planes iniciales hasta la difusión final de los resultados. También examinará el desempeño de su propia organización en esta importante área, y recomendará cambios que pueden mejorar la calidad de la investigación producida.

Criterios útiles para evaluar la calidad de la investigación forestal

Una meta básica de los gerentes de investigación forestal es desarrollar y mantener la reputación de producir consistentemente investigación de alta calidad que sea reconocida tanto por la comunidad científica como por quienes utilizan sus resultados para aplicaciones prácticas. Una de las muchas tareas de la gerencia de investigación es crear un ambiente que estimule y facilite la producción de investigación de alta calidad. Un componente im-

portante de ese ambiente es un sistema para monitorear y evaluar la calidad de la investigación.

Al evaluar la calidad de la investigación forestal, tres criterios generales revisten particular importancia. Para alcanzar alta calidad, debe cumplirse con esos principios:

1. **La investigación debe ser científicamente seria.** La seriedad científica es un criterio importante y necesario al evaluar la investigación y sus resultados. Es una cuestión a la cual solamente los científicos capacitados pueden responder. La seriedad científica de la investigación habitualmente se juzga mediante la revisión formal e informal de otros científicos sobre las propuestas de investigación y los planes de estudio anteriores a la investigación, y de manuscritos y otros productos antes de que se publiquen. También se realiza por medio de discusiones en la literatura científica posteriores a la publicación de los resultados. La crítica constructiva por otros científicos, una larga tradición en la ciencia, provee control de calidad desde el punto de vista científico. Los resultados de la investigación que son juzgados como poco serios desde una perspectiva científica, probablemente no sean aceptados por la ciencia ni por la sociedad.
2. **La investigación debe producir resultados útiles.** Además de ser científicamente seria, la investigación debe producir resultados que puedan ser utilizados por la audiencia esperada. Este es un criterio clave para juzgar la calidad de la investigación, ya sea que los resultados deban ser utilizados por científicos o por no científicos. Si los resultados de investigación no son utilizados por ninguno de los dos sectores, no cumplen con las necesidades de la ciencia ni de la sociedad, y la investigación podría haber gastado recursos escasos. Pueden plantearse dos preguntas con respecto a los resultados de la utilidad de investigación:

¿Pueden realmente utilizarse los resultados de la investigación por los usuarios posibles? Si así fuera,

¿Serán utilizados probablemente los resultados?

Estas dos cuestiones están vinculadas, pero no corresponden al mismo asunto.

Contestar la primera pregunta sobre la viabilidad de utilizar los resultados requiere una estimación de la extensión en la cual los resultados de la investigación posiblemente sean utilizados. En el caso de los resultados de la investigación que puedan ser utilizados básicamente por otros científicos para posteriores investigaciones, a menudo es difícil prever en qué medida y cómo serán utilizados esos resultados. En el caso de la investigación aplicada, contestar esta cuestión requiere que el evaluador trabaje en estrecho contacto con los difusores de resultados, incluidos agentes de extensión y otros, y con los

usuarios finales de esos resultados, para determinar si los resultados de la investigación realmente podrían ser utilizados o no en sus operaciones. Los supuestos de los investigadores sobre la utilidad potencial de los hallazgos de investigación en la aplicación práctica con frecuencia son irrealizables, dado que muchos investigadores carecen del conocimiento detallado de las condiciones operativas bajo las cuales los resultados de la investigación pueden ser aplicados.

Contestar la siguiente pregunta sobre la posibilidad del uso es más difícil. Requiere trabajar en estrecho contacto con los usuarios tentativos con el fin de: estimar la extensión en la cual los hallazgos de investigación pueden ser detallados, con el propósito de ser adoptados; explorar la posibilidad de adopción; determinar la posible tasa y cantidad de adopción; determinar si existen algunas barreras institucionales o de otro tipo que pueden impedir la adopción de los resultados de la investigación.

Si bien los potenciales resultados de la investigación parecen ser útiles para los usuarios tentativos, por una u otra razón posiblemente no sean adoptados totalmente por ellos, y si son implementados sólo por unos pocos usuarios en una escala limitada, entonces la investigación podrá producir relativamente limitados beneficios a la sociedad.

3. **La investigación debe tratar problemas importantes.** La importancia del problema a investigar y la solución propuesta a la ciencia y/o la sociedad es un criterio clave para juzgar la calidad de la investigación. Se ha dicho sabiamente:

Hay muchos problemas interesantes de investigación.

Sólo algunos de ellos son importantes.

Los científicos encuentran una interminable corriente de problemas interesantes en el curso de su trabajo. Un científico puede pasar de un problema interesante a otro durante toda su carrera, manteniéndose ocupado con la investigación y con la publicación de los resultados, sin preguntarse si los problemas investigados son importantes, desde el punto de vista de la ciencia o de la sociedad. No todas las investigaciones científicas son iguales; algunas personas, algunas unidades de investigación, algunos laboratorios parecen tener el don de trabajar en problemas que son decisivamente importantes para la ciencia o la sociedad.

No es fácil determinar si un problema es importante; de todos modos, debe hacerse el esfuerzo. Los colegas científicos pueden ayudar a juzgar la importancia relativa de un problema para la ciencia. Los usuarios potenciales pueden ayudar a juzgar la importancia relativa de un problema para la sociedad. Un problema de investigación y su solución no son importantes ni para la ciencia ni para la sociedad, aunque la investiga-

ción esté bien planeada y llevada a cabo a la perfección, si por definición no es importante; habría sido mejor que no se hubiera llevado a cabo. Su finalización exitosa no cambia a la ciencia o a la sociedad de ninguna manera trascendente.

La evaluación de la investigación

En la evaluación de la investigación es importante distinguir entre investigación básica y aplicada, porque el enfoque utilizado para evaluar la calidad de la investigación básica es fundamentalmente diferente del enfoque utilizado para evaluar la investigación aplicada. Si bien la distinción entre investigación básica y aplicada es borrosa, para los propósitos de esta discusión distinguiremos entre investigación básica y aplicada sobre la base de quién utiliza los resultados y con qué propósitos esos resultados serán utilizados. (Véase el módulo 3 del presente Curso).

Consideraciones al evaluar la investigación básica

La investigación que produce resultados utilizados primariamente por otros científicos para realizar más investigación, puede ser denominada investigación básica. La investigación básica aspira a mejorar nuestra comprensión del mundo natural o a mejorar nuestra habilidad para hacer investigación en el mundo natural. Los usuarios de los resultados de la investigación básica son otros científicos. Los criterios apropiados para juzgar la investigación básica son su seriedad científica y su contribución a la ciencia. En cuanto a la evaluación de la investigación básica, corresponde sólo a los demás científicos que trabajan activamente en el campo de la ciencia y tienen el suficiente conocimiento de áreas específicas de la ciencia, juzgar el potencial o las contribuciones actuales de cualquier pieza específica de investigación en esa área de la ciencia. Naturalmente, juzgar si la investigación básica debe o no ser apoyada, y a qué nivel, es una cuestión que va más allá de la ciencia y debe ser contestada por la sociedad.

Los resultados de la investigación básica

- son utilizados por otros investigadores de la comunidad de investigación y
- afectan primariamente a la ciencia.

Por lo tanto, las evaluaciones de la investigación básica deben:

- Considerar la extensión en la cual los hallazgos de la investigación son realmente utilizados por los científicos.
- Considerar su impacto en la ciencia.
- Ser realizadas por otros científicos.
- Involucrar sistemas de valores dentro de la comunidad científica.

Consideraciones al evaluar la investigación aplicada

La investigación que produce resultados que serán utilizados básicamente en el mundo real por administradores de tierras, finqueros, quienes utilizan recursos y otros para cambiar la forma en que las cosas están hechas, puede ser llamada investigación apli-

cada. Quienes evalúan la investigación aplicada deben conocer cómo los hallazgos particulares de la investigación se aplicarán en la práctica, y cuáles serán las consecuencias de tales aplicaciones. Tal conocimiento posiblemente sea utilizado por quienes usan y aplican los resultados de la investigación y/o por estudios de aplicaciones específicas de la investigación y los impactos resultantes.

En contraste con la investigación básica, los resultados de la investigación aplicada

- son utilizados por gente fuera de la comunidad científica y
- afectan a la gente, la sociedad, los recursos naturales y el ambiente.

Por todo ello, las evaluaciones de investigación aplicada:

- Deben considerar la extensión en la cual los hallazgos de la investigación son realmente adoptados en la práctica y puestos en uso.
- deben considerar los impactos sobre la gente, la sociedad, los recursos naturales y el ambiente que ocurren cuando se adoptan y utilizan los hallazgos de la investigación.
- requieren criterios y métodos fuera de las disciplinas científicas representadas en la investigación.
- involucran numerosos sistemas de valores fuera de la ciencia.

Naturalmente, buena parte de la investigación a menudo es una mezcla de investigación básica y aplicada. En tales casos, puede ser necesario utilizar varios enfoques al evaluar la investigación y sus productos.

Control de calidad de la investigación

El seguimiento y evaluación de la investigación pueden ser hechos interna o externamente. La mayoría de las organizaciones de investigación forestal utilizan alguna combinación de ambos enfoques para asegurar la calidad de sus programas y productos de investigación. Las revisiones internas y las evaluaciones son realizadas por los gerentes de investigación y sus subordinados a diversos niveles dentro de la organización, tanto formal como informalmente. Algunas son realizadas a intervalos regulares, tales como una revisión anual de desempeño. Otras son realizadas cuando se las necesita, tales como revisiones de planes de estudio o manuscritos para su publicación. A menudo son invitados a participar en esas revisiones expertos externos.

Las revisiones externas de una organización de investigación, sus planes y desempeño pueden ser generadas por factores externos a la organización. Los financiadores de la investigación pueden requerir una revisión externa de los planes y desempeños en investigación antes, durante y después de haberse completado un proyecto o programa de investigación. Las revisiones externas de toda una organización o de sus componentes organizativos pueden ser llevadas a cabo con un intervalo de unos pocos años, como un medio de controlar la calidad del desempeño.

Algunos de los mecanismos utilizados para el control de calidad, tanto en revisiones internas como externas en investigación forestal, incluyen:

1. **Revisión inicial de otros científicos y clientes de las propuestas o planes de estudio antes de que sean ejecutados.** Las revisiones de propuestas de investigación por parte de científicos y usuarios externos constituyen pruebas para detectar errores en datos, presunciones e interpretaciones que puedan haberse realizado en los documentos. Detectar y corregir tales errores antes de comenzar un costoso programa de investigación es un medio barato de impedir la pérdida de los escasos recursos y mejorar la calidad de la investigación que se realiza.
2. **Revisiones estadísticas de diseños experimentales y procedimientos de análisis.** Los planes de revisión de investigación por parte de calificados expertos estadísticos, contribuyen a asegurar que la investigación planeada producirá los datos y la información necesarios para lograr serias conclusiones.
3. **Evaluación interna a mitad de proyecto.** La investigación es una actividad riesgosa. Los planes para estudios de investigación, proyectos y programas se basan en muchos supuestos que no se conocen con cierto grado de certidumbre. Las evaluaciones periódicas y actividades de investigación pueden proveer a los gerentes la información que ellos necesitan para corregir problemas a medida que emergen y para hacer cambios apropiados en los planes.
4. **Revisiones internas de otros científicos de los resultados de los primeros borradores.** El reporte de la calidad de investigación puede ser mejorado sometiendo los primeros borradores a otros científicos de la organización para que los revisen. Tales revisiones a menudo encuentran errores simples en computación y presentación, de tal manera que pueden ser enmendados antes de que se haga público el documento; generalmente mejoran la calidad de los productos de la investigación.
5. **Revisiones de borrador final, incluidas revisiones por científicos tanto interna como externamente antes de la publicación y difusión.** Estas evaluaciones incluyen la edición de la presentación, revisión estilística y gramatical, ajuste a la audiencia deseada, etc. Los resultados de la investigación que son aceptados por otros científicos y están bien presentados para la audiencia esperada, fortalecerán la calidad y utilidad de los resultados producidos por el programa de investigación.
6. **Revisiones externas de las estrategias de investigación, áreas programáticas y logros.** Las revisiones periódicas de todo el programa de investigación por personas externas a la organización de investigación pueden suministrar nuevas perspectivas sobre la aplicabilidad y utilidad del programa de investigación en el cumplimiento de las necesidades de la cien-

cia y la sociedad, y sugerir nuevas direcciones promisorias para la investigación. El uso de revisiones externas también da credibilidad al proceso de revisión de la investigación a los ojos de las organizaciones financiadoras (Fuglie y Ruttan 1988). Pueden ser necesarias y deseables revisiones externas más frecuentes cuando se establece un importante programa para una institución de investigación, hasta que dicho programa haya sido probado por la propia organización.

Un importante, aunque algunas veces ignorado complemento del control de calidad es el impartido por colaboradores de la organización y por revisiones y difusiones informales de otros científicos fuera de la organización. Este tipo de control de calidad informal y personal posiblemente es promovido cuando se fomentan frecuentes contactos y difusiones del trabajo en marcha, así como también el análisis de problemas y procedimientos. Por ejemplo, los seminarios/grupos de discusión informales que se reúnen regularmente para discutir planes de investigación, actividades y resultados de los diversos proyectos de investigación pueden, si se actúa apropiadamente, proveer revisión y sugerencias constructivas informales que mejorarán la calidad de la investigación.

Por favor, lea el análisis de situación que sigue y luego complete las actividades que se presentan.

Actividades

Análisis de situación

Juan tiene la desafortunada distinción de haber sido designado recientemente en la posición de gerente de investigación por el Departamento de Investigación Forestal en un país tropical en desarrollo. Decimos desafortunadamente porque los resultados de la investigación del departamento son constantemente criticados por su baja calidad y poca utilidad. Otros científicos, financiadores e integrantes del servicio de extensión que utilizan los resultados están notoriamente poco satisfechos con la calidad general de la investigación. En consecuencia, el uso de la investigación es bajo y la credibilidad y reputación de la organización de investigación es abismalmente pobre y cada vez peor. El personal de campo que trabaja con el servicio de extensión rehusa participar en los estudios, porque siente que la investigación será solamente una pérdida de tiempo, con pocos resultados útiles. Y las fuentes externas de financiamiento son cada vez menores, mientras que la crítica continúa en todas partes.

Científicos externos a la organización critican los resultados de la investigación, realizada básicamente con técnicas de terreno. Los diseños experimentales son flojos y carecen de rigor estadístico, las medidas de los ejemplos son demasiado pequeñas para generar resultados válidos y los controles experimentales son inadecuados. Los temas de investigación son demasiado amplios, carecen de enfoque y a menudo se confunden con otros temas. Las revisiones de literatura son superficiales e incompletas. Los análisis estadísticos son realizados e interpretados de manera incorrecta. Las conclusiones no siempre guardan relación con los datos presentados en los resultados, razón por la cual surgen interpretaciones y recomendaciones incorrectas.

A causa del poco rigor y de la naturaleza a menudo errónea de los resultados de la investigación, los usuarios de la investigación, particularmente los pertenecientes al servicio de extensión, encuentran que los resultados de la investigación a menudo entran en conflicto con lo que ellos diariamente ven en el terreno. Enfrentados a esas contradicciones, los trabajadores de extensión han aprendido a ignorar la mayoría de los resultados difundidos por la organización de investigación. Los resultados de la investigación a menudo no son publicados en un formato apropiado ni amigable para los extensionistas y, en vez de eso, se distribuyen en documentos largos y complejos saturados de cuadros numéricos. Además, muchos de los proyectos de investigación son de baja utilidad y relevancia para los extensionistas, sin tener en cuenta la calidad general de los resultados. El personal de extensión generalmente no es consultado de una manera formal cuando se prepara la agenda de investigación. Y ellos generalmente encuentran que, dado que la investigación toma tanto tiempo en implementarse, las soluciones más rápidas a problemas importantes son determinadas por los extensionistas del campo por medio de la prueba y error y por múltiples observaciones.

La moral es baja en el Departamento y las luchas entre investigadores por incrementar los escasos recursos es crónica. Las revisiones internas de la investigación propuesta por parte de otros científicos o de los resultados de la investigación virtualmente no existen. Mucha investigación se realiza desde la idea inicial hasta el informe final con pocos insumos de otros colegas. Los planes de investigación y estudio habitualmente no están escritos de una manera formal y estandarizada. Nadie en el personal es considerado como un gran conocedor de estadísticas ni computación, y los servicios de apoyo a la investigación, particularmente los que se refieren a edición y difusión de los resultados, son marginales.

Juan claramente tiene demasiadas preocupaciones. El Ministro de Recursos Naturales (superior directo de Juan) le ha dado un mandato para fortalecer el Departamento y hacer lo que fuera necesario para mejorar la imagen del departamento y la calidad de su trabajo.

Actividad 1



Con base en la descripción más bien deprimente de la organización de investigación de Juan, y teniendo en mente los seis mecanismos de control de calidad para los resultados de investigación descritos en el texto, ¿qué factores cree usted que contribuirán más a la baja calidad de la investigación producida?

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Comentario 1

Hay numerosos factores que contribuyen a la pobre calidad de la investigación producida. La organización de investigación de Juan sufre de una falta de planificación de investigación y de colaboración interdisciplinaria, y se carece de revisiones internas y externas, de servicios de apoyo a la investigación, de comunicaciones tempranas y continuas en los usuarios y de un compromiso general para lograr calidad por parte de científicos y gerentes. Específicamente, la organización de investigación de Juan carece de:

1. Una revisión inicial por parte de otros científicos y clientes de las propuestas o planes de estudio antes de estudiar la ejecución.
2. Revisiones estadísticas de diseños experimentales y procedimientos de análisis.
3. Evaluaciones internas a mitad de proyecto.
4. Revisiones internas de otros científicos con respecto a los resultados de los primeros borradores.
5. Revisiones del borrador final, incluidas revisiones tanto internas como externas de otros científicos, antes de la publicación y la difusión. Esas evaluaciones incluyen edición de la presentación, revisión estilística y gramatical, verificación de que el material sea apropiado para la audiencia esperada, etc.
6. Revisiones externas de las estrategias de investigación, áreas programáticas y logros.

La incorporación de actividades de monitoreo durante todas las etapas del proceso de investigación es una responsabilidad básica del gerente de investigación; resulta esencial si se desea que el cumplimiento de las metas y objetivos de la organización y de las necesidades de los usuarios sean consistentemente cubiertos.

Actividad 2



¿Qué medidas debería adoptar Juan inmediatamente para mejorar la calidad de la investigación producida por su Departamento? Por favor, escriba su respuesta en el espacio que sigue.

Actividad 3



Sabemos que su organización funciona bastante mejor que la de Juan. Sin embargo, puede ser útil para usted revisar el desempeño de su organización con respecto a la producción de investigación calificada. Utilice el formato que sigue para controlar cuidadosamente que su organización asegure que sólo será producida investigación de alta calidad.

Mecanismos de control de calidad	Excelente	Bueno	Necesidades de mejora	Carencias
1. Revisión inicial por otros científicos y clientes de los protocolos o planes de estudio				
2. Revisiones estadísticas de diseños experimentales y procedimientos de análisis				
3. Evaluaciones internas a mitad de proyecto				
4. Revisiones internas de otros científicos de los resultados de los primeros borradores				
5. Revisiones del borrador final (revisión interna y externa por parte de otros científicos y edición)				
6. Revisiones externas de estrategia de investigación, áreas programáticas y logros				
7. ¿Otro?				



Comentario 2

Debe ser claramente establecido que Juan necesita mejorar la calidad de investigación producida por su organización. En primer término, él necesita aclarar a todos los científicos e investigadores que la calidad es el objetivo básico de la organización, un objetivo que debe recibir mucho más énfasis. Luego, él necesita reunirse tanto con sus científicos y usuarios externos de la investigación para clarificar los problemas y generar soluciones. Una vez que los problemas han sido bien comprendidos y una vez que su equipo de investigación aprecia el compromiso de la organización con la calidad, Juan puede proceder a diseñar e implementar soluciones con su equipo, probablemente incorporando los mecanismos de control de calidad de los resultados de investigación descritos en el texto y en la respuesta anterior. La mayoría de los científicos deberá preocuparse por mejorar la calidad y utilidad de su investigación, haciendo un poco más fácil la tarea de Juan en ese sentido.



Comentario 3

Este ejercicio es un buen medio para que usted analice sistemáticamente las fortalezas y debilidades de su propia organización en la producción de investigación de alta calidad. Además de esas consideraciones, piense cómo su organización enfoca su agenda de investigación. ¿Se involucra en demasiadas actividades de investigación, distribuyendo sus recursos y su personal de una manera tan amplia que la calidad sufre? ¿la misión o los mandatos de la organización requieren una agenda de investigación más amplia, con múltiples enfoques? Si así fuera, ¿cómo puede ser mejorada la calidad de investigación, dado su ámbito de influencia político e institucional?

Actividad 4



Debe quedar claro que para producir resultados de investigación utilizables y de alta calidad de manera consistente, la preocupación por la calidad necesita existir en todas las etapas del proceso de investigación, comenzando con el protocolo de investigación o preparación del plan de estudio. ¿En qué medida la preparación de protocolos o planes de estudio, fortalece la calidad de investigación? *Por favor, escriba su respuesta en el espacio que sigue.*



UNIDAD DE ESTUDIO/
ACTIVIDADES

Comentario 4

El requerimiento de la preparación de planes de estudio es una de las acciones de la investigación más importantes en que los gerentes pueden insistir para mejorar la calidad de la investigación forestal. Los planes de estudio por escrito fuerzan a los investigadores a compartir su pensamiento con respecto a la investigación propuesta. Si bien algunas veces son vistos como por algunos investigadores un coro burocrático, los planes de estudio son excelentes oportunidades para la creatividad, y permiten al investigador reunir ideas para ser revisadas por sus colegas y otros científicos. Las sugerencias suministradas por la revisión de otros científicos fortalecen el valor del estudio y contribuyen a asegurar su validez científica. Los planes de estudio permiten cambios cuando la alteración de los diseños y métodos de estudio es rápida y fácilmente implementada. Pero también sirven como primer borrador del informe final, detallando cuidadosamente las cuestiones de investigación, hipótesis, métodos, etc. Además, muchos clientes y agencias financiadoras requieren planes de estudio como parte de la aprobación del proyecto. En la investigación de largo plazo, que puede continuar durante muchos años, los planes de estudio proveen una suerte de memoria institucional; aseguran continuidad a lo largo de extensos períodos, sin considerar la rotación de los investigadores.

10.3

UNIDAD DE ESTUDIO

Síntesis

La organización de investigación forestal debe asumir un firme y sustancial compromiso con respecto a la producción de investigación de calidad. El control de calidad es una responsabilidad básica del gerente de investigación. Incorporar actividades de monitoreo y evaluación en todas las etapas del proceso de investigación es esencial para producir investigación de calidad consistentemente, de acuerdo con las metas y objetivos de la organización y las necesidades de los usuarios. Los mecanismos de investigación que los gerentes pueden establecer para mejorar o mantener la calidad de la investigación incluyen: revisión inicial por parte de otros científicos y clientes de los protocolos o planes de estudio; revisiones estadísticas de los diseños experimentales y procedimientos de análisis; evaluaciones internas a mitad de proyecto; revisiones internas por parte de otros científicos de los borradores de los primeros resultados; revisiones del borrador final (revisiones internas y externas por parte de otros científicos y edición) antes de la publicación y la difusión; revisiones externas de estrategias de investigación, áreas programáticas y logros.

Al completar esta unidad de estudio, usted habrá aprendido numerosos medios para monitorear y evaluar la calidad de la investigación producida. Mediante mejoras en el monitoreo y la evaluación, usted estará en mejores condiciones de lograr una imagen más clara de las fortalezas y debilidades de su propia organización, con respecto a la calidad de la investigación, y podrá mejorar su desempeño en esta importante área.

Si necesita más información sobre monitoreo y evaluación de la calidad de investigación, lo invitamos a obtener y revisar los interesantes artículos identificados al final del módulo.

Seguimiento y Evaluación de los Impactos de la Investigación Forestal

Objetivos

Cuando usted haya leído este módulo y completado las actividades y ejercicios, estará en mejores condiciones de:

- *Describir la diferencia entre evaluaciones de impacto ex ante y ex post.*
- *Identificar los diversos tipos de evaluaciones utilizadas para determinar los impactos de la investigación.*
- *Elaborar una lista de las evaluaciones del impacto para su organización de investigación forestal.*

Un objetivo importante de la investigación forestal es producir resultados que permitan el avance de conocimientos científicos que ayuden a la sociedad a utilizar y desarrollar sus recursos forestales y conexos de una manera sostenible. Las organizaciones que financian investigación forestal desean ver cómo los resultados de esa investigación pueden ser y son utilizados para mejorar la ciencia y la sociedad en general, tanto ahora como en el futuro. Ellos desean una fuerte evidencia de los impactos y de los beneficios actuales y futuros de la investigación, presentados en términos que puedan comprender.

Hemos elaborado esta unidad para ayudarlo a evaluar mejor cómo la investigación forestal contribuye a la ciencia y a la sociedad, y mejorar su habilidad para describir los beneficios potenciales de su investigación. Al completar esta unidad, usted habrá aprendido caminos para documentar y comunicar los impactos plenos de su programa de investigación a los financiadores, y mejorar de manera significativa su éxito al asegurar un nuevo y continuado financiamiento:

El papel de la evaluación de impacto

La investigación forestal es realizada y apoyada por la sociedad por dos razones básicas: (1) incrementar nuestro conocimiento y comprensión del manejo y uso del bosque y de los recursos a él vinculados; (2) cambiar los métodos con los cuales manejamos o usamos esos recursos de tal modo que se mejoren los estándares de vida de la gente, ahora y en el futuro. Las evaluaciones de impacto de la investigación forestal consideran los beneficios y costos de los productos generados de esa investigación (Fig. 10.1) y los costos de los insumos utilizados para lograr esos productos. Se preocupan particularmente del uso en última instancia de los resultados producidos por la investigación, y de los beneficios y costos que esa utilización pueda tener en la ciencia, en la sociedad y/o el ambiente. Si bien se pueden realizar evaluaciones para determinar las contribuciones de la investigación al avance del conocimiento científico (impactos en la ciencia), esta unidad de estudio se refiere centralmente a los impactos de la investigación forestal en la sociedad, los recursos naturales básicos y el ambiente.

Diversos tipos de impacto evaluados

Tres grandes clases de impacto son utilizadas a menudo en la evaluación de la investigación forestal:

- **Los impactos económicos** de la investigación pueden ser evaluados para determinar si los beneficios de los resultados de investigación exceden los costos de la investigación. Esto supone documentar los insumos utilizados en producir, difundir y adaptar los resultados de la investigación para aplicaciones prácticas y los cambios en el uso de esos resultados. El proceso es fácil de describir, aunque a menudo resulta difícil de llevar a cabo en la práctica, por diversas razones. La información sobre el costo de investigación puede no encontrarse en una forma que pueda ser utilizada para determinar los costos de una particular parte de la investigación. Los programas de investigación que produjeron un resultado particular pueden ser realizados durante un período de varios años y, en ese proceso, generar diversas series de productos. Es difícil (si no imposible) asignar adecuadamente porciones de los costos a algún producto particular del programa. El resultado de una investigación particular puede ser sólo una parte de una compleja innovación tecnológica y, en consecuencia, es difícil asignar los beneficios de toda innovación a una parte específica de esa innovación. Los beneficios que resultan de la investigación pueden tener lugar en un largo período, y a menudo no pueden ser estimados con algún grado de precisión cuando se realiza la evaluación de impacto.
- **Los impactos socioculturales** de la investigación pueden ser evaluados para determinar cómo la gente puede ser afectada por la adopción y uso de resultados particulares de la investigación. Esto incluye la determinación de cambios en: los niveles de conocimiento y habilidades de la gente; la habilidad y tipos de trabajo creados y/o destruidos y relaciones laborales intercambiadas por la innovación y asignaciones de trabajo; la salud de varios grupos de gente; grupos sociales e instituciones; otras características sociales y culturales de la sociedad. Las evaluaciones de impacto socio-cultural a menudo se refieren a la distribución de impactos entre varios grupos de personas basados en la edad, género, raza, ingresos, locación u otras distinciones o clasificaciones sociales.
- **Los impactos ambientales** de la investigación pueden ser evaluados para determinar cómo los factores ambientales serán afectados por una innovación tecnológica estimulada por la investigación. Esto incluye impactos potenciales en la polución del aire y el agua, pérdidas peligrosas de algunos dispositivos, erosión y sedimento del suelo, cambio en regímenes hidrológicos, contaminación de suelos y agua por residuos de pesticidas o herbicidas, efectos en el largo plazo en el funcionamiento de la biosfera, cambios climáticos potenciales y otros factores.

- Los impactos ambientales de la investigación forestal también incluyen evaluaciones para determinar cómo los recursos forestales están vinculados a los recursos naturales y pueden ser afectados por una particular innovación tecnológica. Debe determinarse cómo una tecnología particular afecta al ambiente y en qué medida y para qué propósito deben ser utilizados por la gente diversas unidades de recursos forestales. Cada tecnología, cuando es usada en un determinado ambiente y en un particular asentamiento social, puede tener su propia y particular red de impactos sobre recursos, cambiando su composición y estructura y, en consecuencia, aceptando su futura tranquilidad para varios bienes y servicios. La intensidad y extensión en la cual una determinada tecnología es aplicada puede determinar las posibilidades de que el recurso sea utilizado o no de una manera sostenible.

Cada uno de estos tipos de evaluación de impactos trata un diferente tipo de impacto que puede resultar de la utilización de nuevas tecnologías derivadas de la investigación forestal. Cualquier innovación tecnológica posiblemente generará otros tipos de impacto, si bien la importancia de los diversos tipos puede variar de una innovación a otra. Cada tipo de evaluación de impacto puede ser tratado a diversos niveles de complejidad, desde los informes amplios de tipo descriptivo y cualitativo a los análisis cuantitativos detallados. Sin embargo, no importa cuál sea el nivel de detalle de la evaluación, deben ser considerados los tres tipos de evaluación de impactos para determinar si son aplicables a la innovación tecnológica de que se trata.

Tiempo de las evaluaciones de impacto

Las evaluaciones de los impactos de la investigación pueden ser realizadas en diferentes momentos, según el propósito de la evaluación. Cuatro comunes tipos de evaluaciones, basados en el momento en que la evaluación se realiza, son:

Ex ante. Las evaluaciones ex ante se realizan antes de que se realice la investigación. Su propósito es juzgar el valor y justificar la investigación propuesta. Las evaluaciones realizadas para el uso de altos niveles administrativos posiblemente traten un rango mayor de aspectos sociales y temas que las evaluaciones hechas para niveles administrativos y gerenciales menores.

Actual. Las evaluaciones de un proyecto de investigación realizadas mientras se ejecuta proveen la información necesaria para manejar el proyecto. Las evaluaciones simultáneas pueden ayudar a tomar decisiones sobre cambios en la dirección, expansión o cierre de proyectos y programas de investigación. También proveen información sobre el comportamiento personal o grupal.

Al finalizar el proyecto. Las evaluaciones de un proyecto o programas de investigación hechas al terminar el proyecto o programa proveen datos para el informe final. Tales evaluaciones de proyectos o programas exitosos a menudo son utilizadas para jus-

tificar nuevas propuestas de investigación con fines similares. Las evaluaciones de proyectos o programas que no han tenido éxito pueden proveer información para diseñar nuevos proyectos de investigación.

Ex post. Las evaluaciones ex post son aquellas realizadas después de que un proyecto o programa ha terminado. Puede ser realizada inmediatamente después o varios años más tarde, con el fin de juzgar mejor los efectos de largo plazo e indirectos de un determinado proyecto de investigación. La información generada por una evaluación ex post puede ayudar a diseñar, evaluar y justificar nuevas propuestas de investigación.

Usos de las evaluaciones de impacto

Si los gerentes forestales desean planificar y ejecutar programas de investigación que contribuyan al desarrollo sostenible de su país, necesitan conocer cómo su trabajo afecta ese desarrollo. Las evaluaciones de impacto de los programas de investigación forestal proveen información para ayudar a los gerentes de investigación a:

- Mejorar la planificación de los programas de investigación diseñados para cumplir metas y objetivos específicos.
- Continuar la difusión y uso de los resultados de la investigación.
- Modificar y redirigir programas de investigación para alcanzar mejor las metas y objetivos de la organización.
- Justificar los programas de investigación forestal para formuladores de políticas, decisores y financiadores.
- Determinar cómo los programas específicos de investigación contribuyen al desarrollo económico y social de la sociedad, y cómo afectan a los recursos naturales y al ambiente.

Ejemplos de evaluaciones de impacto en la investigación forestal

Se han hecho relativamente pocas evaluaciones cuantitativas de las contribuciones de la investigación forestal al desarrollo y la conservación. Esa falta de evidencia sólida sobre tales contribuciones probablemente incida negativamente en los financiadores potenciales de muchas organizaciones de investigación forestal. Si bien numerosos países no cuentan actualmente con la pericia necesaria para realizar tales evaluaciones, a menudo pueden mostrar algunos ejemplos cualitativos de contribuciones y éxitos específicos resultantes de sus propios programas de investigación. Para lograr apoyo adicional, ellos pueden utilizar estudios cuantitativos y cualitativos de otros países que indican que la investigación tiene éxito en campos similares a aquellos para los cuales se

solicita financiamiento local.

Una parte de la evidencia cualitativa disponible sobre impactos económicos positivos de la investigación forestal fue sintetizada en la unidad de estudio 2.4 (ver cuadro 2.4.1). Algunos ejemplos de las contribuciones potenciales de la investigación forestal al desarrollo fueron presentados en el Anexo B. del Módulo 2. Unos pocos ejemplos son presentados, asimismo, en los recuadros 10.4.1 y 10.4.2.

Recuadro 10.4.1. Ejemplos de contribuciones potenciales de la forestería y de la investigación vinculada con el desarrollo.

Beneficios de la investigación en agroforestería y en el manejo de cuencas y tierras áridas

- Achil (1984) reporta reducciones de 48, 20 y 17 % en usos con picos mensuales, transporte anual de sedimentos y picos mensuales de transporte de sedimentos, respectivamente, causados por el mejoramiento de granjas, terrazas y plantaciones de árboles en la cuenca de Solo en Java, Indonesia.
- Openshaw (World Bank 1986) sintetiza el potencial del manejo mejorado de las tierras boscosas en sabanas naturales para contribuir a necesidades de leña y combustible en Sudán. La investigación ha mostrado que, en muchos casos, la aplicación de simples técnicas de manejo, tales como control de la cosecha y de las quemas, pueden más que doblar los productos sostenibles de menos de uno a dos metros cúbicos por hectárea por año (Winterbottom y Hazlewood 1987). Los costos pueden ser muy bajos, creando oportunidades de manejo costo-efectivas. Similares resultados se han demostrado para Níger y otros países.

Contribuciones de la investigación sobre conservación y manejo de bosques tropicales naturales

- Winterbottom y Hazlewood (1987) han sintetizado investigación realizada en el bosque Gusselboldi de Níger. Esa investigación ha mostrado que el manejo de técnicas simples y de bajo costo en el bosque natural, tales como una quema temprana y un cuidadoso manejo del tiempo en la tala de árboles, puede producir tres metros cúbicos de combustible por hectárea por año, o aproximadamente seis veces el beneficio que generalmente se supone para bosques no manejados. Al mismo tiempo, son producidos numerosos otros productos (goma, forraje, medicinas).
- Muchas especies de insectos en los trópicos tienen una gran importancia económica. Por ejemplo, la palma aceitera (*Elaeis guineensis*) es polinizada en la parte más agreste del África por un gorgojo (*Elaeiodobius kamerunicus*). La palma aceitera fue introducida en lo que es hoy en Malasia en 1917 sin el gorgojo y, en consecuencia, requería una polinización a mano, costosa e ineficiente. En 1980-1981 el polinizador fue recogido de su hábitat nativo en los bosques de Camerún y conducido a Malasia después de seis meses de cuarentena; la significativa mejora en la polinización tuvo resultado, con un incremento en el porcentaje de fruta de 8 a 28 %. Después de considerar otros factores de producción, se estima que el incremento en la producción de aceite de palma nacional podría llegar a 12.3 % (Salleh Mohd, Nor, comunicación personal). El mejoramiento ascendió de cerca de US\$50 a US\$60 millones en el intercambio exterior, sólo en el primer año (Goodland 1985).

Contribuciones a la investigación en mejoramiento de árboles y en crecimiento de árboles

- La investigación ha mostrado que pueden lograrse grandes ganancias en productividad simplemente mediante la identificación y selección de la fuente de semilla más adaptada a la localidad donde se planta. En experimentos de procedencia en Nigeria con *E. camaldulensis*, la mejor procedencia tenía un incremento medio anual de 17.3 metros cúbicos por hectárea, mientras que el más pobre tenía 5.1 metros cúbicos (FAO 1979). En el Congo y Brasil, el rendimiento de las plantaciones de eucalyptus se ha incrementado en más de 80 % por la selección de las mejores fuentes de semillas (Chaperon 1978; Brune y Zobel 1981). FAO, CTFT, DANIDA y otros grupos han establecido sistemas para procurar semillas alrededor del mundo que aspiran a una selección mejorada de semillas, su trueque y distribución.
- La investigación ha contribuido en buena medida a multiplicar por cinco los rendimientos de caucho logrados en Malasia desde 1920. La tasa de retorno estimada en la inversión en caucho en la investigación de árboles de caucho en Malasia es del 22 % (Pee 1977).

Recuadro 10.4.2. Ejemplos adicionales de contribuciones potenciales de la investigación forestal al desarrollo.

Contribuciones de la investigación sobre utilización

- *La investigación ha permitido a Malasia incrementar la cantidad de especies que utiliza comercialmente de cien a más de 654 en 100 grupos de madera (Salleh Mohd. Nor, comunicación personal). Similar progreso en la utilización de especies se ha hecho en Costa Rica y otros países. La investigación en Filipinas, Colombia y varios países desarrollados ha incrementado notablemente el rango de especies del bosque tropical natural que pueden ser utilizadas en la producción de papel y, en consecuencia, ha abierto oportunidades para el uso productivo y sostenible de recursos que previamente no se utilizaban.*
- *La investigación en seis países, reportada por Fisseha (1983) indica que la contribución de las empresas de pequeña escala basadas en el bloque al empleo total de esas empresas varía entre 13 y 14% ; su contribución al valor total varía entre 16 y 47% y al valor total de la producción del 14 al 49%. En todos los casos, las empresas de pequeña escala basadas en los bosques fueron uno de los sectores más importantes.*

Contribuciones de la investigación política y socioeconómica

- *Anderson (1987) llevó a cabo una detallada investigación de la economía de especies de árboles multipropósito en Nigeria. Los resultados indicaron que la tasa de retomo puede incrementarse de 7.4 a 16.9% cuando los beneficios de la conservación del suelo están incluidos además de la madera y de la fruta en los componentes agroforestales, y de 4.7 a 21.8 cuando por beneficios de la conservación de suelos protegidos se agregan a los beneficios de la madera (palos y combustible) solamente.*
 - *Un reciente estudio del WRI (Repetto 1988) revela que en Indonesia, Sabah/Malasia, Ghana y las Filipinas, las políticas gubernamentales sobre sistemas de renta forestal e industrias procesadoras de la madera proveyó fuertes incentivos económicos, que condujeron a aceleradas tasas de agotamiento de los bosques y pérdidas sustanciales en las entradas del gobierno, a causa de la falta de un adecuado sistema para capturar impuestos de los concesionarios. Las pérdidas económicas debidas a esas políticas, además de otros impactos sociales y ambientales, son enormes.*
-

10.4

UNIDAD DE ESTUDIO

Actividades

UNIDAD DE ESTUDIO:
ACTIVIDADES

Actividad 1



El impacto de la investigación puede ser examinado desde dos perspectivas: mediante el planeamiento o ejecución (ex ante), o después que se ha completado la investigación (ex post).

Hemos elaborado una lista (abajo) de numerosas características de esos dos tipos de evaluaciones. En el espacio provisto frente a cada característica, anote si podría derivarse de una evaluación ex post o ex ante.

Características de la evaluación de impacto	¿Ex ante o ex post?
1. Realizada mientras la investigación se planeaba o preparaba.	
2. Indica magnitud de los beneficios que resultaron de un programa de investigación.	
3. Extrae lecciones después que la investigación se ha completado.	
4. Identificar futuras direcciones para la investigación forestal.	
5. Justificar requerimientos para apoyo financiero continuo.	
6. Contribuir al establecimiento de prioridades.	
7. Estimar futuros beneficios de la investigación planeada o de la actual.	

UNIDAD DE ESTUDIO:
ACTIVIDADES

Actividad 2



Hay tres tipos de evaluaciones de impacto. ¿Cuáles son? Elabore una lista debajo e incluya diversos ejemplos de cada uno en los espacios provistos.

Evaluación de tipos de impacto	Ejemplos
1.	
2.	
3.	



Comentario 1

Características de la evaluación de impacto	¿Ex ante o ex post?
1. Realizada mientras la investigación se planeaba o preparaba.	ex ante
2. Indica magnitud de los beneficios que resultaron de un programa de investigación.	ex post
3. Extrae lecciones después que la investigación se ha completado.	ex post
4. Identificar futuras direcciones para la investigación forestal.	ex ante y ex post
5. Justificar requerimientos para apoyo financiero continuo.	ex post
6. Contribuir al establecimiento de prioridades.	ex ante
7. Estimar futuros beneficios de la investigación planeada o de la actual.	ex ante



Comentario 2

Evaluación de tipos de impacto	Ejemplos
1. Evaluaciones económicas	<ul style="list-style-type: none"> ● cambios en ingresos ● cambios en flujo de caja ● riesgo reducido ● incremento en la diversidad de fuentes de rentas ● beneficios/costos ● impactos económicos
2. Evaluaciones de impacto social	<ul style="list-style-type: none"> ● cambios en los modelos de trabajo ● cambios en salud ● cambios en renta de vivienda, flujo de caja ● cambios en asignaciones de recursos ● cambios en estatus social ● cambios en la disponibilidad y distribución de recursos
3. Evaluaciones de impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ● incremento en la productividad ● reducción en pérdida de suelo ● fertilidad incrementada, rendimientos ● mejoramiento en la calidad genética de cultivos o árboles ● estabilización de laderas e hidrología ● protección/fortalecimiento de la biodiversidad ● mayor supervivencia de semillas

Actividad 3



Las evaluaciones de impacto en investigación forestal pueden ser utilizadas de muy diferentes maneras por las organizaciones de investigación, los donantes, la ciencia y la sociedad. Elabore en el espacio que sigue una lista de diversos usos de evaluaciones de impacto que usted tenga en mente. Lea nuevamente el texto si no puede recuperar al menos cuatro usos.

Usos de evaluaciones de impacto

1.

2.

3.

4.

5.



Comentario 3

Algunos usos de la evaluación de impacto son:

1. **Mejorar la planificación de los programas de investigación diseñados para cumplir metas y objetivos específicos.**
2. **Seguimiento de la difusión y uso de los resultados de investigación.**
3. **Modificar y redirigir programas de investigación para lograr mejorar las metas y objetivos de la organización.**
4. **Justificar programas de investigación forestal para decisores de políticas, formuladores de políticas y financiadores.**
5. **Determinar cómo están contribuyendo los programas específicos de investigación al desarrollo económico y social de la sociedad, y cómo afectan a los recursos naturales y al ambiente.**

Actividad 4



Hay una diferencia, generalmente no bien apreciada por muchos investigadores, entre los productos de un estudio o programa de investigación y sus impactos. Revise la lista de resultados que sigue e identifique cada uno como producto o impacto. Anote su respuesta en el espacio junto a cada término.

Resultado	Producto o impacto
Cantidad de participantes	
Cantidad de sitios plantados	
Cantidad de árboles plantados	
Mejora en la supervivencia de árboles plantados por finqueros	
Cantidad de investigación por persona por hora	
Informe final	
Gran biodiversidad de los sistemas de agroforestería	
Empleo implementado	
Sostenibilidad del uso forestal incrementado	
Kilómetros de cercas vivas instalados	
Tasa según la cual los fondos fueron desembolsados	
Cantidad de documentos de extensión producidos por año	
Renta familiar incrementada	
Cantidad de estudios planeados, en curso o completados	
Informes trimestrales	
Cantidad de nuevos productos madereros desarrollados para el mercado	
Mercados internacionales para nueces mejoradas	



UNIDAD DE ESTUDIO/
ACTIVIDADES

Comentario 4

Resultado	Producto o impacto
Cantidad de participantes	producto
Cantidad de sitios plantados	producto
Cantidad de árboles plantados	producto
Mejora en la supervivencia de árboles plantados por finqueros	impacto
Cantidad de investigación por persona por hora	producto
Informe final	producto
Gran biodiversidad de los sistemas de agroforestería	impacto
Empleo implementado	impacto
Sostenibilidad del uso forestal incrementado	impacto
Kilómetros de cercas vivas instalados	producto
Tasa según la cual los fondos fueron desembolsados	producto
Cantidad de documentos de extensión producidos por año	producto
Renta familiar incrementada	impacto
Cantidad de estudios planeados, en curso o completados	producto
Informes trimestrales	producto
Cantidad de nuevos productos madereros desarrollados para el mercado	producto
Mercados internacionales para nueces mejoradas	impacto

10.4

UNIDAD DE ESTUDIO

Síntesis

¡¡¡Felicitaciones por completar el módulo!!!

Y buena suerte para mejorar las capacidades de seguimiento y evaluación de su organización

Las evaluaciones de impacto tratan de estimar los efectos de la investigación. La investigación forestal debe producir resultados que permitan el avance del conocimiento científico y contribuyan a que la sociedad utilice y desarrolle sus recursos forestales y vinculados de una manera sostenible. Aquellos que financian la investigación forestal esperan que la investigación conduzca a beneficios futuros de una u otra clase. Ellos desean evidencia sustancial de que la investigación contribuye significativamente al avance de la ciencia y el mejoramiento de la sociedad.

Los gerentes de investigación tienen una responsabilidad importante para implementar programas que documenten eficazmente los impactos del programa de investigación de su organización. Dos diferentes perspectivas para analizar los impactos de investigación, las evaluaciones ex ante o ex post, pueden ser utilizadas para determinar futuras direcciones de la investigación derivadas de la investigación ya realizada, justificar requerimientos para la continuación del apoyo financiero y determinar la magnitud de los beneficios derivados de las actividades de investigación. Pueden ser realizadas evaluaciones de impacto económico, social, ambiental o de los recursos naturales con propósitos específicos.

Esta unidad fue diseñada para ayudarlo a evaluar mejor cómo la investigación forestal contribuye a la ciencia y a la sociedad y mejora su habilidad para describir los beneficios potenciales de su investigación. Al aprender cómo documentar los impactos de su programa de investigación en sus informes a los financiadores, usted puede mejorar significativamente el éxito de su organización y asegurar nuevo y continuo financiamiento.

Si usted necesita más información sobre la estimación del impacto de la investigación forestal, le invitamos a obtener y revisar los interesantes artículos identificados al final de esta unidad de estudio.

Evaluación de Habilidad y Conocimiento

Módulo 10 - Seguimiento y Evaluación de los Impactos de Investigación



Abajo hay una lista de numerosos planteamientos de habilidades y conocimientos derivadas de los objetivos de las unidades de estudio del módulo 10. Son idénticos a aquellos enumerados en la unidad 0.3 - Autoevaluación de necesidades de capacitación. Por favor, lea cuidadosamente cada planteamiento e indique con una marca el nivel que mejor describe su actual habilidad o conocimiento, de 1 a 5, utilizando las siguientes descripciones:

1. No puedo desempeñar esta habilidad, o no he sido informado sobre ella.
2. No puedo desempeñar esta habilidad, pero he observado la habilidad o he recibido la información pertinente.
3. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento con ayuda de otros.
4. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento sin ayuda de otros.
5. Puedo desempeñar la habilidad o expresar el conocimiento lo bastante bien como para instruir a otros.

Planteamiento de la habilidad o conocimiento	Su nivel de habilidad o conocimiento				
	1	2	3	4	5
a. Especificar los propósitos del sistema de monitoreo y evaluación de su organización.					
b. Identificar a los potenciales usuarios de la información provista por su sistema de monitoreo y evaluación.					
c. Establecer y usar seis preguntas básicas que ayudan a enfocar y a comprender mejor los resultados de las actividades de monitoreo y evaluación.					
d. Describir los usos básicos del monitoreo en el manejo de la investigación.					
e. Elaborar una lista de tres tipos de niveles de monitoreo, y describir sus funciones.					
f. Elaborar una lista de métodos o mecanismos que pueden ser utilizados para monitorear actividades de investigación forestal.					
g. Describir la diferencia entre evaluaciones de impacto ex ante y ex post.					
h. Identificar los diversos tipos de evaluaciones utilizadas para determinar los impactos de la investigación.					
i. Elaborar una lista de los usos de evaluaciones de impacto para su organización de investigación forestal.					

LITERATURA CITADA EN ESTE MODULO

Achlil, K. 1984. A decrease of runoff and sediment transport in the Kali Dumpul subwatershed. In *Researches for productive and protective watershed resources in the ASEAN region*, 93-107. Actas del Seminario, 27-31 agosto, 1984, Forestry Training Centre, Bogor, Indonesia. College, Laguna. ASEAN-US Watershed Project.

Anderson, D. 1987. *The economics of afforestation: A case study in Africa*. Occasional Paper no. 1/New Series. Baltimore: Johns Hopkins Press.

Armstrong, G. R. 1986. Guidelines for effective evaluation of forestry research programs. In *Increasing productivity of multipurpose lands*, comp. L. W. Carlson and K. R. Shea, 328-33. IUFRO. Taller de planificación de la investigación para Africa al sur del Sahara y zonas nortes de Sudán, Nairobi, Kenya, 9-15 enero 1986. Hull, Canada. Canadian Forestry Service. 333p.

Avers, P. E. 1990. Levels of monitoring: definitions, purposes, and characteristics. In *Proceedings, national workshop on monitoring forest plan implementation, Minneapolis, MN, May 14-17, 1990*, comp. D. L. Schweitzer y M. J. MacNaughton, 89-91. Washington, D.C.. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Land Management Planning.

Bengston, D. N.; H. M. Gregersen. 1988. What influences forestry research capacity in developed and less-developed countries? *Journal of Forestry* 86(2):41-43.

Bengston, D. N.; H. M. Gregersen; A. L. Lundgren. 1987. *Planning, management, and evaluation of forestry research: An annotated bibliography with special reference to developing countries*. Staff Paper Series no. 59. St. Paul, MN. University of Minnesota, Department of Forest Resources. 23 p.

Brune, A.; B. Zobel. 1981. Genetic base populations, gene pools, and breeding populations for Eucalyptus in Brazil. *Silvae Genetica* 30:146-49.

Chaperon, H. 1978. Particularities de l'amelioration genetique de Eucalyptus au Congo Brazzaville. In *Proceedings of the third world consultation forest tree breeding*, 21-26 marzo, 1977, Canberra, Australia, 579-91.

FAO. 1979. *Eucalyptus for planting*. FAO Forestry Series no. 11. Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

Fisseha, Y. 1983. Basic features of rural small-scale forest-based processing enterprises in developing countries. In *Small-scale forest-based enterprises*, 31-60, FAO Forestry Series no. 79. Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

Fuglie, K.; V. W. Ruttan. 1988. *The value of external reviews of research at the International Agricultural Research Centers*. Discussion Paper 87. Minneapolis, MN. University of Minnesota, Strategic Management Research Center. 27 p.

Gijsbers, G. 1993. Management information systems. In *Monitoring and evaluating agricultural research: A sourcebook*, D. Horton et al., eds. 120-28. The Hague, Netherlands. International Service for National Agricultural Research (en prensa).

Goodland, R. 1985. Wildland management policy. (Documento de trabajo para el Banco Mundial: Wildland Management Policy Paper). Washington, D.C.. The World Bank (borrador no publicado).

- Grayson, A. J. 1987. *Evaluation of forestry research*. Occasional Paper 15. Edinburgh: Forestry Commission. 28 p.
- Gregersen, H.; A. Lundgren. 1986. An evaluation framework. In *Alternative approaches to forestry research evaluation: An assessment*, P. J. Jakes; E. C. Leatherberry (comps.) 2-6. General Technical Report NC-110. St. Paul, MN. USDA Forest Service, North Central Forest Experiment Station. 32 p.
- Horton, D., W. Peterson; P. Ballantyne. 1993. Part I - Overview of M&E principles and processes. In *Monitoring and evaluating agricultural research: A sourcebook*, eds. D. Horton et al., 5-35. The Hague, Netherlands. International Service for National Agricultural Research. (en prensa)
- Horton, D. et al. (eds.). 1993. *Monitoring and evaluating agricultural research: A sourcebook*. The Hague, Netherlands. International Service for National Agricultural Research. (en prensa).
- Jakes, P. J.; E. C. Leatherberry (comps.) 1986. *Alternative approaches to forestry research evaluation: An assessment*. General Technical Report NC-110. St. Paul, MN. USDA Forest Service, North Central Forest Experiment Station. 32 p.
- Lundgren, A. L. 1986. A brief history of forestry research evaluation in the United States. In *Evaluation and planning of forestry research*. Actas de una reunión de IUFRO. Temas de grupos S6.06 y S6.06.01, 25-26 julio 1985, Fort Collins, CO, D. P. Burns (comp.). 83-96. General Technical Report NE-111. Broomall, PA. USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. 156 p.
- Lundgren, A. L. 1989. Evaluation of forestry research. In *Management of forestry research in Africa; Proceedings of a IUFRO workshop held in Nairobi, Kenya: 21-30 June 1989*, D. E. Iyamabo (ed.), 218-32. Nairobi, Kenya. IUFRO Special Programme for Africa.
- McDaniels, T. L. 1988. *An evaluation framework for forestry R&D: An application to the ENFOR program*. Information Report BC-X-304. Victoria, BC. Canadian Forestry Service, Pacific Forestry Centre. 54 p.
- McLean, D. 1988. *Monitoring and evaluation in the management of agricultural research*. Working Paper no. 14. The Hague, Netherlands. International Service for National Agricultural Research. 29 p.
- Patton, M. Q. 1986. *Utilization-focused evaluation*. 2 ed. Newbury Park, CA. Sage Publications. 368 p.
- Pee, T. Y. 1977. Social returns from rubber research on Peninsular Malaysia. (disertación para Ph.D.) East Lansing, MI. Michigan State University.
- Repetto, R. 1988. *The forest for the trees? Government policies and the misuse of forest resources*. Washington, D.C.. World Resources Institute. 105 p.
- Winterbottom, R.; P. Hazelwood. 1987. Agroforestry and sustainable development: Making the connection. *Ambio* 16(2-3):100-10.
- World Bank. 1986. *Annex IX, Sudan forestry sector review*. Abril 16, 1986. Washington, D.C.. The World Bank.

FUENTES ADICIONALES DE INFORMACIÓN

Callaham, R. Z. 1986. Evaluating forestry research: An overview. In *Evaluation and planning of forestry research*, Actas de una reunión de IUFRO, temas grupos S6.06 and S6.06.01, 25-26 julio 1985, Fort Collins, CO, comp. D. P. Burns, 67-82. General Technical Report NE-111. Broomall, PA. USDA Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. 156 p.

Gregersen, H.; A. Lundgren. 1986. An evaluation framework. In *Alternative approaches to forestry research evaluation: an assessment*, P. J. Jakes; E. C. Leatherberry (comps.) 2-6. General Technical Report NC-110. St. Paul, MN. USDA Forest Service, North Central Forest Experiment Station. 32 p.

McLean, D. 1988. *Monitoring and evaluation in the management of agricultural research*. Working Paper no. 14. The Hague, Netherlands. International Service for National Agricultural Research. 29 p.