



Universidad Austral de Chile

Facultad de Ciencias Forestales

**Caracterización funcional de la familia  
profesional forestal/maderera chilena, mediante  
la categorización de actividades por nivel de  
formación y desempeño**

Profesor Guía: Sr. Hernán Peredo L.

Tesis de Grado presentada como parte  
de los requisitos para optar al Título  
de **Ingeniero Forestal**.

**JAIME DAVID VARGAS CARVAJAL**

VALDIVIA  
2003

## CALIFICACIÓN DEL COMITÉ DE TITULACIÓN

		<b>Nota</b>
Profesor Guía:	Sr. Hernán Peredo López	__5,9__
Informante:	Sr. Jaime Millán Herrera	__5,9__
Informante:	Sr. Carlos Ackerknecht Ihl	__5,9__

El Profesor Guía acredita que la presente Tesis de Grado cumple con los requisitos de contenido y de forma contemplados en el reglamento de Titulación de la Escuela. Del mismo modo, acredita que en el presente documento han sido consideradas las sugerencias y modificaciones propuestas por los demás integrantes del Comité de Titulación.

---

Sr. Hernán Peredo L.

Porque Jehová mismo da la sabiduría; procedentes de  
su boca hay conocimiento y discernimiento.  
(Proverbios 2:6)

Agradecer es el acto que  
nos conecta a los demás...

no obstante, la lista puede ser  
demasiado larga corriendo el riesgo de  
caer en la omisión. o privilegiar a  
algunos sobre otros

Por eso, salomónicamente...

A quien crea tener el derecho de  
pedirme las gracias...

...se las doy gustoso...

A la memoria de Qui que  
...por quien llegué a estudiar Forestal...

A Eugenio y Elba  
...mi pasado

A Mónica  
...mi presente

A Constanza  
...mi futuro

## ÍNDICE DE MATERIAS

	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
2.1 Referente a la formación por competencias	4
2.1.1 Definiciones previas	5
2.1.2 Análisis ocupacional / funcional	6
2.1.3 Relación de la identificación de competencias con el currículo	8
2.2 Desempeño profesional	10
2.2.1 Tipos de competencias	11
2.2.2 Niveles de desempeño	11
2.2.3 La administración en los niveles de desempeño	14
2.2.4 Las competencias necesarias para los desempeños	16
2.3 Situación forestal chilena	18
2.3.1 El sector forestal	18
2.3.2 Aspectos laborales del sector forestal	19
2.3.3 Capacitación laboral	20
2.3.4 Aspectos históricos de la formación forestal	21
2.3.5 Estructura político-administrativa de la formación forestal	22
2.3.6 Programas EBC en el sector forestal	23
3. MATERIAL Y MÉTODO	24
3.1 Material	24
3.2 Método	26
3.2.1 Objetivo específico 1	26
3.2.2 Objetivo específico 2	29
3.2.3 Objetivo específico 3	31
4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	32
4.1 Resultados básicos	32
4.1.1 Enfoque funcional	32
4.1.2 Enfoque administrativo	33
4.1.3 Enfoque desde la competencia del desempeño	37
4.1.4 Enfoque técnico	39
4.2 Resultados relacionados	44
4.2.1 En función del tipo de formación obtenida	45
4.2.2 En función del nivel de formación obtenida	49
4.2.3 En función del nivel de desempeño	57
4.3 Colofón del análisis comparado	65

5.	CONCLUSIONES	68
6.	RESUMEN	71
7.	<i>SUMMARY</i>	72
8.	BIBLIOGRAFÍA	73
	ANEXOS	
1	Interfaz de la base de datos	
2-A	Desglose cuantitativo de actividades profesionales por tipo de formación	
2-B	Desglose cuantitativo de actividades profesionales por nivel de formación	
2-C	Desglose cuantitativo de actividades profesionales por nivel de desempeño	
3	Actividades tabuladas de tres niveles de desempeño forestal	

## ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Distribución de profesionales y acciones en función del nivel y tipo de formación	25
Cuadro 2. Frecuencia del uso de verbos en el registro de acciones profesionales	35
Cuadro 3. Distribución de las acciones de gestión propiamente tal y encubiertas	42
Cuadro 4. Caracterización modal de actividades por tipo de formación	47
Cuadro 5. Actividades más frecuentes para profesionales del tipo forestal	48
Cuadro 6. Actividades más frecuentes para profesionales del tipo maderero	49
Cuadro 7. Caracterización modal de actividades por nivel de formación	53
Cuadro 8. Actividades más frecuentes para profesionales del nivel de formación de ingeniero	54
Cuadro 9. Actividades más frecuentes para profesionales del nivel de formación de ingeniero de ejecución	55
Cuadro 10. Actividades más frecuentes para profesionales del nivel de formación de técnico superior	56
Cuadro 11. Actividades más frecuentes para profesionales del nivel de formación de técnico medio	56
Cuadro 12. Distribución de profesionales y acciones en función del nivel y tipo de formación	58
Cuadro 13. Caracterización modal de actividades por nivel de desempeño	63
Cuadro 14. Actividades más frecuentes para profesionales del nivel de desempeño de ingeniero	63
Cuadro 15. Actividades más frecuentes para profesionales del nivel de desempeño de técnico	64
Cuadro 16. Actividades más frecuentes para profesionales del nivel de desempeño de obrero	65



## ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Desempeño profesional: características fundamentales y dimensiones técnica, humana o actitudinal y estratégica	12
Figura 2. Etapas o funciones de la administración	16
Figura 3. Esquema de la articulación en la supervisión político-administrativa del Sistema de Educación Superior chileno	22
Figura 4. Esquema de relaciones entre tablas de datos de la base	24
Figura 5. Criterio de clasificación de profesionales por nivel de desempeño "real"	30
Figura 6. Distribución del total de acciones por enfoque funcional	32
Figura 7. Distribución del total de acciones por enfoque administrativo	34
Figura 8. Distribución del total de acciones por enfoque de la competencia del desempeño	37
Figura 9. Distribución del total de acciones por enfoque técnico	39
Figura 10. Distribución de las acciones de gestión por subclasificación técnica	41
Figura 11. Enfoques comparados por tipo de formación	45
Figura 12. Enfoques comparados por nivel de formación	50
Figura 13. Enfoques comparados por nivel de desempeño	60

## 1. INTRODUCCIÓN

Los esquemas rígidos obsolecen y el lema contemporáneo es que hay que prepararse para el dinamismo en todo orden de cosas. La formación profesional no es excepción a esta premisa toda vez que en muchas de las naciones del mundo, los recién egresados evidencian una preparación para sistemas en desuso y al mismo tiempo, sufren un proceso de adaptación al mundo laboral ligado a la renovación de conocimientos y el aprendizaje de contenidos distintos a los entregados en el tiempo de formación formal.

Estas dos características son propias de la sociedad contemporánea y globalizada de principios del siglo XXI, por lo que inciden de todas maneras en los países del mundo incluido Chile, en donde, para la situación de formación vocacional y profesional persistiría un esquema rígido, estructuralmente desorganizado y desperfilado que incide en el tipo y calidad de instrucción que reciben los estudiantes.

Países del primer mundo han hecho esfuerzos para estructurar sistemas que permitan a los estudiantes y noveles profesionales minimizar los inconvenientes que estas situaciones generarían, haciendo surgir nuevas teorías de enseñanza aprendizaje y nuevos esquemas de entrenamiento formal y no formal. En ese sentido, la preparación para estudiantes de enseñanza vocacional reacciona a partir de la década del '80 estableciendo y promocionando la denominada *Educación Basada en Competencias* (EBC), que, con ajustes posteriores, ha demostrado grandes potencialidades para todo tipo de enseñanza. Ella, representa un intento de “acercar” la enseñanza formal a los requerimientos que tendrán los profesionales recién formados en sus desempeños laborales.

Aunque la comunidad educacional y las entidades laborales han estado divididas en torno a la aceptación de un entrenamiento para el logro de competencias en los estudiantes de nivel superior, los organismos encargados de la relación entre instituciones de formación e instituciones de trabajo han ido adoptando paulatinamente este enfoque y han regulado en diferentes países, en función de ella, numerosas profesiones estimulados en parte por la estandarización de criterios con miras al intercambio de profesionales entre ellos. Tal es el caso de Australia, Nueva Zelanda, Canadá, Estados Unidos, Reino Unido, Francia, España y México entre otros.

Chile por su parte, si bien puede participar en el segmento forestal de la economía mundial debido a las políticas desarrolladas en las tres últimas décadas, pronto se ve envuelto en un sistema de certificaciones y acreditaciones que difieren de los esquemas nacionales. La pretendida incorporación a asociaciones de libre comercio, trae varios de estos requerimientos a tierras chilenas (incluyendo el tema del desempeño laboral) y el país debe asumirlas como parte de las negociaciones. De hecho, en la actualidad se llevan adelante varios esfuerzos para lograr acreditar ante organismos internacionales y de otros países tanto instituciones de formación como la enseñanza impartida a profesiones específicas. Son el caso de la Pontificia Universidad Católica de Chile como institución y las profesiones de Medicina e Ingeniería entre otras.

En ese sentido, el sector forestal chileno, debe enfrentar una reestructuración sustancial si pretende llegar a acreditar o certificar sus procesos de enseñanza y producción, lo que necesariamente debe tomar en cuenta dos aspectos: por un lado la desvinculación que presentarían los centros de formación con los de producción, la que debe revertirse radicalmente; y por otro la desarticulación político-orgánica de los distintos procesos formativos, que deberían ajustarse.

Dadas así las cosas, se aprecia que las condiciones están dadas para cualquier esfuerzo en el sentido de aclarar la mayor cantidad de situaciones posibles en pos del ordenamiento del sistema nacional de formación profesional chileno, incluyendo al forestal.

Aunque los dos aspectos mencionados son relevantes para el logro de un esquema de normalización y acreditación capaz de asumir los requerimientos internacionales, el tema de esta tesis se enmarca en el primero, asumiendo el tema del análisis funcional desde una perspectiva positivista, y analizando muy tangencialmente el segundo, pero otorgando por cierto, elementos para su tratamiento posterior.

Aquel primer aspecto, aborda necesariamente el proceso formativo curricular, ya que cualquiera sea la institución educacional involucrada, debiera poseer claridad en sus elementos de entrada, proceso, salida y entorno (Peredo, 1994). Alcanzando este último en el enfoque EBC un grado relevante para el producto de salida (un profesional de cualquier nivel), que se canaliza a través de nexos con los empleadores, centros productivos y “buenos” profesionales.

En el caso chileno, sólo a principios del 2000 se manifiesta interés por conocer a través de un estudio, el producto “*profesionales*” existentes en el mercado laboral, conociéndose anteriormente sólo intentos aislados impulsados por la previsión de pocos investigadores. En el sector forestal uno de esos intentos se realiza en el período 1995-1997 con el proyecto FONDECYT *Análisis ocupacional de las carreras de Ingeniería y Tecnología Forestal, base para un modelo de formulación de perfiles e identificación de competencias profesionales en el campo de la Ingeniería* que genera en torno a este objeto de estudio, suficiente información del tipo descriptiva que se transforma en la base del presente estudio.

Algunos resultados del mencionado proyecto demuestran que asumiendo diferencias en los cuatro tipos de instituciones formadoras de profesionales forestales existentes en el país (universidades, institutos profesionales, centros de formación técnica y liceos técnicos) y en los cinco tipos de profesionales producidos por éstas (Ingenieros, Ingenieros de Ejecución, Técnicos Universitarios, Técnicos Superiores y Técnicos de Nivel Medio), no existe una definición clara para las actividades y competencias de cada uno de ellos en el desempeño laboral. Tanto así que Ingenieros Forestales (supuestamente formados para dirigir grupos de trabajo y procesos) desarrollan actividades del más bajo nivel (Millán *et al.*, 1996).

Otro resultado fue la descripción teórica y futura de tres niveles de desempeño, a través de la opinión de profesionales del sector. Sin duda un aporte significativo, pero que en su origen nace desvinculado del desempeño actual de los profesionales.

En esos términos, se genera la necesidad de identificar la magnitud de diferencias con el desempeño actual (para poder vislumbrar el alcance de los cambios a realizar), y si los desempeños actuales pueden cumplir con algún tipo de estandarización internacional.

Estas necesidades configuran entonces el problema de estudio traducido en la búsqueda de una clasificación de las competencias laborales que estén en uso actualmente, la que permitiría definir ocupaciones y profesiones en el contexto nacional, y que permitiría configurar a su vez, modificaciones curriculares en función y para cada nivel de desempeño (que en muchas partes del mundo no sobrepasa el número de tres).

Para llegar a esta caracterización de profesiones, es necesario distinguir los conocimientos, habilidades y capacidades que se esperan de cada uno de ellos, descritos como: *diseño* para el ingeniero, *aplicación* para el tecnólogo (o técnico universitario) y *ejecución* para el técnico (o trabajador especializado), lo que sin necesidad de diferenciar el tipo de información entregada, lleva a diferenciar en los currículos tanto actividades como tipos de formación.

En estas circunstancias, parece obvio realizar una validación de datos para el caso chileno en función de la información ya recopilada, lo que ayudaría a definir los límites entre las profesiones de la familia forestal en el contexto nacional y a identificar responsabilidades y tareas típicas de cada nivel de desempeño. Este esfuerzo facilitaría además un estudio posterior más acabado referido a las habilidades necesarias para desempeñar las mismas tareas y responsabilidades.

Expuesto de esa forma, el estudio presente busca establecer una relación entre las actividades que profesionales del sector forestal realizan y un hipotético y posterior esquema de enseñanza por competencias.

De hecho, busca cumplir con el objetivo general de que en función de los datos recopilados, se puedan *caracterizar tres niveles de desempeño (ingeniero, técnico y obrero calificado), a través de la clasificación de actividades que realizan profesionales de la familia forestal chilena, considerando el área técnico-administrativa y la jerarquía de desempeño*. Junto con ello, buscará cumplir con los objetivos específicos de:

- Jerarquizar actividades que desarrollan profesionales de la familia profesional forestal chilena en función de su complejidad funcional
- Describir los desempeños laborales de la familia en función del tipo de formación, nivel de formación y nivel de desempeño
- Para las categorías resultantes, sugerir actividades de desempeño basadas en el contexto chileno vigente

## 2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

El planteamiento del problema obliga a centrarse en las condiciones de formación y laborales de aquéllos que se desempeñan en actividades de la familia forestal en Chile. Sector que en los últimos años ha sido objeto de estudios y cuyos resultados si no demuestran, por lo menos explicitan una serie de problemas estructurales que involucran descoordinación en el nivel de política gubernamental, desarticulación de los niveles de formación y descontextualización de la formación. Todo ello incide en el desempeño y productividad de los miembros de la familia.

Hacia allá apunta el considerar el concepto de *Educación Basada en Competencias* (EBC), llamada de igual manera *Formación o Entrenamiento* basado en competencias y que se ha utilizado internacionalmente en las últimas dos décadas, principalmente para identificar y configurar los desempeños en los niveles de *aplicación y ejecución* de tareas. Éste concepto envuelve métodos validados en diversos contextos, que a su vez pasan por el *análisis ocupacional y funcional* de oficios, ocupaciones o profesiones y que se traducen en la identificación de tareas y responsabilidades definidas para cada nivel de desempeño, los que a su vez, se plasman en los currículos de formación.

Una vez identificadas las tareas y responsabilidades (pertinencia de entorno), el procedimiento encausa el esfuerzo, por una parte a la confección de currículos pertinentes obtenidos de los análisis; y por otro a establecer un sistema de certificación y/o acreditación de competencias (articulación). Estos currículos toman en cuenta no sólo esas competencias, sino su ubicación en una escala jerárquica (también definida ya en otros contextos sociales) que considera el nivel de autonomía y competencia que un profesional o trabajador tiene que tener para satisfacer una demanda laboral cada vez más exigente.

De todas maneras siempre es bueno tener presente que las profesiones y ocupaciones están en constante cambio y readecuaciones en los sistemas sociales, ya que plantean relaciones de poder y autoridad en sus respectivas localizaciones de la trama social.

### 2.1 Referente a la Formación por Competencias

Ducci (1997), reconoce tres razones por las que el enfoque de la EBC es importante para todos: **1.** Enfatiza y focaliza el esfuerzo del desarrollo económico y social sobre la valorización de las personas y la capacidad de éstas para construir el desarrollo; **2.** Parece responder mejor que muchos otros esfuerzos a la necesidad de encontrar un punto de convergencia promisorio entre educación y empleo; y **3.** Se adapta a la necesidad de cambio al imprimir a la capacidad humana énfasis y valor para innovar.

### 2.1.1 Definiciones previas

¿Qué es la llamada EBC? Ducci (1997) responde: es la construcción social de aprendizajes significativos y útiles para el desempeño productivo en una situación real de trabajo que se obtiene no sólo a través de la instrucción, sino también –y en gran medida- mediante el aprendizaje por experiencia en situaciones concretas de trabajo.

Norton (1997) sin embargo, expone que para comprender completamente este concepto, se deben conocer primero las características que posee y que reflejan cinco elementos esenciales:

- *Las competencias a lograr, son identificadas cuidadosamente, verificadas y publicadas previamente*, es decir, son identificadas de una manera apropiada, verificadas como relevantes por expertos que conocen el área de desempeño y conocidas por los estudiantes, aquellos que reciben la capacitación y cualquiera que pretenda enseñar el oficio.
- *Los criterios y las condiciones que se usan para reconocer el logro son definidos explícitamente y publicados previamente*, es decir, se elimina la conjetura en la identificación de las partes importantes del entrenamiento y se comunica claramente cómo se evaluará el desempeño.
- *El programa de instrucción prepara para el desarrollo y evaluación de cada una de las competencias especificadas*, es decir, que cada aprendiz tiene la oportunidad de desarrollar cada una de las competencias importantes para su programa de entrenamiento, y que a su vez tiene la oportunidad de demostrar la adquisición de cada competencia. Lo que evidentemente apunta a la personalización del aprendizaje.
- *El reconocimiento de competencias toma en cuenta el conocimiento y actitudes del aprendiz, pero requiere un desempeño actual de la competencia como fuente primaria de evidencia*, es decir, que sobrepasa las expectativas educacionales tradicionales referidas a que los aprendices deben conocer el “cómo” y el “por qué” de las cosas, ubicando un énfasis fuerte en la “habilidad para hacer bien” las cosas. Por supuesto, sin olvidar que para desempeñar bien una tarea el estudiante deberá adquirir previamente los conocimientos y actitudes involucrados.
- *Los estudiantes y aquellos que reciben capacitación progresan a través del programa de instrucción a su propio ritmo mediante la demostración de la adquisición o competencias especificadas*, es decir, el aprendizaje es la constante y el tiempo la variable.

Preston y Walker (1993) indican que de esa manera, la competencia envuelve la combinación de *atributos* estructurados (conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes), que habilitan a un individuo o grupo a *desempeñar* un rol o conjunto de tareas, a un nivel considerado apropiado o con un determinado grado de calidad o logro (lo que conforma una norma apropiada) y en un tipo particular de situación que hacen al individuo o grupo *competente* para tal rol.

En ese contexto, el concepto de competencia se diferencia del de *calificación* ya que por este último se entiende al conjunto de conocimientos y habilidades que los individuos adquieren durante los procesos de socialización y educación-formación. Se considera como la capacidad potencial para desarrollar o realizar las tareas correspondientes a una actividad o puesto de trabajo. *Competencia* en cambio, se refiere únicamente a ciertos aspectos de este acervo de conocimientos y habilidades: los necesarios para llegar a ciertos resultados exigidos en circunstancias determinadas. Mientras que la calificación se circunscribe al puesto, la competencia se centra en la persona que puede llegar a ocupar uno o más puestos (Mertens, 1997).

Para identificar la calificación requerida por un trabajador se seguía generalmente el método de análisis ocupacional, cuyo objetivo era establecer un inventario de todas las tareas que comprenden una ocupación. Así, el *inventario de tareas* era el punto de referencia. Para identificar la competencia, ahora, se toman como base los resultados u objetivos deseados por la empresa en su conjunto, que derivan en funciones y éstas a su vez en conocimientos, habilidades y destrezas requeridas (Mertens, 1997).

### 2.1.2 *Análisis ocupacional / funcional*

En el análisis ocupacional se desarrollan metodologías tendientes a recoger información, por una parte, a través de la observación directa de lo que hacen las personas consideradas competentes y exitosas en un puesto de trabajo definido, registrando en su secuencia operacional cada una de las tareas que realizan para luego traducirlas en esquemas de enseñanza; y por otra, a través de la convocatoria a grupos de expertos en aquella actividad para analizar funciones y tareas, utilizando estos datos en el diseño curricular (Urrutia, 1998; Norton, 1997).

CINTERFOR (s.f.) indica que lo que básicamente correspondía a la identificación de los contenidos de las ocupaciones, ha sufrido con el tiempo ajustes de índole semántico. Se buscaba establecer la complejidad y profundidad de un puesto de trabajo, de modo que se pudieran especificar las características educativas, habilidades, destrezas y aún las condiciones físicas de los candidatos. Ello está reñido actualmente con la flexibilidad requerida del desempeño eficiente que busca la polivalencia y satisfacción de conductas de rendimiento. En suma, se han acuñado nuevas definiciones que buscan modernizar el concepto, como los siguientes:

1. En una mezcla de definiciones del CINTERFOR y la OIT, se puede decir que el análisis ocupacional comprende la identificación y descripción de las tareas de la ocupación, las habilidades, conocimientos, calificaciones, actitudes y responsabilidades que se requieren del trabajador para la ejecución satisfactoria y eficaz de la ocupación, y que permiten distinguirla de todas las demás.
2. Otro intento más globalizador del Instituto Nacional de Empleo de España (INEM), indica que es un proceso en dos fases: la primera es el establecimiento de la estructura ocupacional de la familia profesional; y la segunda, la determinación de perfiles profesionales de las ocupaciones. Considerando ocupaciones para la

primera etapa, a agrupaciones de actividades profesionales pertenecientes a diferentes puestos de trabajo con características comunes, cuyas tareas se realizan con normas, técnicas y medios semejantes y, que responden a un mismo nivel de calificación. Para la segunda etapa, el perfil es la descripción de competencias y capacidades requeridas para el desempeño de una ocupación, así como sus condiciones de desarrollo profesional.

3. Aún otra definición del *American College Testing* de Iowa (ACT), indica que es la recolección sistemática y analítica de la información sobre las acciones que realizan los empleados, en el desempeño de las tareas relacionadas con su empleo. Parte identificando competencias y destrezas comunes que son clasificadas por grupos de trabajadores, en términos de la importancia que tienen para su ocupación y la frecuencia con que las practican. Ya clasificados y ponderados, los comportamientos dan una idea del tipo de competencia que debe fortalecerse en los trabajadores para fortalecer su empleabilidad.

Resnik (1997) complementa la información referida a este último modelo denominado *National Job Analysis Study*, cuyo objeto es obtener una taxonomía de comportamientos generalizados a partir de la cual sea fácilmente predecible ubicar por tipo de conocimientos y habilidades; su aplicación dentro de diversas organizaciones y ocupaciones y, orientar con miras al futuro, los contenidos de los programas de educación y capacitación. Está diseñado para obtener cuatro productos: **1.** Taxonomía de núcleos comunes de comportamientos ocupacionales (*core behaviors*) en diversos lugares de trabajo y ocupaciones de alto desempeño, lo que facilita la obtención de los productos siguientes; **2.** Modelo o patrón de evaluación de habilidades y conocimientos (*test blueprint*) para la ponderación relativa de comportamientos en distintos niveles de desempeño; **3.** Matriz de núcleos de comportamientos por niveles de dominio requeridos, basados en la relación de necesidad y de tiempo en el trabajo; y **4.** Modelos de interrelación entre todos los núcleos de comportamiento ocupacional.

Esta última definición de análisis es el que utilizó el precitado proyecto FONDECYT, solicitando a profesionales de la familia forestal que identificaran y escribieran, las cinco actividades más relevantes y frecuentes de su desempeño laboral. Luego, estos datos fueron validados por personas consideradas representativas de las ocupaciones envueltas en la muestra que generaron un conjunto de acciones detalladas (Millán *et al.*, 1996).

CINTERFOR (s.f.) complementa lo ya planteado al comentar que el *análisis funcional* -ahora- busca identificar las competencias inherentes a una función productiva, no siendo en modo alguno un método exacto. Es un enfoque que utiliza una estrategia deductiva, el que inicia con el establecimiento del propósito principal de la función y se pregunta sucesivamente qué funciones hay que llevar a cabo para permitir que la función precedente se logre, lo que es igual a la desagregación sucesiva de las funciones productivas hasta encontrar las funciones realizables por *una sola* persona, las que llegan a ser los elementos de competencia y que se explicitan entre el cuarto y quinto nivel de desagregación. Mertens (1997) aclara sin embargo que el análisis no se refiere al sistema en sí, sino que es para analizar la relación entre sistema y



entorno, o, la diferencia entre ambos. De esa manera, la función de cada trabajador se constituye en subsistema dentro del sistema empresa, donde cada función es entorno de otra.

Esto lleva a tratar el tema de las clasificaciones de tareas, responsabilidades y ocupaciones o profesiones. Elias (1997) pone de manifiesto que hay diferencias principalmente de enfoque social entre los conceptos que dificultan todo tipo de clasificaciones. Por ejemplo, *ocupación* y *profesión* adquieren connotaciones distintas que otorgan a la primera un significado fundamentalmente de uso del tiempo por parte de alguien, y a la segunda una importancia social ligada a un empleo en donde el conocimiento es el principal requisito que se obtiene a través de estudios. De igual forma, para los propósitos de clasificación hay que tener en cuenta por una parte, la naturaleza de la información que se obtiene y que está influenciada fuertemente por los patrones sociales de las preguntas o las fuentes usadas para obtenerla; y por otra, el uso previsto y las limitaciones para tales clasificaciones. Si uno de esos usos es la comparación, surgen palabras como habilidad, semihabilidad, ocupación o profesión que son difíciles de traducir debido a diferencias culturales en la construcción social y sus definiciones.

El mismo autor comenta que la *International Standard Classification of Occupations* (ISCO-88) se crea para facilitar la comparación internacional de estadísticas ocupacionales y proveer un esquema conceptual a los encargados de desarrollo o revisión de sus clasificaciones nacionales. Esfuerzo sustentado por los procesos australiano y británico que paralelos primero, se han comprometido con una clasificación estándar a nivel mundial y a los que se han sumado otras naciones principalmente de la Unión Europea, de Europa del Este, de la Comunidad de Estados Independientes y China. Ante esto, Chile ya ha detallado un tipo de enlace entre su clasificación nacional y la ISCO-88.

Quizás, desde el punto de vista del presente trabajo, la más útil de las clasificaciones de competencias desarrolladas por instituciones extranjeras sea la que presenta la norteamericana *Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills* (SCANS) que establece la competencia de un profesional sobre alguno de estos elementos: Recursos, Información, Relaciones Interpersonales, Sistemas y Tecnología (Haworth y Browne, 1992).

### 2.1.3 *Relación de la identificación de competencias con el currículo*

En los inicios de la aplicación del concepto, los educadores y empresarios debatieron el valor y eficacia de la EBC. Los primeros, debido a la fragmentación del conocimiento que supone (identificación y caracterización de tareas), más la supuesta identificación de procesos de escasa contribución. Los segundos por su parte, al conflicto genuino entre la aceptación de normas empresariales individuales vs. las normas industriales sectoriales y, si aquellas significarían la obsolescencia de los procesos de calificación; aunque siempre tuvieron claro que las certificaciones posibles, debían reflejar la naturaleza y el nivel de competencia, junto a la noción de que ésta pasa a través de la adquisición de conocimiento académico (Burrow, 1993).

Paralelo a lo anterior, la aplicación de la EBC a las profesiones de la educación superior llegó a ser un tema controvertido. Si bien los procedimientos asociados a ella se pueden conceptualizar y usar, sus resultados no son obvios; su impacto es complejo y diverso puesto que son el resultado de cómo las entienden instituciones e individuos (Preston y Walker, 1993). Por otra parte, si bien es cierto que en un principio hubo dudas fundadas referidas a la implementabilidad de la EBC en la educación superior, esfuerzos como los australianos dan fe que es posible introducir habilidades superiores y atributos tales como: procesos de aprendizaje permanente, acumulación de conocimientos, mantención de altas normas del esfuerzo científico y ampliación de criterio (Nelson y Trevitt, 1993).

Sin duda, el enfoque de la EBC exige un cambio desde la oferta de planes de estudio, demasiadas veces alejados de las necesidades productivas reales, a las demandas explícitas del mercado del trabajo. Ello necesariamente hace surgir preguntas tales como: ¿Hasta qué punto se puede transitar de un extremo a otro?, ¿Cómo asegurar un punto de equilibrio y convergencia adecuado de oferta y demanda de formación? y ¿Cuál es el rol de las instituciones formadoras en la generación de demanda educativa? Sin duda, éstas y otras más pasan por establecer, validar y fortalecer políticas de formación y desarrollo de personas que otorguen un marco orientador del esfuerzo colectivo (Ducci, 1997).

En ese caso, el uso de la EBC radica en un cambio en los procedimientos para compatibilizar la formación técnica escolarizada con las exigencias de los sectores productivos, teniendo en cuenta las demandas esenciales de la sociedad. El enfoque deriva hacia una mejor interacción entre la unidad educativa y el sector productivo, pero atendiendo a las dinámicas cambiantes del sector y la formación de base que requieren los alumnos para enfrentar los cambios tecnológicos y ocupacionales (Urrutia, 1998).

De esa manera, la visión holística que interviene en la formulación del currículo en el enfoque EBC, considera el desempeño individual en forma amplia. Toma en cuenta el impacto de los procesos grupales y culturales en el nivel de desempeño, desarrollo y ejercicio de las competencias. En ese contexto, para el desempeño es de vital importancia la cultura subyacente, particularmente la de la organización en la que trabaja el individuo, la de la ocupación o profesión, la del hogar y la de la comunidad (Preston y Walker, 1993).

Si bien el sistema de normalización de la competencia laboral entrega al sistema de educación y capacitación elementos orientadores para el rediseño curricular, desarrollo de métodos de aprendizaje, materiales didácticos y sistemas de evaluación, Mertens (1997) pone sobre aviso el hecho que la autonomía del trabajador – fundamento del enfoque- en las empresas de América Latina no es parte de la cultura laboral y, en el mejor de los casos, llega a una situación de autonomía controlada creando un conflicto entre las expectativas y los resultados, sobre todo si se toma en cuenta que las evaluaciones se realizan fundamentalmente en torno al rendimiento del trabajador.

Como quiera que se definan las competencias y/o calificaciones, es necesario determinar cuáles posee un determinado individuo o cuáles se requieren en un determinado puesto de trabajo u ocupación. En la literatura aparecen tres enfoques u orientaciones de los procesos con que se determinan las competencias: **1. Conduc-tista**. Que parte de la persona que hace bien su trabajo, de acuerdo a los resultados esperados y define el puesto en términos de las características de dicha persona; **2. Constructivista**. Alude a que la competencia “aclara” las relaciones mutuas y las acciones existentes entre los grupos y su entorno, pero también entre situaciones de trabajo y capacitación; y **3. Funcionalista**. Los objetivos y funciones de la empresa no se deben formular desde su organización como sistema cerrado, sino en términos de su relación con el entorno (Cariola y Quiroz, 1997).

Toman aquí importancia las metodologías desarrolladas para efectuar el trabajo de recopilación de datos que faciliten el inventario de tareas y las demás partes del proceso conducentes al currículo. Una de ellas es el denominado DACUM (**D**evelopment **a** **C**urriculum) que se acerca al enfoque integral de competencias y que a través de la entrevista grupal identifica responsabilidades y tareas transformándolas en una cartilla de acciones que son luego analizadas y traducidas en programas de formación adecuadas al entorno. Aún otros son los llamados SCID (**S**ystematic **C**urriculum **I**nstructional **D**evelopment) y AMOD (**A** model). El primero es una especie de profundización del DACUM que analiza detalladamente las tareas con el fin de facilitar la identificación y realización de acciones de formación altamente relevantes a las necesidades de los trabajadores, es decir, facilita la confección de guías didácticas centradas en el autoaprendizaje del alumno. El segundo es una variante del DACUM, caracterizada por establecer una relación fuerte entre las competencias y subcompetencias definidas en la cartilla DACUM, el proceso con el que se aprende y la evaluación del aprendizaje (Norton, 1997; CINTERFOR, s.f.).

Para facilitar el proceso de análisis, la EBC considera que las familias educacionales poseen una base común de conocimientos, habilidades y actitudes que pueden ser tratados en forma conjunta y que, de igual forma sirven de fundamento para la distinción terminal, por lo que los perfiles de las especialidades que conforman la familia, evidencian un tronco común necesario de atender en el diseño curricular y, particularmente en la elaboración de los programas de estudio (Urrutia, 1998).

## **2.2 Desempeño profesional**

En este punto hay que considerar que el profesional ya sea formado en una institución o a través de la experiencia (como lo permite el enfoque EBC), cumple un desempeño que puede ser revisado bajo diferentes puntos de vista. El primero es obviamente el tipo de competencia que requiere para efectuar tal o cual tarea; otro, revisa las características fundamentales que originan las jerarquías del desempeño y por último, está el análisis de la forma en cómo se desenvuelve dentro de un sistema de producción, tema estudiando por la rama de la administración. Muchos dicen administrar, pero no todos pueden hacerlo desde un punto de vista preciso o estricto.

### 2.2.1 Tipos de competencia

Resnik (1997) identifica tres tipos de habilidades presentes en los desempeños laborales: **1.** Las *Competencias básicas* (*key skills* para Australia; *core skills* para el Reino Unido y *basic skills* para los Estados Unidos), que describen los comportamientos elementales que deberán mostrar los trabajadores y que se asocian a conocimientos de índole formativo (lectura, redacción, geometría, aritmética y comunicación entre otros); **2.** Las *Competencias genéricas o transferibles* (*cross industry standards* para Australia; *generic units* para el Reino Unido y *core behaviors* para los Estados Unidos), que describen los comportamientos asociados a desempeños comunes a diversas ocupaciones y ramas de actividad productiva, como son entre otras la habilidad de analizar, interpretar, organizar, negociar, investigar, enseñar, entrenar y planear; y **3.** Las *Competencias técnicas o específicas* (*industry specific standards* para Australia y el Reino Unido), que describen comportamientos asociados a conocimientos de índole técnica vinculados a un cierto lenguaje o función productiva.

En el caso de las competencias forestales como unidades combinadas de elementos y criterios de desempeño, surgen como ejemplo: la supervisión de contratos, planificación de cosecha, administración de vivero, relaciones públicas, extensión forestal, planificación de inventarios, planificación de trabajos, supervisión de trabajos, administración de personal y planes de campo entre otros (Nelson y Trevitt, 1993).

### 2.2.2 Niveles de desempeño

Rioseco y Millán (1998) comentan que luego de desarrollar una Conferencia Curricular para la familia forestal, entre las conclusiones se estableció la conveniencia de un sistema que mantenga tres niveles (Ingeniero, Técnico y Operario Especializado) ya que la labor del Ingeniero de Ejecución está mucho menos definida que las otras.

Pero ¿existen formas de saber qué son o en qué se diferencian unas de otras? El *Engineer's Council for Professional Development* (ECPD, 1986) actual *Accreditation Board for Engineering and Technology* – ABET, EUA, entrega las siguientes definiciones diferenciadoras referidas a los niveles de desempeño:

**Ingeniería:** Es la profesión en la que se obtiene a través de estudio, experiencia y práctica, el conocimiento de las matemáticas y de las ciencias naturales, para aplicarlo con discernimiento en el desarrollo de *formas de utilización económica* de los materiales y fuerzas de la naturaleza para beneficio de la humanidad.

**Ingeniero:** Con un acervo fuerte en matemáticas, las ciencias físicas básicas, y las ciencias de la ingeniería, debe ser capaz de interrelacionar los principios de la ingeniería con aspectos económicos, sociales, legales, estéticos, ambientales y éticos, más allá del dominio técnico. La innovación debe ser su motivación central.

El ingeniero debe ser un conceptualizador, un diseñador, un desarrollador, un formulador de nuevas técnicas, un productor de normas, todo para ayudar a satis-

facier las necesidades sociales. Debe planificar y predecir, sistematizar y evaluar, debe ser capaz de juzgar sistemas y componentes con respecto a su relación con la salud, seguridad y bienestar de las personas y la pérdida de sus propiedades.



Figura 1. Desempeño Profesional: a) características fundamentales, y dimensiones b) técnica; c) humana o actitudinal y d) estratégica. Fuente: Millán *et al.*, 1997

El ingeniero habrá recibido el primer grado profesional de un programa ingenieril acreditado, el que requerirá un mínimo de un año y medio de matemáticas, comenzando con cálculo diferencial e integral. La educación en análisis ingenieril y síntesis, prepararán al ingeniero para entrar a la profesión con un potencial además, para el desarrollo en investigación, diseño, desarrollo, administración, establecimiento de sistemas y traducción de conceptos a la realidad. Una educación ingenieril es el principio de la vía a la licenciatura profesional.

**Tecnología:** Es parte del campo tecnológico que requiere la *aplicación* de conocimientos y métodos científicos e ingenieriles, combinados con habilidades técnicas en apoyo a las actividades ingenieriles; abarca en el espectro ocupacional desde el artesano al ingeniero.

**Tecnólogo:** El tecnólogo debe estar orientado a la aplicación, quien posee un acervo de matemáticas aplicadas a través de conceptos y aplicación de cálculo. Basado a su vez en las ciencias aplicadas y tecnología.

El tecnólogo debe ser capaz de lograr un producto práctico, obtener resultados que sean rápidamente utilizables, instalar y operar sistemas técnicos, inventar herramientas desde conceptos probados; desarrollar y producir productos; mantener máquinas y sistemas; administrar el montaje y los procesos de producción y proveer soporte para productos técnicos y sistemas.

Normalmente el tecnólogo tendrá un grado de cuatro años de un programa tecnológico acreditado. Porque su rol principal es de implementador, el tecnólogo debe estar preparado para hacer juicios independientes que facilitarán el trabajo sin arriesgar su efectividad, seguridad o costo. El tecnólogo debe ser capaz de entender los componentes del sistema y ser capaz de operar el sistema para llevar a cabo los objetivos conceptuales establecidos por el ingeniero.

**Técnico:** Con un mínimo de dos años de estudios postsecundarios, idealmente en Tecnología con énfasis en habilidades técnicas, el técnico debe ser un *hacedor*, un constructor de componentes, un muestreador y colector de datos. El técnico debe ser capaz de utilizar técnicas probadas y métodos con un mínimo de dirección de un ingeniero o de un tecnólogo. No se espera de él que haga juicios que desvíen significativamente los procedimientos probados.

El técnico esperaría conducir rutinas de control, presentar datos en un formato razonable y ser capaz de realizar tareas operacionales siguiendo procedimientos bien definidos, métodos y normas.

Características éstas que tienen algún grado de correspondencia con las que Rioseco y Millán (1998) detectaron como responsabilidades para cada nivel (ver figura 1). **1. Nivel Ingenieril:** planificar, dirigir, organizar, coordinar y evaluar las diferentes fases de producción de su área de pertinencia y, asesorar en el diseño de implementación de la gestión global de la organización; **2. Nivel Técnico:** organizar, supervisar, coordinar, y facilitar la operacionalidad del plan de producción; y **3. Nivel Operativo:** ejecutar las tareas definidas en el plan de producción. Aunque en ambos casos se trata de esfuerzos normativos en función de expectativas, lo que puede diferir con el análisis funcional actual.

Como todo esfuerzo tiende a observarse desde distintos puntos de vista, y a que las clasificaciones pueden hacerse más o menos “finas”, surgen un sinnúmero de pautas orientadas a describir precisamente lo que se espera que realice un determinado nivel de desempeño reflejados en distintas clasificaciones, que presentan diferentes

números de niveles en función del desempeño, grado de autonomía y ubicación en los organigramas de la unidad productiva; incluso, a veces están orientadas a aspectos de la formación misma antes que a las acciones que puede realizar un profesional o trabajador (OIT, 1997).

A este respecto Curtain y Hayton (1995) presentan un trabajo efectuado por la *Australian Standards Framework* en que se establecen ocho niveles de desempeño para los profesionales de ese país y que definen las actividades en función del grado de autonomía y de los conocimientos aplicados en las distintas posiciones laborales.

### 2.2.3 *La administración en los niveles de desempeño*

Este acápite toma importancia desde el momento en que 142 registros de la base de acciones profesionales (7º lugar en cantidad) la contemplan como parte de las funciones de los profesionales de la familia, pero, con un sentido distinto al dado por la definición técnica del concepto. Aparece por ejemplo, “administrar cartografía”, o “administrar los procesos”, que en términos aislados son difíciles de aceptar como válidos.

Illanes (1991) ilustra extensamente el tema de la administración como ciencia-arte y aclara que no es posible decir que alguien *administra* si lo que en realidad realiza son *trabajos administrativos*, es decir aquellas acciones precisas y concretas que son necesarias de realizar para administrar la unidad productiva y sus diversos campos funcionales. La administración, consecuentemente, implica realizar trabajo administrativo, pero su concepción es mucho más amplia.

Para este autor, la administración es un *proceso permanente, ininterrumpido y sistemático*, que tiende al logro de un *objetivo* por parte de *personas* que aportan sus mayores esfuerzos, de acuerdo con acciones interrelacionadas y *coordinadas*. Ello implica definir *qué* deben hacer, determinar *cómo* lo deben hacer, adoptar las medidas para que lo *hagan* y *verificar* la efectividad de sus esfuerzos (ver figura 2).

Por otra parte, es un hecho que exista una gama muy amplia de jerarquías para gobernar o dirigir las instituciones. Cada cargo específico tiene su propia connotación, y todos ellos administran, es decir gobiernan, aún cuando en general, como informan a autoridades superiores, también son de alguna forma subordinados. Sin embargo, el rasgo que les es común es el mando o la autoridad, donde la diferencia que se expresa fundamentalmente es la jerarquía y autoridad (Garcíacastillo, 1995)

Illanes (1991) hace hincapié en un rasgo fundamental en este tema, cual es, la relación que tiene con las personas, ya que la tarea del administrador consiste esencialmente en utilizar con eficiencia los esfuerzos del *grupo*, el esfuerzo colectivo en pos de un objetivo común de lo que se observan sólo los resultados que produce. De ahí que no existan “recetas” infalibles para hacer las cosas y que sus resultados sean disímiles, los grupos humanos reaccionan a los estímulos de forma impredecible y se caracterizan por desarrollar sinergia que modifica constantemente los escenarios posibles del objetivo común.

Siguiendo a Illanes (1991), a grandes rasgos, la *planificación* consiste en determinar las metas u objetivos a cumplir por la unidad productiva, que pueden ser también políticas, programas o procedimientos, y que pueden tener distinta proyección temporal: como la planificación estratégica, política, operativa o adaptativa.

La *organización* consiste en determinar las funciones necesarias para lograr el objetivo, estableciendo la autoridad y asignando responsabilidad a las personas que tendrán a su cargo, todo esto centrado en el principio de la división del trabajo o especialización, lo que complementa Hubel (1995) al aclarar que lo que se organiza es la estructura y las relaciones de coordinación de la unidad productiva. De paso, esto explica que las empresas hayan tendido a desarrollar sistemas administrativos jerárquicos hacia abajo como una pirámide y sólo en el último tiempo, hagan esfuerzos para hacerlo hacia los lados.

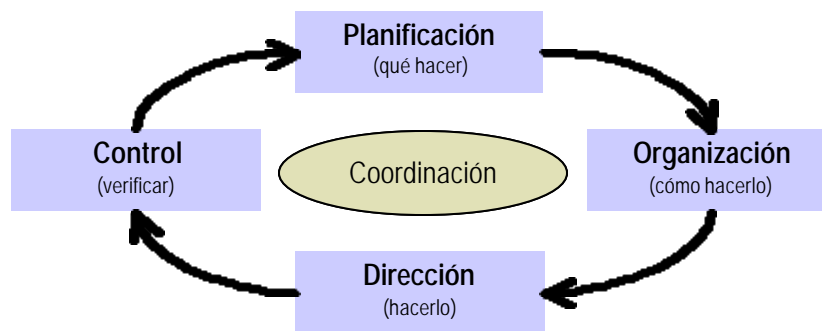


Figura 2. Etapas o funciones de la administración. Fuente Illanes, 1991.

La *dirección*, actuación, motivación, activación o mando, más que la ejecución en sí es hacer actuar a otros. Las ideas de trabajo de grupo y de trabajo colectivo están presente en todo el proceso administrativo. En el fondo se trata de actuar a través de la gente, pero no a costa de ella. Por lo tanto, es la acción de lograr que todos los miembros del grupo humano, se propongan alcanzar determinados objetivos, en concordancia con los planes y organización de la unidad productiva. En esta etapa toman fuerza conceptos como motivación, comunicación y liderazgo. El punto que da término a esta etapa es el proceso de selección de personal.

El *control* es una verificación de lo realizado, lo que adquiere sentido cuando existe algo con qué confrontarlo o compararlo, y ese algo es el plan. Por lo tanto es un proceso que determina lo que se está realizando y lo que se ha realizado, valorando y aplicando medidas correctivas para reorientar la acción (dirección) hacia los objetivos (planificación) y eventualmente reformular los planes. A esta etapa pertenecen los distintos controles que se realizan en las unidades productivas: control de calidad, financiero o de procesos. Hubel (1995) complementa esto aclarando que son los procesos los que se controlan, las personas son supervisadas.



Existe lo que algunos llaman una quinta etapa, la *coordinación*, pero para Illanes (1991) corresponde a la esencia de la administración: coordinar es administrar y está presente en todo el proceso.

Finalmente el mismo autor, que sigue los postulados de Robert Katz, sugiere que el administrador o quien ejerce la función de administrar, debe reunir tres condiciones básicas -conceptual, humana y técnica- cuya importancia varía en forma directa al nivel jerárquico de la estructura organizativa. Así, la capacidad técnica es relativamente más importante en los niveles *bajos* de la pirámide ocupacional, mientras que la capacidad conceptual lo es en los *altos*; la capacidad humana es esencial siempre.

Vale para los propósitos de este estudio hacer presente que a medida que se asciende en la jerarquía organizativa, el conocimiento especializado (condición técnica) pierde importancia; en cambio, la coordinación e integración de todos los recursos y actividades de la unidad productiva hacia un objetivo común (capacidad conceptual) sigue el recorrido inverso, es decir se vuelve más y más prioritaria según más alto sea el nivel jerárquico del administrador y su ámbito de decisión (Illanes, 1991).

#### 2.2.4 *Las competencias necesarias para los desempeños*

El modelo SCANS tiene su acercamiento a través de *know how* en un contexto laboral, que a su vez tiene dos elementos: las competencias y un fundamento. Identifica para las habilidades cinco competencias genéricas y un fundamento de tres partes que llegan a ser el corazón del desempeño; considerando que las competencias y sus fundamentos deben ser enseñados y entendidos de un modo integrado para que reflejen el contexto laboral en el que son aplicados (Haworth y Browne, 1992).

Según estos mismos autores las tres partes de los fundamentos son: **1. Las habilidades básicas:** lectura, escritura, matemáticas, escucha y habla; **2. Las habilidades de pensamiento:** razonamiento, pensamiento creativo, toma de decisiones, resolución de problemas, perspicacia y saber cómo aprender; y **3. Las cualidades personales:** responsabilidad, autoconfianza y amor propio, sociabilidad, autodominio, integridad y honestidad.

Correspondientemente, las cinco competencias están referidas a:

##### **Recursos**, donde el trabajador

- *Asigna tiempos.* O sea, selecciona actividades relevantes relacionadas a los objetivos y los ordena según su importancia, además asigna tiempo a las actividades y entiende, prepara y sigue programas de trabajo.
- *Asigna dineros.* O sea, usa o prepara presupuestos, incluyendo la previsión de costos e ingresos, mantiene registros detallados para encausar buenas simulaciones del presupuesto y realiza los ajustes apropiados.
- *Asigna recursos materiales y facilidades.* O sea, adquiere, almacena y distribuye materiales, abastece partes, equipos, espacio o productos finales en orden a lograr su uso óptimo.

- *Asigna recursos humanos.* O sea, evalúa conocimientos, habilidades y desempeño, además de proveer retroalimentación y de distribuir consecuentemente el trabajo. Asigna en definitiva tiempo, presupuestos, materiales, personas.

#### **Información**, donde el trabajador

- *Adquiere y evalúa información.* O sea, identifica necesidades a través de datos, que obtiene de fuentes existentes, o los crea y evalúa su relevancia y exactitud.
- *Organiza y mantiene información.* O sea, organiza, procesa y mantiene registros escritos, computacionales o de otras formas de un modo sistemático.
- *Interpreta y comunica información.* O sea, selecciona y analiza información comunicando los resultados a otros, usando métodos orales, escritos, gráficos, pictóricos o multimediales.
- *Usa computadores para procesar información.* O sea, emplea computadores para adquirir, organizar, analizar y comunicar información.

#### **Habilidades interpersonales**, donde el trabajador

- *Participa como miembro de un equipo.* O sea, trabaja cooperativamente con otros y contribuye al grupo con ideas, sugerencias y esfuerzo.
- *Enseña a otros.* O sea, ayuda a otros a aprender.
- *Sirve a Clientes/Usuarios.* O sea, trabaja y se comunica con clientes y usuarios para satisfacer sus expectativas.
- *Ejercita el liderazgo.* O sea, comunica pensamientos, sentimientos e ideas para justificar una posición, alentar, persuadir, convencer u otra forma de motivar a un individuo o grupo, incluyendo la responsabilidad de desafiar procedimientos, políticas o autoridades existentes.
- *Negocia.* O sea, trabaja hacia un acuerdo que puede envolver el intercambio de recursos específicos o la resolución de intereses divergentes.
- *Trabaja con Diversidad Cultural.* O sea, trabaja bien con hombres y mujeres y con una variedad de antecedentes étnicos, sociales o educacionales.

#### **Sistemas**, donde el trabajador

- *Entiende sistemas.* O sea, conoce cómo trabajan sistemas los sociales, organizacionales y tecnológicos y opera efectivamente en ellos.
- *Monitorea y corrige desempeños.* O sea, distingue tendencias, predice el impacto de acciones sobre la operación de sistemas, diagnostica desviaciones en la función de un sistema/organización, y toma las acciones pertinentes para corregir el desempeño.
- *Mejora y Diseña Sistemas.* O sea, hace sugerencias para modificar los sistemas existentes, para mejorar los productos o servicios, y desarrolla sistemas nuevos o alternativos.

#### **Tecnología**, donde el trabajador

- *Selecciona tecnología.* O sea, juzga qué grupo de procedimientos, herramientas o máquinas, incluyendo computadores y programas, producirán los resultados deseados.

- *Aplica tecnología a una tarea.* O sea, entiende el intento total y los procedimientos apropiados para instalar y operar máquinas, incluyendo computadores y sus programas.
- *Mantiene y repara tecnología.* O sea, previene, identifica o soluciona problemas en máquinas, computadores y otras tecnologías.

## 2.3 Situación forestal chilena

Al formar parte del sector productivo, el rubro presenta las características de la economía sectorial. Fuerte impulso a partir de la promulgación del D.L. 701 de Fomento Forestal en 1974 y buenas expectativas en función del recurso ya sea establecido o natural. Sin embargo, habrá que tomar en cuenta a lo menos tres aspectos para un análisis que describa claramente al sector y las personas que en él se desempeñan. El primero es entender el proceso histórico asociado a los bosques dentro de las fronteras de Chile. Un segundo es conocer el tipo de personas involucradas en las labores propias del sector, y por último entender (o tratar) el sistema de formación superior-vocacional chileno y su articulación.

### 2.3.1 El sector forestal

Millán *et al.* (1996) indican que lo fundamental para entender el proceso de desarrollo del sector es la dinámica impuesta a sus actividades por el Gobierno en la década del '70, la que en términos de superficie plantada, alcanzaba en 1997 a 2,1 millones de hectáreas. Este subsector es el que básicamente sostiene a la economía sectorial participando con un 90% de las cifras económicas globales, en contraposición a los 13,4 millones de hectáreas de bosques naturales que sostienen el 10% restante. También en cifras globales, el sector representa alrededor de un 15% del PIB chileno, ostentando como rubro, el tercer puesto en importancia económica. Como complemento de esto, Abramo *et al.* (1997) hacen el comentario que aunque la participación de productos más elaborados –muebles, puertas y ventanas- se acrecentó entre 1983 y 1993, los productos primarios aún corresponden a más del 80% de las exportaciones del sector que se distribuyen fundamentalmente a países de Asia y Norteamérica.

Respecto a la industria, se observa una fuerte externalización de funciones (*outsourcing*) concentrándose ésta en los aspectos propios de su giro. Esta situación lleva a una tendencia a la simplificación orgánico-administrativa y la disminución del número de personas que en ellas trabajan en forma directa. Como ejemplo de esto último, se detectó que un 55,1% de las empresas trabajan con personal profesional que va de una a cinco personas y que un 39,3% de éstas mismas tienen entre 21 y 100 empleados (Millán *et al.*, 1996).

En conjunto, industria y servicios ofrecen en la actualidad más de 100.000 puestos de trabajo, aunque la subcontratación es un fenómeno generalizado una vez que las empresas han estudiado los procesos y logrado estandarizarlos para controlarlos (Abramo *et al.*, 1997).

Respecto del nivel tecnológico de las empresas subcontratistas y las condiciones de trabajo de la mano de obra se observa cierta heterogeneidad, que evidencia diferencias entre aquellas “*pineras*” de la VIII Región y aquellas “*nativas*” de la X Región (Abramo *et al.*, 1997; Unda y Stuardo, 1996).

### 2.3.2 Aspectos laborales del sector forestal

Históricamente, en Chile la distribución de trabajadores del sector ha ido evolucionando desde el área silvícola/extracción al industrial, explicado por la necesidad lógica de establecer los bosques, antes de elaborarlos; es así que el empleo en la industria pasa de un 38% en 1984 a un 45,6% en 1996.

Millán *et al.* (1996) detectaron que en el nivel superior-técnico de la familia forestal y desde un punto de vista cuantitativo, un 89% de los profesionales trabaja en el rubro forestal propiamente tal y un 11% en el maderero industrial. Junto a esto, y haciendo una reclasificación por la ubicación del cargo que desempeñaban en el organigrama de sus respectivas empresas, detectaron que de los ingenieros, un 5,8% realizaba actividades del más bajo nivel jerárquico, mismo porcentaje que presentaron los del más alto. La primera situación se atribuye a la carencia de profesionales de formación técnica que les lleva a asumir esas tareas. De todas maneras y por el contrario, aparecen técnicos realizando actividades en un nivel de desempeño superior. Otro resultado recurrente es la comprobación de la desproporción de mandos en función del nivel de formación: 49% de ingenieros, 9% de ingenieros de ejecución, 28% de técnicos universitarios y 14% de técnicos de nivel medio.

En el nivel operativo y desde un punto de vista cualitativo, los obreros silvícolas –de cosecha principalmente- y ahora bajo la responsabilidad de contratistas, trabajan generalmente en ausencia de contrato escrito, bajo una alta rotación de funciones y el traslado geográfico que se da entre la VII y X Regiones lo que fomentaría inestabilidad laboral (Unda y Stuardo, 1996). El trabajo se desempeña generalmente con mínimas condiciones de seguridad e higiene, a lo que se agrega la inestabilidad financiera de los contratistas que en muchas ocasiones abandonan las faenas y a los trabajadores sin cumplir sus obligaciones (Gallardo *et al.*, 1998; Unda y Stuardo, 1996; Escobar y López, 1996; Contreras, 1989). Estas condiciones llevan a un sistema de remuneraciones por debajo del promedio del sector (que contaría aproximadamente con un 80% de la masa laboral bajo el límite de pobreza), el desincentivo a la sindicalización y por consiguiente la inexistencia de acciones sindicales como la negociación colectiva (Peña, 2001).

El empleo externalizado reviste características de precariedad, toda vez que los trabajadores tercerizados hacen la misma labor que los trabajadores de la empresa, sin gozar de los beneficios y seguridades que poseen estos últimos, como la estabilidad laboral y la posibilidad de negociar colectivamente (Gallardo *et al.*, 1998). Relacionado al tema de la externalización de labores, sólo un 11% del empleo total lo mantienen las empresas, existiendo razones técnicas para suponer que esta cifra sea del 55% (Escobar y López, 1996).

### 2.3.3 Capacitación laboral

Dadas las características de externalización de las empresas, algunos profesionales y empresarios han hecho notar sus apreciaciones, respecto a que los profesionales jóvenes se enfrentan con la necesidad de desarrollar la capacidad de gestión y satisfacer las necesidades que las empresas establecidas están dispuestas a subcontratar. Reconocen una preocupación por parte de las instituciones formadoras por la parte técnica, pero poca por la parte humana, lo que incide en la incorporación a puestos de trabajo y en la emigración a otros países, apoyados por la globalización y sobreoferta especialmente de ingenieros forestales (Millán *et al.*, 1997).

Saa (1995) menciona que la capacitación debe apuntar a todos los niveles de la organización, con énfasis en el nivel de desempeño menor, donde un 87% carece de calificación formal para el trabajo. Generalmente el trabajador aprende el oficio en el mismo puesto, observando y reproduciendo (incluso los errores) de sus pares.

Escobar y López (1996) observan que todas las iniciativas de capacitación de las empresas apuntan a aquellas secciones en que la complejidad de las faenas ha aumentado, o sea, en general no han significado un aumento de capacitación y conocimiento, sino sólo en aquellas secciones donde se produjo esta variación y referida a los nuevos dispositivos. Esto dista de los esfuerzos de los sindicatos (cuando los hay) que apuntan a la nivelación educacional, necesaria para todo el proceso de certificación y al aprendizaje de nuevos oficios, en caso de despido.

Frente a todo esto, decisores son los datos que entrega el SENCE referidos a porcentajes de capacitación en función de la matrícula total. Para el sector *Agricultura, Pesca y Caza* alcanzaron un 3,6% como promedio entre 1984 y 1998. Para el último de esos años la información indica que se capacitaron en el área un total de 17.350 personas, su desglose privilegia los aspectos de Ciencias y Técnicas Aplicadas con un 32,3%, Administración con un 26,0%, Agricultura, Ganadería Forestal y Pesca con un 16,5% y Computación con un 13,0% (Sánchez, 1999).

Cabe entonces la pregunta lógica referida a *por qué los empleadores no capacitan*, cosa a la que Abramo *et al.* (1997) se refieren declarando que existen cuatro posibles razones que lo explicarían, las primeras dos afectando a las empresas que ya capacitan y las últimas a las que no lo hacen: **1.** Existe un problema de rotación, las empresas no capacitan porque no existen suficientes incentivos para realizar una inversión que luego beneficiaría a terceros (posibles competidores), de aquí que piensen que están generando una externalidad que más le correspondería al Estado; **2.** Las empresas desean capacitar, pero no encuentran la oferta adecuada en el mercado de los organismos de capacitación (OTECs y OTIRs); **3.** Se trataría de un simple discurso gratuito que no tiene mucha relación con la realidad ya que el grueso de las empresas no ha experimentado aún la apremiante necesidad de capacitar; y **4.** Las empresas quieren capacitar y están dispuestas a asumir el costo, pero son los trabajadores los que no se interesan.

### 2.3.4 Aspectos históricos de la formación forestal

Para Millán *et al.* (1996) las carreras profesionales ligadas al recurso forestal (ingenierías) inician sus actividades a principios de la década del '50 con fuerte influencia de las escuelas francesa y alemana, que persiguen dar una visión amplia y conservacionista del recurso. A fines de la década del '60, como consecuencia del impulso a la forestación con *Pinus radiata*, se produce un cambio de énfasis en la formación de profesionales forestales, el que se traslada a las asignaturas tecnológicas y económicas orientándose hacia la función productiva.

Hasta 1966, debido al nivel tecnológico existente, no se veía como necesaria la existencia de un conjunto de carreras de distinto nivel que constituyeran una familia ocupacional, sin embargo, la disminución en importancia de los bosques naturales y el inicio de ambiciosos proyectos de desarrollo forestal, basados principalmente en el establecimiento de especies exóticas, planteó los primeros requerimientos de personal técnico que se mantienen hasta mediados de la década del '70, momento en que se impulsa a través del mencionado D.L. 701 esa misma actividad con mucha fuerza, siendo acompañado por una liberalización del sistema de Educación Pública reflejada en la promulgación en 1980 de la serie de DFL 1, 4, 5 y 24 que reestructuran completamente el sistema nacional de educación superior (Peredo, 1994). A partir de esos antecedentes, la historia de la formación forestal chilena, como parte de la educación superior, se puede dividir en dos: antes y después de la promulgación de estos cuerpos legales.

Considerando sólo las que aún existen, a antes de la reforma pertenecen las carreras de Ingeniería Forestal de las Universidades de Chile (1952), Austral de Chile (1954) y de Concepción (1977), junto a las de Tecnología Forestal de las Universidades de Concepción (1966), P. Católica de Chile, sede Talca, hoy U. Católica del Maule (1973), P. Católica de Chile, sede Temuco, hoy U. Católica de Temuco (1974) y la de Ingeniería de Ejecución en Maderas de la U. Técnica del Estado, sede Concepción, hoy U. del Bío-Bío (1966), todas dependientes del Ministerio de Educación a través del Consejo de Rectores (Millán *et al.*, 1996).

Las instituciones originales se transforman en 1995 en 67 opciones (de distinto tipo) a través de la creación, división, traspaso y desaparición de instituciones y carreras (como el caso de la U. Técnica del Estado), y que dependen hoy de diversos organismos técnico administrativos (ver figura 3). De la misma manera y al iniciarse un proceso no planificado, las falencias de infraestructura, habilitación y supervisión comienzan a evidenciar los problemas que se reconocen actualmente a todo el sistema educacional chileno.

Por su parte, a partir de la reestructuración del sistema educacional de 1980 la formación técnico profesional de nivel medio también fue impactada por la liberalización del sistema educativo. Las Municipalidades y varias corporaciones privadas, tomaron bajo su control algunos colegios y crearon carreras que eran vistas como respuesta a las demandas de los diferentes sectores. Así, fueron creados los Liceos Técnicos Profesionales Agrícolas y Forestales (Millán *et al.*, 1996).

### 2.3.5 Estructura político-administrativa de la formación forestal

Dadas así las cosas, es fácil concluir que el sistema carece de una articulación capaz de enfrentar los análisis ocupacionales pertinentes y de formular políticas únicas para la familia ocupacional. Respecto a lo cual, Peredo y Millán (1998) mencionan que para entender la falta de articulación hay que conocer las líneas de supervisión y dependencia de las diferentes entidades formadoras que se aprecian claramente en la figura 3 y que dan fe de la desorganización institucional del sistema.

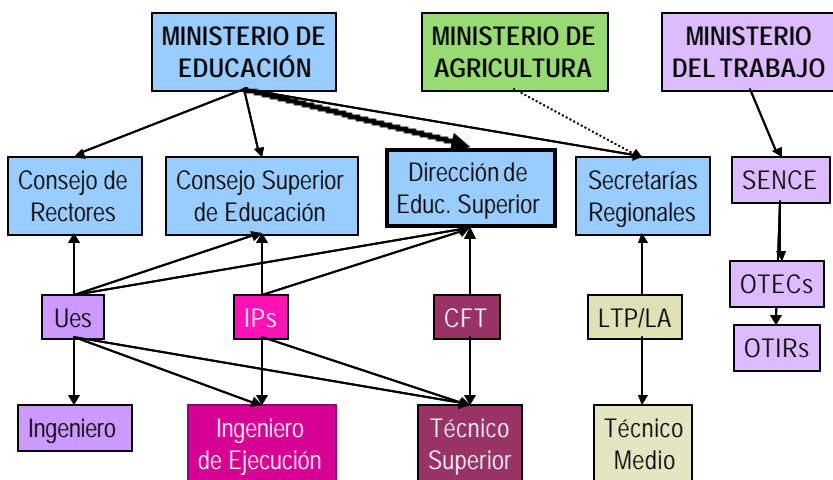


Figura 3. Esquema de la articulación en la supervisión político-administrativa del Sistema de Educación Superior chileno. Fuente: Modificado de Peredo y Millán (1998)

Esta situación tiene su origen en las disposiciones legales ya mencionadas y en la Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza de 1990 (LOCE) que vuelve a recoger estas disposiciones proyectándolas en el tiempo, y que además, no diferencia niveles de formación profesional asignados a los diferentes tipo de instituciones formadoras, de hecho se suma al Decreto 130/88 del Ministerio de Educación que regula los contenidos fundamentales del técnico de nivel medio.

A esta situación de desorganicidad, se agrega el compromiso contraído entre el Ministerio de Educación y el de Agricultura, con apoyo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), en relación a llevar adelante un proceso de *Modernización de la enseñanza media agrícola y forestal* durante el quinquenio 1998-2002 y que pretende dotar de planes y programas de estudio, de acuerdo con los objetivos fundamentales y contenidos mínimos obligatorios de la LOCE orientados a los requerimientos del desarrollo silvoagropecuario del país y los desafíos de competitividad en los mercados internacionales (Urrutia, 1998).

No puede obviarse tampoco el esfuerzo que realiza el Ministerio del Trabajo que, a través del Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE), otorga el mandato a Organismos Técnicos de Capacitación (OTEC) y Organismos Técnicos Intermedios

de Capacitación (OTIR) para llevar adelante acciones de ese rubro, principalmente en empresas grandes, de los sectores secundario y terciario de la economía sin mayor conexión con el resto del sistema (Sánchez, 1999).

### 2.3.6 *Programas de EBC en el sector forestal*

Aunque el país está lejos de sustentar un sistema nacional de certificación laboral basado en competencias, es posible identificar algunos esfuerzos muchas veces inorgánicos e inconexos que buscan un acercamiento a ese fin. De hecho, parte del compromiso del país con las ISCO-88, debería tender a la socialización del tema y a la búsqueda consciente de procesos que permitan un trabajo en ese sentido. A este respecto, se han podido identificar los siguientes intentos.

**Asociación Chilena de Seguridad.** La ACHS se preocupó de la alta tasa de accidentabilidad y creó en 1987 el *Programa Forestal* con el fin de analizar el problema y estudiar una estrategia permanente para reducir el nivel de accidentes en el sector. La implementación de ciertas medidas recomendadas por expertos significó intensificar las actividades de capacitación en terreno y desarrollar indicaciones para aquellos programas referidas a requisitos psicológicos y físicos, grado de instrucción requerido, descripción de ambientes laborales, procedimientos seguros de trabajo y técnicas de primeros auxilios (Ramírez, 1995; ACHS, 1994). A inicios de 1994 se organizan cursos para certificación de motosierristas, hacheros y estroberos y paralelamente para supervisores, capataces y jefes de faena. Durante 1997 y bajo el patrocinio constante de la ACHS, una comisión tripartita de gobierno, empresas y trabajadores suscribe la publicación de un Código de Prácticas Forestales para Chile (CNTF, 1997).

**Universidad Austral de Chile.** Que reformula el plan de estudios de Ingeniería Forestal con una base fuertemente sujeta al enfoque EBC y tras los resultados obtenidos del proyecto FONDECYT que sustenta el presente trabajo. El plan asume una relación con el medio al considerar las conclusiones de profesionales del área que en una “Conferencia Curricular” plantearon los requerimientos futuros de la profesión en cuanto a competencias del ser, del saber y del saber hacer (EIF, 1998).

**MINEDUC / MINAGRI / IICA.** El esfuerzo más reciente en materia de instrucción ligada a la productividad del personal ligado al tema forestal es el ya citado proyecto de *Modernización de la enseñanza media agrícola y forestal*. Dicho esfuerzo a través de pautas preestablecidas busca dotar de planes de estudio “pertinentes” y “contextualizados” a la realidad de cada establecimiento educacional ya sea agrícola o forestal (Urrutia, 1998).



### 3. MATERIAL Y MÉTODO

#### 3.1 Material

Se contó originalmente con el banco de datos generado por el proyecto FONDECYT 1951151 *Análisis Ocupacional de las Carreras de Ingeniería y Tecnología Forestal, base para un modelo de formulación de perfiles e identificación de competencias profesionales en el campo de la Ingeniería*, referida a actividades que realizaban 455 profesionales de la familia forestal (Ingenieros, Ingenieros de Ejecución, Técnicos Universitarios, Técnicos y Técnicos de Nivel Medio) tanto del ámbito forestal como maderero, que se desempeñaban en Chile (entre las Regiones Metropolitana y XII) durante 1995 y 1996.

El desarrollo de este proyecto recopiló a través de encuestas personales 2.470 descripciones de actividades laborales, que se inician con un verbo y son acompañados por un complemento directo o indirecto (CIENTERFOR, s.f.).

Este banco de datos registrado en planillas de datos del programa *MS Works*<sup>®</sup> fue, recompuesto, ordenado y depurado para adecuarse a la estructura del programa *MS Access*<sup>®</sup>, adoptando la indicación de evitar la duplicidad de registros y estableciendo relaciones entre las diferentes tablas de datos de la base, a saber: *Instituciones*, *Profesionales* y *Acciones*. Otras imágenes de la interfaz de la base se pueden apreciar en el Anexo 1.

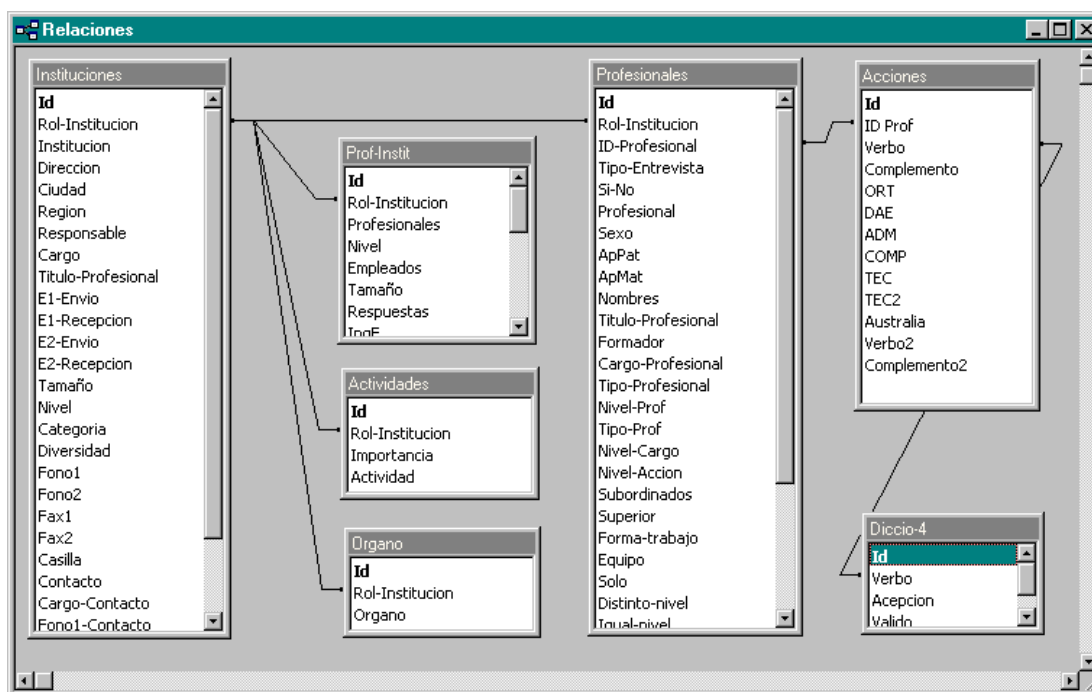


Figura 4. Esquema de relaciones entre tablas de datos de la base

Las 2.470 acciones originales se transforman en 3.575, luego de depurar las expresiones originales hasta que expresaran una acción en forma inequívoca, ya que muchas presentaban agrupaciones de complementos que eran difíciles de clasificar en ese estado. Por ejemplo, la expresión original “Estudiar y analizar operativa y económicamente las nuevas tecnologías que podrían usarse en nuestras operaciones de transporte y carguío” da origen a las siguientes ocho acciones finales:

- Analizar económicamente las nuevas tecnologías que podrían usarse en nuestras operaciones de carguío
- Analizar económicamente las nuevas tecnologías que podrían usarse en nuestras operaciones de transporte
- Analizar operativamente las nuevas tecnologías que podrían usarse en nuestras operaciones de carguío
- Analizar operativamente las nuevas tecnologías que podrían usarse en nuestras operaciones de transporte
- Estudiar económicamente las nuevas tecnologías que podrían usarse en nuestras operaciones de carguío
- Estudiar económicamente las nuevas tecnologías que podrían usarse en nuestras operaciones de transporte
- Estudiar operativamente las nuevas tecnologías que podrían usarse en nuestras operaciones de carguío
- Estudiar operativamente las nuevas tecnologías que podrían usarse en nuestras operaciones de transporte

Cuadro 1. Distribución de profesionales y acciones en función del nivel y tipo de formación

		Ingeniero		Ingeniero de Ejecución		Técnico Superior		Técnico Medio		Indefinido		Total	
		- 1 -		- 2 -		- 3 -		- 4 -					
		N	Porc.	N	Porc.	N	Porc.	N	Porc.	N	Porc.	N	Porc.
<b>Profesionales</b>													
Forestal - F -		239	52,5	6	1,3	93	20,4	30	6,6			368	80,9
Maderero - M -		6	1,3	58	12,7	3	0,7	6	1,3			73	16,0
Indefinido						9	2,0			5	1,1	14	3,1
<b>Total</b>		<b>245</b>	<b>53,8</b>	<b>64</b>	<b>14,1</b>	<b>105</b>	<b>23,1</b>	<b>36</b>	<b>7,9</b>	<b>5</b>	<b>1,1</b>	<b>455</b>	<b>100,0</b>
<b>Acciones</b>													
Forestal - F -		1.819	50,9	131	3,7	777	21,7	251	7,0			2.978	83,3
Maderero - M -		33	0,9	401	11,2	15	0,4	36	1,0			485	13,6
Indefinido						78	2,2			34	1,0	112	3,1
<b>Total</b>		<b>1.852</b>	<b>51,8</b>	<b>532</b>	<b>14,9</b>	<b>870</b>	<b>24,3</b>	<b>287</b>	<b>8,0</b>	<b>34</b>	<b>1,0</b>	<b>3.575</b>	<b>100,0</b>

## 3.2 Método

Para cumplir con los objetivos planteados, se inicia la clasificación de las 3.575 acciones desde cuatro enfoques principales y uno complementario tratados ya en la Revisión Bibliográfica. Son los referidos al enfoque funcional, administrativo, de competencia y técnico, a las que sigue su análisis cualitativo.

### 3.2.1 Objetivo Específico 1

Para satisfacer los requerimientos del primer objetivo, se procedió a categorizar a cada una de las acciones en cada uno de los enfoques propuestos. De esa manera era posible obtener mediante filtros de los datos, agrupamientos para cada una de las combinaciones posibles.

Para evitar posibles diferencias de criterio en la categorización y para asegurar su validez, todos los análisis se circunscribieron a un período de aproximadamente dos meses, realizándose en forma secuencial en dos oportunidades. De tal modo que se minimizaran las diferencias o reclasificaciones posteriores.

Con todo eso, las categorizaciones se realizaron mediante los siguientes criterios:

**Enfoque funcional.** A este acápite pertenece la clasificación en función de verbo y descripción que pueda clarificar el nivel de desempeño que se requiere para la acción tal como lo define ECPD (1986). Si bien este trabajo puede parecer subjetivo ya que se realiza a través de una interpretación; si se siguen los criterios de la institución mencionada, no es difícil llegar a una decisión bastante objetiva.

Por otra parte, pero incrementando la aprensión anterior, en la base de datos existen ciertos verbos que deben tener un tratamiento especial en virtud de su significado y a su redacción particular, tal es el caso entre otros de acciones como *administrar*, *hacer* y *planificar*. Éstos deben ser interpretados en su contexto ya que, sobre todo el primero, puede englobar más de una acción de jerarquía inferior, que seguramente en un análisis más profundo correspondería a una responsabilidad más que a una acción concreta. De esa manera, cada acción informada es clasificada conforme a si corresponde a una de:

- *Diseño* entendida como el desarrollo creativo de formas de utilización económica de los materiales y fuerzas de la naturaleza,
- *Aplicación* entendida como la aplicación de conocimientos y métodos científicos ingenieriles, combinados con habilidades técnicas en apoyo a éstas; lo que abarca desde el artesano al ingeniero, o
- *Ejecución* o la acción en sí misma; la construcción de componentes, el muestreo y colecta de datos. Para esto, se deben utilizar técnicas con un mínimo de dirección. No se espera que quien ejecuta las acciones haga juicios que desvíen significativamente los procedimientos probados.

**Enfoque administrativo.** Este esfuerzo clarifica la o las etapas del trabajo administrativo que efectúan los profesionales forestales al identificar para cada una de las acciones, a la que pertenece. En este caso, se sigue la caracterización y clasificación presentada por Illanes (1991) y que ya se trató en la Revisión Bibliográfica, sin embargo, para efectos de ilación se presentan las definiciones que se utilizaron para la clasificación:

- *Planificación*, o la determinación de metas u objetivos a cumplir. Pueden ser también políticas, programas o procedimientos, con distinta proyección temporal
- *Organización*, o la determinación de funciones para lograr los objetivos, estableciendo autoridad y responsabilidad. La estructuración y sus relaciones de coordinación
- *Dirección*, o el hacer actuar a otros o a través de las personas; que se propongan alcanzar determinados objetivos, acorde a los planes de la unidad, o
- *Control*, o la verificación de lo realizado, aplicando medidas correctivas para reorientar la acción.

Este enfoque sirve para otros fines también, pues en un primer cruce es posible identificar el aspecto administrativo que desempeñan los profesionales con mayor frecuencia. Se esperaría que los niveles superiores de desenvuelvan entre la planificación y el control, cosa que variaría en los niveles inferiores hacia la organización y la dirección.

**Enfoque de la competencia del desempeño.** Junto a estos dos enfoques, se vuelve conveniente identificar competencias básicas que faciliten el trabajo futuro tales como las descritas por Haworth y Browne (1992) en función del modelo SCANS de Estados Unidos.

Esta clasificación es posible a partir de las descripciones y sería útil al momento de generar las funciones básicas de cada perfil. Este esfuerzo clarifica el tipo de habilidades que debe manejar el profesional para cumplir con sus funciones.

- *Recursos.* Donde asigna tiempos, dineros, recursos materiales, facilidades y recursos humanos.
- *Información.* Donde adquiere, evalúa, organiza y mantiene información, además de usar computadores para procesarla.
- *Habilidades interpersonales.* Donde participa como miembro de un equipo; enseña a otros, sirve a clientes/usuarios; ejercita el liderazgo; negocia y trabaja con diversidad cultural.
- *Sistemas.* Donde entiende sistemas, monitorea y corrige desempeños, además de mejorar y diseñar sistemas.
- *Tecnología.* Donde selecciona tecnología, aplica tecnología a una tarea y, mantiene y repara tecnología.

**Enfoque técnico.** Para clarificar la actividad que realiza el profesional. Se plantea que las acciones, siempre prescindiendo del profesional que las ejecuta, sean

clasificadas por áreas de desempeño técnico, vale decir, el área horizontal o secuencial de pertenencia si se piensa en el ciclo forestal. Esto, se hace designando a cada descripción prescindiendo del verbo, a una de las áreas que se mencionan a continuación.

- *Silvicultura*. Reflejada eminentemente por el entendimiento de procesos y características biológicas y procesos naturales, referidas a vida silvestre, sitio, aplicaciones genéticas vegetales, viveros, autoecología y sinecología de especies, desarrollo vegetal e influenciadores tanto bióticos como abióticos, entre otros.
- *Manejo*. Reflejada por la planificación de procesos inducidos y la aplicación de criterios de cuantificación y evaluación económico social, referidos a inventarios, valuaciones y estrategias técnicas de intervención, entre otros.
- *Cosecha, Caminos y Transporte*. Reflejadas en el proceso de extracción de productos del bosque hacia centros de industrialización o consumo, y referidas a diseño de vías, decisiones de aplicación de personas, maquinaria y transporte, entre otros.
- *Transformación*. Reflejada en la aplicación de procesos técnicos para la transformación de productos madereros, referidos a sus características, diseño de formas de utilización, elaboración de productos y tratamientos, entre otros.
- *Comercialización*. Reflejada en la puesta en el mercado de productos forestales ya sea paisaje, productos no maderables o los típicos, incluye marketing y gestión, entre otros.

Respecto a esta clasificación, surge un inconveniente con los datos, ya que muchos no coinciden con lo propuesto o que traslapan a una o más áreas técnicas, de esa forma se redefine y renombra a la quinta categoría que pasa a denominarse **Gestión** y que recibe a todas esas acciones que no son clasificables desde un punto de vista estrictamente técnico.

Además, si bien la categoría Silvicultura incluye influenciadores tanto bióticos como abióticos, aparecen acciones referidas al control de plagas, enfermedades e incendios que debido a su especificidad e independencia no estaban consideradas diáfananamente en la proposición. De esta forma surge una séptima categoría denominada **Protección**.

Al descubrir que un número importante de acciones son incluidas en la categoría Gestión, se propone y procede a subclasificarla para permitir un análisis más fino de las acciones. Tal clasificación surge de varios intentos de homobgación, pero que abarca el mayor número de posibilidades y brinda la opción de unir a varias de ellas.

- *Gestión Social*, o el trabajo derivado del contacto con personas y que se asocia a acciones de administración de personal, capacitación, asignación de tareas, representación de entidades o personas y reemplazos entre otros.
- *Gestión Económica*, o el trabajo referido a acciones presupuestarias, de análisis económico o de fomento del negocio.

- *Gestión Comercial*, o el trabajo asociado a compras y ventas de recursos, insumos y productos.
- *Gestión de Procesos*, o el trabajo asociado a las acciones que propenden a la obtención de un resultado productivo y que cruzan más de un área técnica específica
- *Gestión Normativa*, o el trabajo referido a la estandarización de procedimientos y regulaciones más la ejecución de controles de procesos y procedimientos administrativos.
- *Gestión de Proyectos*, o el trabajo referido a la preparación y ejecución de proyectos de investigación y/o desarrollo.
- *Gestión Administrativa*, o aquellas acciones referidas a actividades del trabajo administrativo propiamente tal y que no puede clasificarse en ninguna otra sección.

Para efectos de estandarización, regulación o aglutinamiento de las acciones del área de Gestión, se pueden distinguir cuatro grandes grupos: las que constituyen acciones de **Gestión Administrativa** propiamente tal; **Gestión Social** propiamente tal; **Gestión Financiera**, que agrupa a las de Gestión Económica y Comercial, **Gestión de Desarrollo** que agrupa a las demás.

### 3.2.2 *Objetivo Específico 2*

Clasificados los datos, pueden ser analizados secuencialmente por cualquier enfoque, lo que no debería arrojar resultados diferentes, pero, se planteó realizar las siguientes acciones con miras a satisfacer el segundo objetivo específicos y por ende propender a la satisfacción del objetivo general del trabajo.

1. Determinar las actividades que requieren diseño, aplicación o ejecución, lo que trae aparejado para cada nivel de formación una agregación de responsabilidades con sus tareas. En este punto se esperaría un resultado medianamente ajustado a las expectativas de que un Ingeniero diseña, un Técnico aplica y un Obrero Especializado ejecuta, aunque por las condiciones laborales expuestas, también se prevén situaciones anómalas.
2. Determinar secuencialmente a qué sector administrativo corresponden las diferentes acciones y qué competencias son necesarias para llevarlas a cabo en función del análisis de competencias básicas de SCANS
3. Sólo una vez determinadas éstas, se puede usar la clasificación por enfoque técnico que debiera separar naturalmente las subespecialidades forestal y maderera, aunque no sería inapropiado suponer que puedan aparecer otras en función de la frecuencia relativa de las distintas acciones.

A partir de esta estructuración la base de datos clasificada se puede analizar desde múltiples requerimientos que van desde la tipificación de actividades por tipo de profesional, hasta el análisis comparado del desempeño por casa formadora de profe-

sionales. Sin embargo, tres son los enfoques que se utilizan en la búsqueda de los resultados referidos a este trabajo:

1. *Antecedentes Totales*: resultados descriptivos de todos los datos de la base;
2. *Nivel de formación*: la base identifica a dos tipos de formación: *Forestal (F)* - *Maderera (M)*, y cuatro niveles: *Ingenieros (1F y 1M)*, *Ingenieros de Ejecución (2F y 2M)*, *Técnicos de Nivel Superior (3F y 3M)*, además de *Técnicos de Nivel Medio (4F y 4M)*.
3. *Nivel de desempeño*: identificables en función de tipo y número de las acciones que realizan: *Ingenieros*, *Técnicos* y *Obreros Especializados*.

En este último caso, como el análisis se realiza acción por acción, luego se recurre a la agrupación por profesional y se calcula el promedio ponderado de cada uno en función de las acciones que realiza. De esta manera, se puede concluir si un profesional en particular es más diseñador que aplicador o que ejecutor, o cualquiera de sus combinaciones, pero que para efectos de clasificación le dará un nivel claro de desempeño “real”.

Para facilitar este análisis, la clasificación del “enfoque funcional” considera el uso de códigos numéricos que aportan a un peso ponderado: 3 para el nivel de diseño, 2 para el de aplicación y 1 para el de ejecución.

Metodológicamente, para definir un límite entre los niveles de desempeño, se adopta una división arbitraria del segmento que va desde 1 a 3 en tres intervalos de igual magnitud (ver figura 4), de esa manera aquél cuyo promedio de desempeño va desde el 2,335 y 3 actúa como un “verdadero” ingeniero en sus actividades cotidianas.

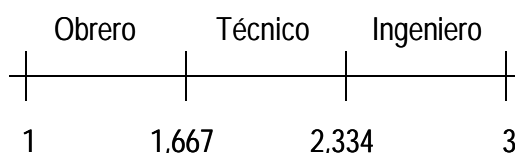


Figura 5. Criterio de clasificación de profesionales por nivel de desempeño “real”

Estos dos puntos de vista, permiten identificar la diferencia o similitud de desempeño de un profesional determinado por su formación y el profesional determinado por su desempeño. Permiten la presentación de claras diferencias entre “lo que es” con “lo que debería ser” respecto a la labor de los profesionales y trabajadores forestales en Chile en un período reciente, y que a la fecha no debe haber sufrido muchos cambios.

Con los resultados es posible iniciar un proceso de homologación o de ubicación de las actividades en sistemas internacionales, y clarificar el nivel real de desempeño de cualquier profesional forestal.

### 3.2.3 *Objetivo Específico 3*

Al tener los resultados de los análisis anteriores, es posible por el simple filtro de los datos, aquellas acciones que representan de mejor manera, el desempeño esperable de un determinado profesional.

En este caso, el filtro de los datos, considera el nivel de formación y el de desempeño, de esta manera, las acciones propuestas para el nivel de ingeniero, por ejemplo, corresponden al filtro de actividades de aquellos profesionales que habiendo obtenido una formación de nivel ingenieril, realmente se desempeñen como tales.



## 4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 4.1 Resultados básicos

Enfrentar un análisis de este tipo, necesariamente involucra una hipótesis que subyace con amplia aceptación social; tal es que los profesionales de nivel jerárquico superior desarrollan acciones de *diseño* en mucho mayor medida que los de niveles inferiores. Por ello, originalmente se busca una tendencia en ese sentido que, a la luz de los resultados, luego queda desvirtuada aportando argumentos al desperfilamiento de las profesiones de esta familia.

Un tema que se desprende de lo anterior es que cuando se observa el tipo de acciones que se relacionan con cada categoría, se podría cuestionar la pertenencia de algunas a tal o cual, que en el fondo es un cuestionamiento hacia el método utilizado, sin embargo el criterio que se utilizó (ECPD, 1986) y el hecho de que para algunas es difícil atribuirles el uso del ingenio o un “descubrimiento” frente a situaciones nuevas, definen su pertenencia sin grandes dudas.

Por cierto, y en ese mismo respecto, no es posible en estudios de esta naturaleza disociar al investigador del objeto de estudio toda vez que éste es parte involucrada. Los estudios de carácter sociológico, característica a la que este tiende, tienen la particularidad de entregar una altísima validez interna, al contrario de lo que ocurre con la externa, por lo que no es posible solicitarle extrapolaciones a gran escala.

#### 4.1.1 Enfoque funcional

Para esta clasificación se utilizaron los criterios simplificados de la ECPD (1986) como se presentan en la metodología, cosa que resultó bastante apropiada para los fines del estudio presente. En general, es posible decir que del total de 3.575 acciones, funcionalmente sus niveles se distribuyen como se presenta en la figura 6.

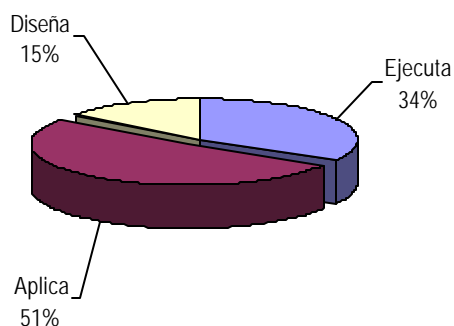


Figura 6. Distribución del total de acciones por enfoque funcional

Para ilustrar el criterio de clasificación utilizado, se presentan a continuación algunos ejemplos de acciones por nivel de desempeño y que corresponden (así como en los ejemplos siguientes) con los registros refinados de acciones finales de la encuesta.

➤ **Diseño**

Planificar el abastecimiento de los aserraderos  
Planificar toda la gestión de exportaciones del grupo forestal CMPC  
Definir nuevas líneas de trabajo  
Planificar trabajos de establecimiento de 1.000 ha de bosque (patrimonio)  
Elaborar políticas en el área de abastecimiento normalmente

➤ **Aplicación**

Planificar la compra de madera aserrada a terceros  
Organizar el sistema de radiocomunicaciones permanentemente desde

oficina

Administrar recursos logísticos para desarrollar las actividades que se nos encomienda  
Supervisar proyectos de inversión  
Evaluar necesidades de servicios de transporte

➤ **Ejecución**

Gestionar diseño de los procesos de negocio  
Difundir conocimientos silvícolas  
Supervisar personal de aserradero  
Velar por la consistencia de los datos  
Supervisar procesos de secado

Teóricamente, los porcentajes de participación entre *diseño*, *aplicación* y *ejecución* deberían haber sido geoméricamente crecientes por lo que no era de extrañar que las acciones de planificación sean numéricamente menos, que otro tipo, sin embargo, entre las otras dos si bien existen acciones del tipo *ejecutar*, estas son cuantitativamente menos que las del tipo *aplicar*.

Complica esta visión el hecho que un 54% de los profesionales de la muestra son ingenieros que realizan el 52% de las acciones.

Sólo es posible, bajo estas circunstancias, atribuir este hecho a que los ingenieros realizan las labores de técnico y/o que los profesionales-trabajadores no reconocen la *ejecución directa de tareas*, por lo menos como algo prioritario en su desempeño.

La primera razón estaría sustentada bibliográficamente, y la segunda, de la que no hubo registro, aparecería como una reacción psicológica tendiente a omitir cosas que parecen sin importancia.

#### 4.1.2 *Enfoque administrativo*

Como el segundo aspecto que tipifica la actividad de los profesionales es el relacionado con la función administrativa, en este enfoque se distingue claramente la tendencia hacia la función productiva o la de análisis.

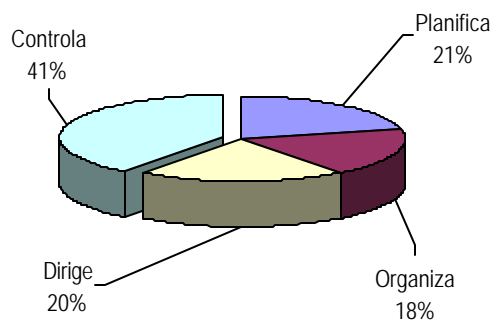


Figura 7. Distribución del total de acciones por enfoque administrativo

Para ilustrar la forma de la clasificación, se presentan a continuación algunos ejemplos de acciones por área administrativa.

➤ **Planifica**

- Elaborar presupuestos
- Diseñar planes físicos para proyectos de inversión
- Planificar actividades para los distintos equipos en sus respectivos trabajos y compromisos de cosecha (volumen)
- Administrar la función producción en la gerencia regional (transporte)
- Optimizar programas de producción

➤ **Organiza**

- Diseñar sistemas de control presupuestarios
- Coordinar con otras regionales el abastecimiento con seguridad
- Representar a la empresa ante instituciones, empresas o personas
- Contratar servicios a distintas empresas
- Organizar el trabajo del departamento protección, en oficina

➤ **Dirige**

- Abastecer a plantas [de proceso] del grupo
- Desarrollar investigación en silvicultura
- Adquirir tecnología en producción para la planta
- Gestionar operación de los procesos de negocio
- Administrar planes operativos de los programas de protección fitosanitaria, en oficina

➤ **Controla**

- Orientar al personal de línea en faenas de cosecha para el logro de los objetivos
- Evaluar mensualmente avance de tareas en presupuestos
- Velar por el buen funcionamiento de las faenas tanto en el bosque como en plantas, etc. (diariamente)
- Supervisar unidades SNASPE periódicamente
- Controlar programas en el bosque

Desde un punto de vista semántico, los profesionales reconocen fuertemente realizar actividades reconocidas en el procesos administrativo. De los 122 verbos registra-

dos, nueve representan un 70% de los datos. Acciones que comienzan con verbos tales como administrar, planificar, organizar, dirigir, elaborar, evaluar, controlar, supervisar y coordinar, pudiendo esta cifra aumentar por el uso de verbos sinónimos o de otros que representan acciones incluidas en éstos.

Cuadro 2. Frecuencia del uso de verbos en el registro de acciones profesionales

	Verbo	Ing.	Ing. Ejec.	Téc. Sup.	Téc. Medio	Indef.	Total	Porc.
1.	Controlar*	243	128	120	50	13	554	15,5
2.	Planificar*	275	48	123	37	2	485	13,6
3.	Supervisar	167	91	131	28		417	11,7
4.	Organizar*	142	53	66	39		300	8,4
5.	Elaborar	117	16	46	18	2	199	5,6
6.	Coordinar*	132	28	23	12		195	5,5
7.	<b>Administrar*</b>	<b>87</b>	<b>22</b>	<b>31</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>142</b>	<b>4,0</b>
8.	Evaluar	72	12	38	11	4	137	3,8
9.	Dirigir*	20	29	24	11		84	2,3
	<b>Total parcial</b>	<b>1.255</b>	<b>427</b>	<b>602</b>	<b>207</b>	<b>22</b>	<b>2.513</b>	<b>70,2</b>
	<b>Porcentaje<sup>#</sup></b>	<b>67,8</b>	<b>80,3</b>	<b>69,2</b>	<b>72,1</b>	<b>64,7</b>		

\* Verbos "administrativos"; <sup>#</sup> Referido a las acciones del nivel

En el cuadro 2 por ejemplo, se aprecia la mención del verbo elaborar que pudiera incluirse en la actividad de dirigir, lo mismo sucede con el verbo evaluar que puede incluirse en la actividad de planificar y el verbo supervisar que puede incluirse en la actividad de controlar, sin embargo, su clasificación depende en este caso del complemento que lo acompaña y que permite discriminar un nivel de complejidad y su tendencia hacia algún aspecto administrativo.

En este enfoque, los profesionales realizan en alguna medida todas las actividades, sin embargo, en virtud de la cantidad de ingenieros pudiera esperarse que el área de planificación haya sido preponderante, cosa que no ocurre favoreciéndose principalmente el área de control (vea figura 7).

Tal parece que en general los profesionales dedicarían ese control a la evaluación de las actividades planificadas, pero los resultados del número de acciones de dirección no permiten sustentar la deducción plenamente. Surgen entonces posibles razones para que así ocurra, o los controles son muy rigurosos o quienes en definitiva ejecutan el trabajo son personas sin preparación formal que escaparon a los esfuerzos de recolección de información en el proyecto base de este trabajo.

Si se asocia este enfoque con el anterior, se facilita el razonamiento de que la *aplicación de controles* se realizaría sobre pocas personas quienes *ejecutan direcciones*; ello a su vez, llevaría a pensar por una parte, que se estaría configurando una situación de exceso de "jefes" para pocos "trabajadores"; o por otra, que profesionales

que han sido preparados para actuar en condiciones ingenieriles, al ser llevados a desarrollar labores técnicas, persisten en la utilización del “ingenio” y utilizan herramientas intelectuales que estarían desconectadas con las del tipo de labores que ahora les atañe.

Un tema asociado al enfoque, es el que tiene relación con la discrecionalidad con que los profesionales utilizan los verbos (y la lengua por extensión), lo que lleva a considerar una interpretación semántica en el análisis para deducir el sentido correcto de la acción. Tras el análisis de las acciones ya sea individuales, comparadas con otras que cada profesional realiza o con las que realiza la entidad en que trabaja, se refleja la selección equivocada o por lo menos ambigua de verbos que pueden conducir a su clasificación errónea o poco efectiva.

Sin perjuicio de que todo profesional puede desarrollar las distintas actividades administrativas en sus respectivos niveles de formación o desempeño, es difícil aceptar, por ejemplo, que un técnico de nivel medio *supervise* desempeños o que *planifique* en sentido estricto; salvo que sean actividades de obreros sin calificación bajo su dependencia, para el primer caso; o para el segundo, que sean labores cotidianas, algo que parece más ligado al significado de programar (vea cuadro 2).

Como ejemplo de lo anterior, y aunque pertenezcan a la misma área administrativa, es el uso del verbo *controlar*, que se ocupa indistintamente para procesos –elección correcta según Hubel (1995)- y personas; para esta última acción es más aceptable el uso del verbo *supervisar*.

Del mismo modo, el uso de verbos ambiguos tales como: hacer, realizar, desarrollar, manejar, ingresar o mejorar condicionan la clasificación a las descripciones, lo que dificulta la clasificación expedita. Por otro lado, verbos como liquidar, captar, recibir, llenar, digitar o solicitar, si bien definen actividades muy acotadas, reflejan por sí mismas desconocimiento de vocabulario castellano que colisiona con las expectativas para profesionales que en más de una situación son egresados de casas de estudio de nivel universitario.

Al otro extremo de la jerarquía no ocurre algo muy distinto pues como se muestra en el cuadro 2, llama la atención que en el nivel de técnicos medios, se utilicen profusamente verbos del tipo “administrativos” (72%), cosa que si bien pudiera obedecer a la realidad, también pudiera mostrar un esfuerzo de impactar al investigador respecto a las actividades que en ese nivel se realizan.

Con todo, el esfuerzo clasificador luego de las interpretaciones, contribuye a la desmistificación de los desempeños por nivel de formación a uno cotidiano. Ésta, en virtud de las situaciones planteadas, se realizó considerando la descripción completa (verbo y complemento) con miras a no ser influido por el verbo para cada caso particular.

Téngase presente que no se critica la innovación (ya que los idiomas son “entes” vivos en constante variación), sino el desconocimiento de acepciones muy precisas

para usar en determinados aspectos y el poco apego a normas gramaticales establecidas. Lo anterior en todo caso, predispone al argumento de que los profesionales verdaderamente desconozcan los significados de las palabras –verbos- que usan.

#### 4.1.3 Enfoque desde la competencia del desempeño

En este análisis, la búsqueda radica en la clarificación del área donde se manifiesta la competencia de la acción ejecutada

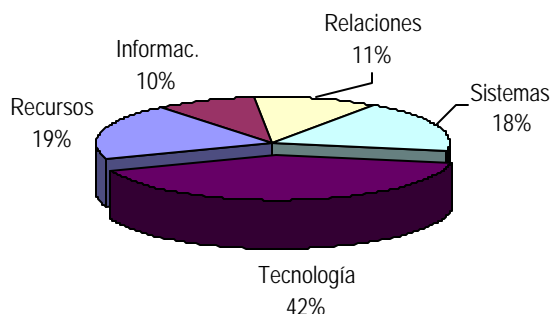


Figura 8. Distribución del total de acciones por enfoque de la competencia del desempeño

Para ilustrar la forma de la clasificación, se presentan a continuación algunos ejemplos de acciones por área de la competencia del desempeño.

#### ➤ Recursos

- Capacitar a entidades públicas y privadas
- Orientar al personal de línea en faenas de cosecha para el logro de los objetivos
- Asignar fondos por especie para cumplir metas de plan operativo de un año para el otro
- Elaborar presupuestos
- Planificar actividades para los distintos equipos en sus respectivos trabajos y compromisos de cosecha (volumen)

#### ➤ Información

- Desarrollar nuevos sistemas en cartografía

- Organizar el sistema de radiocomunicaciones permanentemente desde oficina
- Dirigir proyectos de investigación
- Desarrollar investigaciones silvícolas a nivel regional
- Difundir conocimientos silvícolas

#### ➤ Relaciones Interpersonales

- Elaborar extensión a pequeños agricultores de la comuna
- Contratar servicios de producción
- Controlar el desempeño en faenas de los contratistas (diariamente)
- Participar en el desarrollo del grupo forestal CMPC
- Coordinar gestión ambiental con y entre gerencias regionales

➤ **Sistemas**

- Elaborar proyectos de desarrollo
- Planificar actividades ambientales en forma permanente
- Organizar los flujos de procesos al interior de la empresa
- Planificar táctica de la compañía
- Administrar la función producción en la gerencia regional (caminos)

➤ **Tecnología**

- Organizar todo lo referente a la cosecha del bosque
- Planificar sistemas de mecanización en aserradero
- Administrar técnicamente el modelo de simulación
- Planificar estrategias de protección fitosanitaria para plantaciones de empresa, en oficina
- Desarrollar nuevos métodos de trabajo en mensura

Fundamentalmente, la competencia del desempeño más importante es la relacionada con los aspectos tecnológicos, cosa que invertiría a los profesionales forestales de un marcado atributo técnico (ahora no en sentido funcional, sino profesional). Esto, dependiendo del punto de vista que se utilice, explicaría o confirmaría la situación laboral actual, donde ya sea por formación o deformación, el nicho familiar está más asociado al aspecto tecnológico (vea figura 8).

Aunque los resultados no desconocen la participación de otras competencias en el desempeño laboral, la mayor presencia de acciones con competencias tecnológicas estaría explicada por la especificidad de la enseñanza forestal/maderera que se centra en un aspecto bien definido de la producción. Se debe conocer el bosque, pero lo que importa finalmente es la utilidad que luego de procesos tecnológicos, pueda tener tanto para la empresa como para la sociedad.

Atrás quedan casi en partes iguales los aspectos relacionados a competencias sobre recursos y sistemas (37% en conjunto) que reflejan el apoyo fuerte que recibe la parte tecnológica. Para desarrollar procesos se debe contar con recursos ya sea en cantidad o calidad óptima en el tiempo adecuado.

Llama eso sí la atención, que a la zaga queden los aspectos relacionados a las relaciones interpersonales y al manejo de información. De acuerdo con los datos originales registrados en el banco de datos, sólo 25 de los profesionales afirmaba trabajar solo (5%) y 18 a veces solo y a veces acompañado (4%). Si estos valores hubiesen sido mayores, se podría argumentar en pos de la prescindencia de las relaciones interpersonales, pero como no ocurre, no queda otra cosa que admitir que esta actividad es marginal.

Ello lleva a considerar que existiría un nuevo tipo de sesgo profesional al no reconocer a las actividades interpersonales como parte de las labores del desempeño, o sencillamente a desconocer su importancia. Si lo anterior fuera efectivo, denotaría insuficiente preparación frente a la importancia que la bibliografía atribuye a las relaciones humanas en todas sus formas.

También existe la posibilidad de que sean otros profesionales (que no pertenezcan a la familia forestal) quienes asuman la tarea de relacionar a las personas, cosa que en algunas actividades como las de “negociación” sería factible de ocurrir, pero no en las netamente productivas.

Algo similar ocurre con el aspecto de manejo de información, donde resulta difícil asumir que un profesional de la era de Internet, no maneje en mayor medida el tema como parte de sus actividades. Esto tal vez, pudiera tener alguna relación con la capacidad de autoaprendizaje, que a la luz de los resultados no estaría muy socializada en la familia profesional.

Sin embargo, también puede surgir la consideración relacionada con el tiempo que requieren las actividades de competencias tecnológicas, de recursos y de sistemas, lo que relativizaría las consideraciones que engloban los dos último aspectos y que las recalifiquen como en su justa medida.

#### 4.1.4 Enfoque técnico

Para esta clasificación y en virtud de las acciones presentadas, como se mencionó en la Metodología, fue necesario crear una nueva categoría más la redefinición y renombramiento de la de Comercialización, a saber, Protección y Gestión respectivamente. La primera aparece por la independencia y especificidad de las actividades que no calzaban en ninguna de las originalmente propuestas y la segunda, por la aparición de muchas acciones “de oficina” que luego fue posible subdividir más finamente con miras al aporte que pueda hacer a la identificación plena de las actividades por nivel de desempeño.

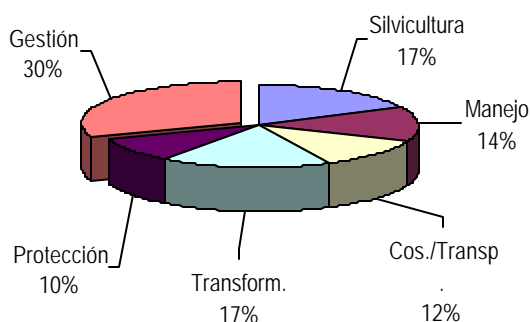


Figura 9. Distribución del total de acciones por enfoque técnico

Para ilustrar la forma de la clasificación, se presentan a continuación algunos ejemplos de acciones por sector técnico.



- **Silvicultura**
  - Difundir conocimientos silvícolas
  - Controlar trabajos de establecimiento de 1.000 ha de bosque (patrimonio)
  - Desarrollar programa genética
  - Desarrollar programa producción de plantas
  - Definir nuevas líneas de trabajo
- **Manejo**
  - Planificar actividades ambientales en forma permanente
  - Elaborar planes de manejo a la pequeña propiedad de la comuna de Los Muermos
  - Administrar técnicamente el modelo de simulación
  - Supervisar unidades SNASPE periódicamente
  - Coordinar distintas faenas en terreno
- **Cosecha, Caminos y Transporte**
  - Organizar trabajos de cosecha de 1.000 ha de bosque (patrimonio)
  - Gestionar abastecimiento de los procesos de negocio
  - Analizar nuevos sistemas de producción
  - Controlar cumplimiento de metas del plan operativo anual
  - Administrar la función producción en la gerencia regional (caminos)
- **Transformación de la Madera**
  - Coordinar la producción diaria en oficina y planta
  - Controlar plantas del grupo
- **Protección**
  - Coordinar la producción verde según requerimiento externo
  - Diseñar sistemas de mecanización planta de conversión secundaria (puertas, ventanas, paneles, etc.)
  - Organizar esquema de trabajo en el aserradero
- **Gestión**
  - Planificar prospecciones extensivas para establecer estado fitosanitario del bosque
  - Organizar el sistema de radiocomunicaciones permanentemente desde oficina
  - Coordinar actividades operativas
  - Representar a la empresa ante instancias de coordinación interempresas en materias de protección forestal
  - Evaluar anualmente cumplimiento de metas
- **Gestión**
  - Elaborar extensión a pequeños agricultores de la comuna
  - Capacitar a entidades públicas y privadas
  - Evaluar mensualmente avance de tareas en presupuestos
  - Planificar toda la gestión de exportaciones del grupo forestal CMPC
  - Dimensionar las necesidades de desarrollo de los usuarios en la empresa

Es poco lo que puede discutirse en este punto ya que básicamente ha sido una descripción de labores que se distribuyen en distintas actividades técnicas. Por ello, no es llamativo que los datos se distribuyan como lo hacen, sin embargo sí lo es, mirándolas como grupo, que un 30% de las actividades sean de gestión (vea figura 9).

La gestión, así como ha quedado definida en este trabajo, abarca el trabajo “de oficina” que aunque tenga que ver con procedimientos técnicos, no pueden ser incluidas

en las actividades productivas por su orientación o por incumbir a más de una actividad.

Bajo esa perspectiva, sería interesante cruzar estos datos con los de formación efectiva de los profesionales, toda vez que la especificidad de la enseñanza comentada para el punto relativo a la *competencia del desempeño* (punto 4.1.3), pudiera establecer una brecha importante entre el nivel de formación y el de desempeño cotidiano.

En general, se mantuvo la metodología original de clasificación individual sólo hasta que comenzaron a aparecer descripciones con una ambigüedad manifiesta y que impedían su clasificación a simple vista. Para éstas, se flexibilizaron las restricciones y se trabajó en una forma secuencial hasta poder clasificarlas conociendo:

1. El cargo que desempeñaba el profesional
2. Otras descripciones de acciones del mismo
3. Las actividades que desempeñaba la empresa o institución en la que trabaja el profesional

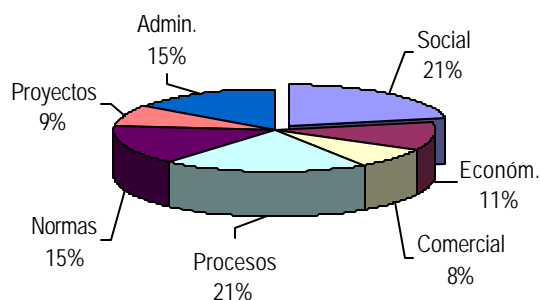


Figura 10. Distribución de las acciones de gestión por subclasificación técnica

Una vez concluida la clasificación, se verificó el procedimiento observando a cada profesional y sus acciones, por lo que fue necesario reclasificar algunas de éstas en virtud del procedimiento descrito en el párrafo anterior y en el que primaron las actividades del conjunto sobre las aparentes actividades de la acción individual, de esa manera, si una acción de gestión se realizaba en un ambiente de transformación de la madera, pasaba a esta última categoría. Con ello algunas acciones que antes eran consideradas puramente como de gestión se reubicaron en alguna otra categoría técnica, que ahora también incluyen actividades de gestión, pero encubiertas.

Como parte de esta subclasificación es posible identificar más detalladamente el tipo de gestión que desarrollan los profesionales. De las 3.575 acciones en total, 1.092 están referidas exclusivamente a esta categoría (30,5%), a las que se suman 422 (11,8%) que tienen doble pertenencia o que son actividades de gestión encubiertas. A éstas no se le aplicarán mayores análisis, pero permanecerán en la base.

Cuadro 3. Distribución de acciones de gestión propiamente tal y encubiertas

Subárea	Gestión	Otras*	Total
<b>Gestión Social</b>	<b>239</b>	<b>152</b>	<b>391</b>
G. Económica	120	79	199
G. Comercial	83	35	118
<b>Gestión Financiera</b>	<b>203</b>	<b>114</b>	<b>317</b>
G. de Procesos	227	18	245
G. Normativa	166	56	222
G. de Proyectos	95	58	153
<b>Gestión de desarrollo</b>	<b>488</b>	<b>132</b>	<b>620</b>
<b>Gestión Administrativa</b>	<b>162</b>	<b>24</b>	<b>186</b>
<b>Total Gestión</b>	<b>1.092</b>	<b>422</b>	<b>1.514</b>

\* Otras acciones encubiertas por áreas técnicas

Para ilustrar la forma de la clasificación, se presentan a continuación algunos ejemplos de acciones por subsector técnico.

➤ **G. Social**

Controlar el desempeño en faenas del personal propio (diariamente)  
 Planificar actividades de educación ambiental en colegios básicos y medios de la provincia  
 Administrar recursos humanos para desarrollar las actividades que se nos encomienda  
 Representar a la empresa ante instituciones, empresas o personas  
 Elaborar transferencia tecnológica a pequeños agricultores de la comuna

➤ **G. Económica**

Planificar presupuestos de producción en oficina  
 Administrar recursos económicos para desarrollar las actividades que se nos encomienda  
 Minimizar los costos de la faena de cosecha  
 Planificar anualmente el presupuesto en el área de despacho  
 Diseñar sistemas de control presupuestarios

➤ **G. Comercial**

Gestionar diseño de los procesos de negocio  
 Adquirir tecnología en producción para la planta  
 Comercializar productos impregnados  
 Planificar la compra de madera aserrada a terceros  
 Controlar toda la gestión de exportaciones del grupo forestal CMPC

➤ **G. de Procesos**

Administrar la función producción en la gerencia regional (planificación mediano plazo)  
 Incorporar estos bosques al patrimonio productivo de la empresa  
 Elaborar políticas en el área de producción normalmente  
 Diseñar sistemas que incrementen eficiencia  
 Apoyar técnicamente a la gerencia, en materias de producción

➤ **G. Normativa**

Elaborar normativas técnicas de seguridad para las de carguío  
 Normalizar procedimientos de trabajo  
 Normalizar métodos

Elaborar normativas técnicas de seguridad para las de transporte  
Elaborar normativas técnicas ambientales para las de transporte

➤ **G. de Proyectos**

Elaborar proyectos de desarrollo  
Diseñar procedimientos para proyectos de inversión  
Supervisar proyectos de inversión  
Dirigir proyectos de desarrollo en aserradero

Coordinar con empresas e instituciones en proyectos conjuntos de investigación

➤ **G. Administrativa**

Desarrollar técnicas de planificación  
Planificar el plan estratégico del organismo  
Administrar la empresa  
Administrar el programa de protección contra incendios en forma permanente desde oficina  
Contratar servicios a distintas empresas

Si se analizan las subactividades en las que se divide la categoría gestión, ninguna por sí misma alcanza a superar en número a la actividad técnica de frecuencia más baja, a saber, protección (vea figura 10 y cuadro 4).

Asumiendo que pudiera existir una correspondencia entre la competencia sobre relaciones interpersonales y las actividades de gestión –sobre todo sociales-, se podría deducir debido a su correspondencia porcentual, que esta competencia se circunscribe a la actividad técnica de gestión.

De todas maneras y dejando de lado las consideraciones que pueda tener el tema de la gestión, cuando se propone clasificar las acciones profesionales desde el punto de vista técnico, es para confirmar o cuestionar la tendencia clásica de dividir a las actividades en cuatro grupos: silvicultura, cosecha y transporte, manejo y transformación de la madera.

Como se vio en el transcurso del análisis, en virtud de los datos, sí surgen las áreas técnicas de protección y gestión como algo “nuevo”. Pero en virtud de los resultados, silvicultura y transformación son áreas muy fuertes, seguidas en orden por manejo, cosecha y protección.

La inclusión de protección como área técnica aún no podría ser un argumento para considerarla un área independiente, pero lo es potencialmente. Lo contrario ocurre con gestión que como grupo, sobrepasa a cualquiera de las otras y argumenta su consideración fuertemente.

## 4.2 Resultados relacionados

Siguiendo con el criterio del análisis de acciones individuales, o sea, sin asociarlas con un profesional en particular y como parte de un gran grupo, o sea, sin asociarlas con una especialidad definida, se pueden identificar tendencias de desempeño por tipo y nivel de formación obtenida.

La visión que puede tenerse de la situación ya sea desde el nivel de formación, como desde el nivel de desempeño tabulado o “real”, difieren entre sí por la carga de actividades que los distintos niveles de formación acarrearán de otros, y porque no están claramente definidos como se ha planteado insistentemente en la Revisión Bibliográfica. De hecho, esa fue la razón por la que se realizó este trabajo, esperándose que los resultados empíricos así lo demostraran.

Sin embargo, con los mismos datos es posible entregar resultados distintos para ambas situaciones que implicarían para una la situación actual, y para la otra, una situación hipotética, pero basada en circunstancias reales del contexto chileno.

De esta manera, la primera visión muestra al sistema laboral forestal chileno actual, que ha sido influenciado directamente por los aspectos históricos, políticos y orgánicos, y que no sólo presenta una desorganicidad evidente, sino que además, la indefinición de los desempeños para los niveles de formación a pesar de que pudieran estar muy acotados por el contacto con el extranjero. Esto, evidentemente no ha sido percibido en su justa medida ni por el Estado, ni por los empleadores, ni por las instituciones formadoras quienes en muchos casos recientes, sólo han contribuido a aumentar el desdibujamiento de las jerarquías profesionales y del acotamiento de los puestos de trabajo.

La segunda visión filtra aquellas actividades que debieran realizar los tres niveles propuestos de profesionales: *Ingenieros, Técnicos y Obreros* (ECPD, 1986). Actividades que se asocian a los profesionales que califican como tales luego del cálculo. En este caso no se ha discriminado por acción, sino por profesional, quien sin saberlo ha realizado mayoritariamente actividades de alguno de estos tres niveles de desempeño y que obedece a la pregunta ¿Qué hacen los profesionales?

La búsqueda de acciones que sean de competencia exclusiva de unos y no de otros, tiene su fruto en esta visión, que si bien no es perfecta al no eliminar absolutamente acciones no contempladas para un nivel particular, presenta resultados concretos para cada uno de ellos. Esta visión, por su concepción, permite la existencia de traslapes entre niveles, que comparados con la anterior, han sido controlados a límites razonables.

Ya sea con una o con otra visión, es posible caracterizar las actividades que desarrollan los profesionales forestales en Chile, para fines principalmente académicos curriculares, o eventualmente para establecer listas de responsabilidades y tareas certificables a niveles internacionales.

#### 4.2.1 En función del tipo de formación obtenida

Los datos gruesos provienen de dos fuentes de formación (tipos para este estudio): la forestal y la maderera cuyos profesionales realizan distintas acciones para desempeñar sus labores cotidianas. Por eso es preciso caracterizar primero estos dos grandes grupos para luego entender los análisis que se les asocian.

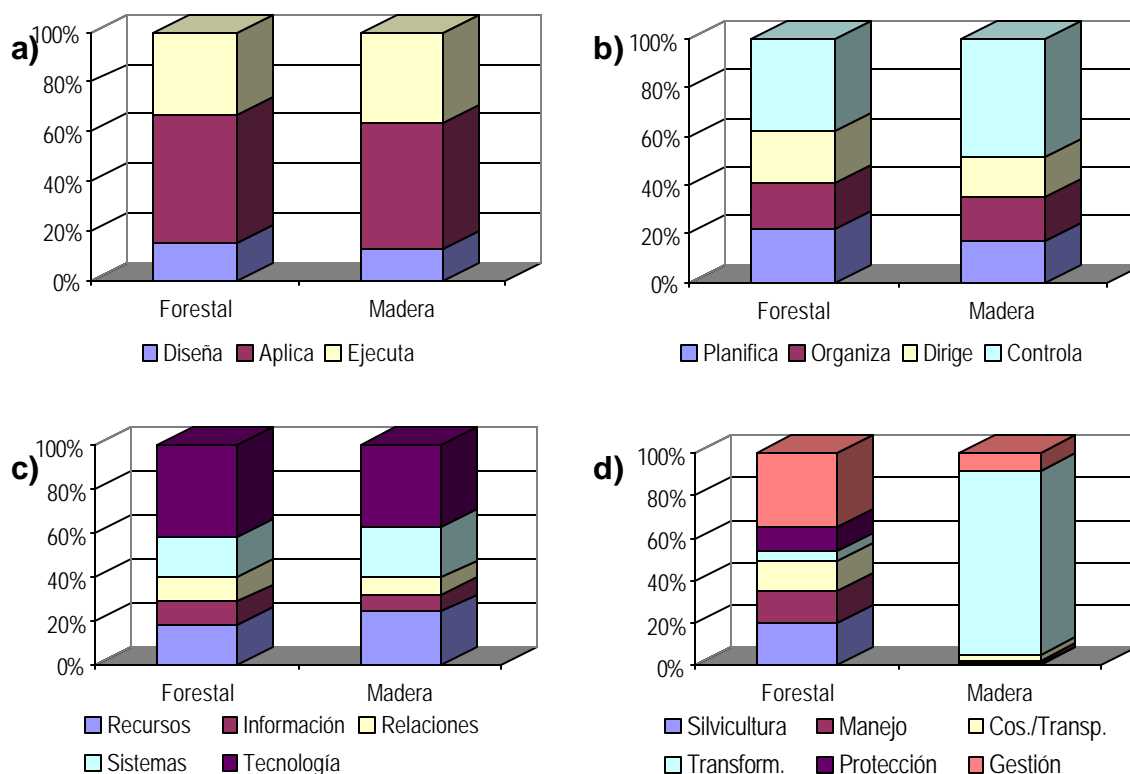


Figura 11. Enfoques comparados por tipo de formación:  
a) Funcional; b) Administrativo; c) Competencia del desempeño; d) Técnico

Para todo el conjunto de datos, tanto de uno como del otro tipo de formación, se aprecia un comportamiento bastante similar, con diferencias marcadas solo en el enfoque técnico.

En la figura 11, se observa que para el enfoque funcional, a pesar de la similitud de distribuciones, los forestales aventajan levemente en diseño a los madereros a costa de la ejecución de actividades. Se aprecia la misma tendencia que presentan los datos básicos: poco diseño, mucha aplicación y suficiente ejecución. Sin embargo, para el tipo maderero la situación está desbalanceada levemente hacia la ejecución en detrimento del diseño. Si se toma en cuenta el número y nivel de formación de los profesionales se puede deducir que la tendencia hacia la ejecución de los madereros es

responsabilidad casi exclusiva de los ingenieros de ejecución que representan un 79% del grupo.

En el enfoque administrativo, aún presentando distribuciones congruentes, para los madereros la labor de control es más frecuente. Las otras áreas se reparten equitativamente en el resto de las acciones. ¿Qué hace que el control sea mayoritario? Tal vez la necesidad de cumplir con las metas. En todo caso, tiene cierta lógica el que exista mucho control para asegurar el cumplimiento de pocos planes. Los planificadores que suelen ser pocos, implican en sus decisiones productivas a mucha cantidad de personas y acciones. En todo caso, y sin perjuicio de lo comentado para los resultados básicos (punto 4.1.2), donde se plantearon posibles razones, la labor de control que realizan los madereros es en desmedro de las demás actividades administrativas.

En el enfoque de las competencias más frecuentes, aparece la tecnología seguida de los recursos y sistemas. Por otro lado, aunque en los forestales las competencias sobre relaciones interpersonales e información son levemente más frecuentes que en los madereros, para ambas su participación es marginal.

Esto implica un análisis referido a la preponderancia que tienen las competencias tecnológicas por sobre las otras; donde sirve la consideración para los resultados básicos en lo que toca al nicho técnico de las profesiones forestales (punto 4.1.3) - ¿explicación o consecuencia?-. Secuencialmente, las competencias sobre recursos y sistemas son más utilizadas por los madereros que por los forestales, lo que tendría una posible explicación en que la formación de los primeros haya sido focalizada a resolver problemas técnicos, y en los segundos a una más holística. Al final del ordenamiento quedan las competencias referidas a relaciones interpersonales y sobre la información para ambos tipos lo que es sintomático. Los datos generales tienen la misma tendencia y obedecerían a las mismas razones.

Por último, para el enfoque técnico, la diferencia es contundente al presentar, tal como se esperaba, el tipo maderero una frecuencia casi absoluta en el área de transformación de la madera (87% de las acciones), seguida por actividades en el área de gestión. Esto configuraría la comprobación evidente de la formación en un tema puntual.

Para los forestales en cambio, la gestión es prioritaria (35% de las acciones), seguida de las tradicionales silvicultura, manejo y cosecha. Parecerían más dispuestos (u obligados) a desempeñar labores de distintas áreas, incluso marginalmente madereras. Esa orientación hacia la gestión los saca del nicho técnico y los coloca en una situación de nexo entre los procesos productivos propiamente tales y los de análisis o toma de decisiones.

Este primer análisis se realiza en función del cruce de datos para caracterizar los desempeños de los profesionales forestales vs. madereros. Se suponen distintos por lo que en Chile existen dos líneas de formación. ¿Cuán distintas son las líneas? Es la gran interrogante que se busca responder.

Al relacionar las actividades por tipo de formación debiera darse una situación similar en ambas, cosa que concuerda bastante bien, pero con algunos detalles que conviene comentar.

Ahora bien, si se ordenan los datos y se observa la distribución de sus modas, destaca el nivel de desempeño que para ambos tipos de formación radica en la aplicación, sin embargo al observar las modas de las actividades agrupadas, llama la atención que ambas se encuentren en el nivel de ejecución, como se aprecia en el cuadro 4. Las áreas técnicas de desempeño concuerdan plenamente con la formación. Para mayores detalles respecto a la distribución de estos datos se pueden revisar el Anexo 2-A.

Cuadro 4. Caracterización modal de actividades por tipo de formación

Tipo	Prof	Acc.	Nivel de desempeño		Actividad		Área técnica	
			Moda	Porc.*	Moda	Porc.*	Moda	Porc.*
- F -	368	2.978	Aplica	51,71	Ejecuta controles de tecnología	10,07	Silvicultura	19,6
- M -	73	485	Aplica	50,93	Ejecuta controles de tecnología	11,75	Transformación	87,0
Indef.	23	112	Aplica	52,94	Aplica planes de tecnología	16,96	Silvicultura	28,6

\* Todos los porcentajes son respecto al total de acciones por tipo

Consecuentemente un análisis cualitativo en función del cuantitativo sirve para identificar para cada tipo de formación, las actividades de mayor frecuencia en el desempeño. De ello resulta una descripción que contiene las actividades más frecuentes hasta completar cinco de cualquiera de las tres categorías adoptadas (diseño, aplicación y ejecución) criterio que se mantendrá para los cuadros siguientes del mismo tenor. En estos cuadros, la columna de la izquierda presenta el ordinal resultante de los distintos grupos de acciones.

Cabe ahora entonces, un análisis más profundo de los resultados cualitativos que se derivan de los cuantitativos. Esto permite iniciar ya un proceso de selección de actividades “permisibles” para cada tipo con miras a un intento de estandarización.

En el caso forestal (cuadro 5) se confirma la tendencia presentada en el cuadro 4 respecto a la aplicación por parte de los profesionales del área forestal, pero al presentar la situación desde otra perspectiva, permite apreciar que las actuaciones de diseño y ejecución (en ese orden) se centran en la labor de control, y que en la actuación de aplicación esa tendencia no es muy clara.



Cuadro 5. Actividades más frecuentes para profesionales del tipo forestal

<b>Actividad</b>	<b>Acc.</b>	<b>Porc.</b>
2. Diseña controles sobre sistemas de gestión	86	
6. Diseña controles sobre tecnología de silvicultura	54	
6. Diseña controles sobre tecnología de manejo	54	
8. Diseña planes sobre sistemas en gestión	50	
	<b>244</b>	<b>8,19</b>
3. Aplica planes sobre tecnología de silvicultura	84	
5. Aplica organización sobre relaciones en gestión	64	
7. Aplica dirección sobre relaciones en gestión	52	
9. Aplica planes sobre recursos en gestión	49	
9. Aplica planes sobre tecnología de manejo	49	
	<b>298</b>	<b>10,01</b>
1. Ejecuta controles sobre tecnología de silvicultura	106	
4. Ejecuta controles sobre tecnología de manejo	69	
5. Ejecuta controles sobre recursos en gestión	64	
	<b>239</b>	<b>8,03</b>
	<b>781</b>	<b>26,23</b>

Este tipo de formación distribuye sus acciones en todas las áreas técnicas, pero cuando se observan las más frecuentes se aprecia que para reunir cinco grupos de actividades de un nivel funcional determinado han debido aparecer doce. Fundamentalmente los forestales *aplican*, algo que no está muy definido ni sobre aspectos administrativos, ni sobre competencias, ni técnicamente.

En el cuadro 5 llama la atención que las actividades más frecuentes sólo concentren un 26% del total y que la tendencia a aplicar sea de un 10%. Ello indicaría que los datos referidos a profesionales forestales se distribuyen más planamente y que no es “solo una” la actividad más importante, lo que sería lógico al tratarse de una profesión “madre”, con distintas “especializaciones”.

En el caso maderero (cuadro 6), vuelve a aparecer la aplicación como actividad preponderante, sin embargo, la actividad administrativa no es fácil de percibir. Lo que sí es rotundamente claro es la orientación a la transformación de la madera.

Con el cuadro 6 ocurre una situación similar en cuanto a la dispersión de actividades aunque sólo se hayan requerido nueve grupos. Distinto y contundente es el respaldo numérico que tienen sus acciones en el área técnica de la transformación de la madera, que para las más frecuentes concentran un 52% y las de *aplicación* por sí solas un 23%. Esto dista claramente de las acciones de los forestales en cuanto a su concentración en un área específica y en lo que toca a la frecuencia de las acciones. Con ello se puede argumentar que el tipo de formación maderera estaría hartamente más definida en sus acciones que la forestal.

Cuadro 6. Actividades más frecuentes para profesionales del tipo maderero

<b>Actividad</b>	<b>Acc.</b>	<b>Porc.</b>
2. Diseña controles sobre sistemas de transformación	37	
7. Diseña planes sobre tecnología de transformación	13	
	<b>50</b>	<b>10,31</b>
3. Aplica controles sobre tecnología de transformación	35	
4. Aplica planes sobre tecnología de transformación	26	
5. Aplica dirección sobre recursos de transformación	22	
6. Aplica controles sobre recursos de transformación	16	
7. Aplica organización sobre sistemas de transformación	13	
	<b>112</b>	<b>23,09</b>
1. Ejecuta controles sobre tecnología de transformación	54	
3. Ejecuta controles sobre recursos de transformación	35	
	<b>89</b>	<b>18,35</b>
	<b>251</b>	<b>51,75</b>

Sin embargo, hay que advertir que el número de profesionales que por tipo participan en la muestra, también incide en estos resultados: 368 forestales vs. 73 madereros que sobretodo para estos últimos pudieran estar omitiendo otro tipo de acciones.

En resumen, para los datos que se tienen, los forestales poseen un comportamiento mucho menos definido que los madereros, quienes, se dedican básicamente a la transformación de la madera en contraposición a los forestales quienes distribuyen sus acciones en todos los aspectos técnicos.

Ambos tipos de formación centran su acción en la aplicación de conocimientos, aunque por la proporción de esa actividad en las labores globales, está más claro en los madereros que en los forestales. Ambos también *diseñan* en una proporción similar, pero los madereros *ejecutan* con una frecuencia mayor al doble de la de los forestales.

Ninguno de los dos tipos de formación presenta actividades frecuentes referidas a la competencia de información lo que hace sostener otra vez: o que no realizan actividades de esa índole o subestiman la importancia que puede tener para la toma de decisiones.

#### 4.2.2 *En función del nivel de formación obtenida*

Continuado con la presentación del acápite anterior, ya que los datos originales registraron esta estratificación se entrega la visión por nivel de formación (ingeniero, ingeniero de ejecución, técnico superior y técnico de nivel medio).

Es posible caracterizar a los cuatro niveles de formación, desde los cuatro (o cinco) enfoques con los que se presentaron los resultados generales. Sin embargo, para efectos de simplificación y de comparabilidad, se analizaron considerando los niveles de formación que se suponen jerárquicos y con competencias definidas.

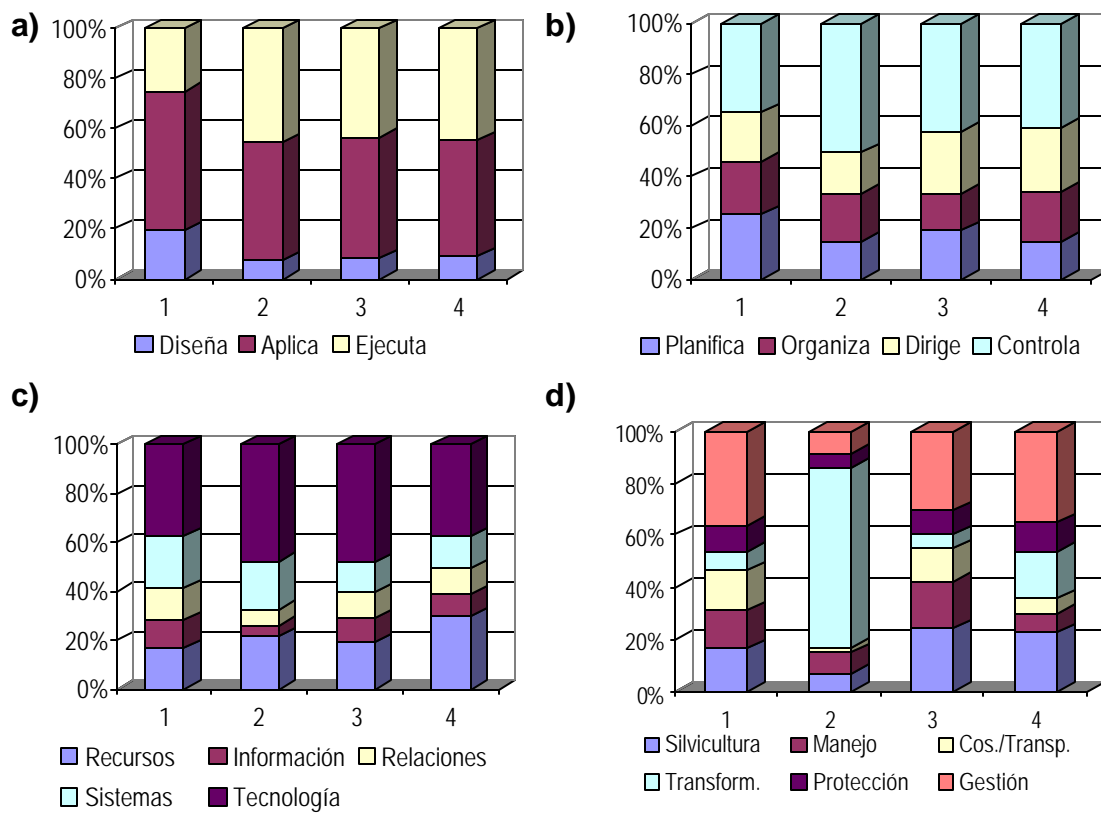


Figura 12. Enfoques comparados por nivel de formación:  
 a) Funcional; b) Administrativo; c) Competencia del desempeño; d) Técnico

En general, todos los niveles en el ámbito funcional presentan un fuerte componente de *aplicación* en desmedro de los otros dos niveles (vea figura 12).

En el enfoque funcional se aprecia por cierto que todos los niveles de Formación desempeñan actividades de diseño, aplicación y ejecución; y que correspondientemente, las actividades de diseño son cuantitativamente más en el nivel 1 que en los demás; así también, existe una misma proporción y hasta un leve trastoque en las actividades de los niveles 3 y 4 con el nivel 2 ya que se esperaría que los niveles más bajos realizaran una gran proporción de su actividad en la aplicación y ejecución de labores, cosa que no se aprecia claramente.

En el caso de los ingenieros, se esperaría que desarrollaran una mayor proporción de actividades del tipo “diseña”, pero el peso mayoritario lo lleva la aplicación. Aparece en este punto la premisa ya conocida relativa a que faltarían profesionales del nivel técnico, y que serían los ingenieros quienes ocupan esos puestos (Millán *et al.*,

1996), sin embargo, esa situación no explica la razón del por qué los técnicos se desempeñan en otros niveles “ajenos” a su quehacer.

Situación aparte es la presentada por los ingenieros de ejecución, que comparativamente diseñan menos que los técnicos tanto de nivel superior como medio, y ejecutan acciones en mucho mayor medida que éstos. Cabe aquí comentar que si este nivel busca ser una opción a la ingeniería, se esperaría que diseñe en una proporción mucho mayor, o por oposición, si es una opción de “ejecución”, cosa que sí ocurre, ello no hace honor a la aspiración ingenieril. Cuando se observan los datos se puede inferir que en estas condiciones está mucho más cerca del nivel de técnico que del de ingeniero.

Algo similar a lo anterior ocurre con el enfoque administrativo. Si bien el nivel 1 refleja un mayor número de acciones ligadas a la planificación con respecto a los otros niveles, claramente sus acciones se orientan al control, algo que es sistemático en todos los niveles, lo que no tiene mayores connotaciones salvo las ya mencionadas para los resultados básicos. Resulta interesante que la actividad de dirección, sobre todo en los niveles bajos de formación es minoritaria respecto a las otras áreas administrativas.

Bajo el mismo enfoque, el nivel de ingeniero presenta un equilibrio entre las cuatro áreas, con una leve mayor participación tanto del control como de la planificación, cosa que correspondería con las expectativas ya que se espera que sean ellos quienes cumplan con esas actividades. Por su parte los dos niveles de técnicos (con comportamientos similares) controlan mucho más que dirigen. Mención aparte mantiene el nivel de ingeniero de ejecución, que fundamentalmente controla en desmedro de las otras tres actividades.

Llama la atención que, respecto de las otras actividades administrativas, no se aprecia un reconocimiento explícito a ejecutar labores –dirección-, con lo que se sustenta la idea de que existirían muchos “jefes” y pocos “trabajadores”. Otras posibles explicaciones de este hecho serían que exista todavía un quinto nivel de desempeño sin calificación formal, o que las descripciones informadas encubran las verdaderas actividades al utilizar verbos y descripciones que no se ajustan plenamente a la acción.

La primera de las consideraciones del párrafo anterior sugeriría un tema interesante de dilucidar, pues tendría alguna relación con el tema de productividad. Tal vez pudiera estar ocurriendo una desviación de esfuerzos a tareas ajenas a la producción directa, o como ya se comentó en la discusión de los datos básicos, una tendencia de los profesionales de formación de mayor nivel a mantener ciertas prácticas “ingenieriles” cuando deben desempeñarse en niveles de jerarquía más bajos.

Respecto a las competencias de los profesionales, es indudable que radican mayormente en los aspectos tecnológicos (>40%) y en la administración de recursos. Sobresalen en el nivel 1 los aspectos de Sistemas y de Relaciones Interpersonales, es decir, el conocimiento de cómo funcionan los sistemas productivos y sus relaciones con el resto de la sociedad, así como las formas de interactuar con otras personas e

instituciones. Sin embargo, al observar el comportamiento de las otras competencias se pueden hacer comentarios y algunas especulaciones.

El trabajo con los aspectos tecnológicos tiene un comportamiento fuerte en los niveles 2 y 3 (o por lo menos mayor que en los otros niveles), lo que no correspondería con lo comentado por Illanes (1991) relativo a que en los niveles más bajos de la organización jerárquica, era más importante la condición técnica por sobre la conceptual. Fundamentado en esto, subsistiría por un lado la realidad de desperfilación en los desempeños por nivel, y por otro, existiría un quinto nivel no considerado en el estudio.

El trabajo con recursos aumenta gradualmente desde el nivel 1 al 4 lo que es esperable, y coincidente por sí solo con Illanes (1991) al atribuir a los niveles de mayor formación un desligamiento de competencias sobre los recursos propiamente tal, cosa que podría incluirse en la condición técnica que menciona ese autor. Ahora bien, si se unieran ambas competencias, los resultados tendrían alguna correspondencia pues los datos alcanzan a 54, 69, 67 y 68% respectivamente para cada nivel. Sin embargo, aunque sea levemente, nuevamente los ingenieros en ejecución aparecen desempeñando un nivel que no les correspondería.

En el tema de la información, en forma persistente los miembros del nivel 2 quedan a la zaga respecto de los otros niveles, un 5% frente a un promedio de 10% de los demás niveles. Tal vez para este nivel, existe alguna condicionante que tiende a aislarlos tanto de otras personas como de nuevos conocimientos, pero ello necesariamente debiera verse reflejado en su productividad.

Algo similar a lo anterior ocurre con el tema de las relaciones interpersonales, los ingenieros de ejecución quedan siempre desfasados respecto de los otros profesionales, lo que ratificaría las posibles explicación y consecuencia del párrafo anterior.

Distinto es el caso de las competencias referidas a sistemas donde los ingenieros llevan la delantera, algo por supuesto esperado, cosa que comparte con los ingenieros de ejecución en porcentajes de 20%, ello coincidiría una vez más con lo propuesto por Illanes (1991) en orden a la condición conceptual propia de los niveles altos.

En resumen, los ingenieros presentan un desempeño medianamente ajustado a las expectativas, los ingenieros de ejecución se encuentran en una condición intermedia que privilegia aspectos ingenieriles, pero en condiciones aisladas y los técnicos por su parte, no se distinguen mayormente entre sí salvo por la importancia relativa que adquiere la tecnología en los de nivel superior, y los recursos en los de nivel medio.

En el aspecto técnico, es difícil comentar la heterogeneidad de los resultados, lo que sólo puede prestar servicio al identificar los aspectos relevantes. Por ello, no deja de llamar la atención el hecho que los niveles 1, 3 y 4 ubican a los aspectos de gestión por sobre los aspectos puramente técnicos y que el nivel 1 se dedique casi en partes iguales a los aspectos tradicionales de las ciencias forestales: silvicultura, manejo y

cosecha, caminos y transporte. El nivel 2 por su parte destaca por desempeñarse casi exclusivamente en el área de la transformación de la madera.

A pesar de esta heterogénea distribución en los niveles de formación, existe cierta correspondencia entre ingenieros y ambos técnicos. La situación de los ingenieros de ejecución es absolutamente distinta al presentar un 69% referido al área de transformación de la madera. En este punto, es relevante el tipo de formación de los profesionales de la muestra ya que el 90% de ellos son ingenieros de ejecución en maderas, y por lo tanto, existe una influencia marcada sobre los resultados. Lo contrario ocurre en los otros niveles 98, 89 y 83% de profesionales forestales por sobre los madereros en los niveles 1, 3 y 4 respectivamente.

Curiosamente, si bien existe similitud en la distribución técnica de los distintos niveles, hay un porcentaje importante relacionado con gestión siendo mayor, como era de esperarse, en el nivel de ingeniero. Llama la atención también que en el nivel 4 la subárea de gestión de procesos alcance un porcentaje digno de ser mencionado (11,5%). En los otros niveles la subárea de gestión más frecuente es la de gestión social con 7% para los niveles 1 y 3 y de 3% para el de ingeniero de ejecución. Después de la gestión, la frecuencia de la silvicultura es relativamente mayor en los técnicos superiores y en los de nivel medio.

Nuevamente el tipo de formación que tuvieron los profesionales influye en los resultados, toda vez que aquellos del tipo maderero se relacionan fuertemente con el área transformación de la madera excluyendo casi completamente a otras. Distinto es el caso de los profesionales forestales que distribuyen sus actividades en las demás áreas a discreción. Para mayores antecedentes vea Anexo 2-B .

Ahora bien, cuando se realiza el cruce de datos, es posible determinar correspondientemente las actividades que más se ejecutan para cada nivel de formación con el fin de satisfacer al objeto de identificar tendencias de desempeño.

Cuadro 7. Caracterización modal de actividades por nivel de formación

Nivel	Prof	Acc.	Nivel de desempeño		Actividad		Área técnica	
			Moda	Porc.*	Moda	Porc.*	Moda	Porc.*
- 1 -	245	1.852	Aplica	55,08	Aplica controles de tecnología	8,10	Silvicultura	16,6
- 2 -	64	532	Aplica	49,62	Ejecuta controles de tecnología	18,23	Transformación	69,0
- 3 -	96	870	Aplica	48,05	Ejecuta controles de tecnología	15,29	Silvicultura	24,3
- 4 -	36	287	Aplica	47,04	Ejecuta controles de tecnología	10,10	Silvicultura	22,6
Indef	14	34	Ejecuta	52,94	Ejecuta controles de tecnología	17,65	Transformación	41,2

\* Todos los porcentajes son respecto al total de acciones por nivel

En esta caracterización del nivel de formación, también modal (cuadro 7), nuevamente llama la atención el nivel de desempeño que para todos se centra en la aplicación, aunque en estas circunstancias existe una correspondencia con las modas de las actividades agrupadas que bajan en los niveles 2,3 y 4 a ejecución. Respecto del área técnica, es relevante que el nivel 2 (ingenieros de ejecución) esté orientado a procesos de Transformación de la madera en un alto porcentaje. Para mayores detalles respecto a esta distribución modal se pueden revisar el Anexo 2-B. Por su parte el análisis cualitativo en función del cuantitativo arroja los resultados que se presentan en los cuadros 8, 9, 10 y 11.

Cuadro 8. Actividades más frecuentes para profesionales del nivel de formación de ingeniero

<b>Actividad</b>	<b>Acc.</b>	<b>Porc.</b>
4. Diseña planes sobre sistemas de gestión	41	
	<b>41</b>	<b>2,21</b>
1. Aplica controles sobre sistemas de gestión	67	
2. Aplica organización sobre relaciones en gestión	46	
3. Aplica planes sobre tecnología de silvicultura	44	
6. Aplica dirección sobre relaciones en gestión	36	
6. Aplica controles sobre tecnología de silvicultura	36	
	<b>229</b>	<b>12,37</b>
5. Ejecuta controles sobre tecnología de silvicultura		
	<b>38</b>	<b>2,05</b>
	<b>308</b>	<b>16,63</b>

En el caso de los ingenieros por formación, el grueso de las actividades se ubica en el nivel de aplicación (cosa que a partir de las expectativas no debiera ocurrir), claro que para ese nivel las cinco actividades más frecuentes representan sólo el 12% del total. Aún así, se aprecia un trabajo fuerte en sistemas de gestión y una dispersión a todas las actividades administrativas.

De los ocho grupos de actividades más frecuentes, sólo uno corresponde a diseño. Esto indicaría que los ingenieros se desempeñan como técnicos fuertemente, o que tal vez, el desempeño real sea precisamente uno que no tiene características ingenieriles. Dicho de otra forma, el ingeniero chileno ya sea forestal o maderero, no sería más que una clase de técnico desde el punto de vista de la jerarquía profesional, lo que estaría avalado por la especificidad de las acciones de la profesión y por sus labores.

Teóricamente, para este nivel de formación debería esperarse un desempeño que parta del diseño de planes y que se desarrolle en esa línea en una proporción importante, pero eso definitivamente no ocurre en los datos con que se cuentan. Su acción se distribuye entre todas las áreas administrativas con competencia sobre tecnología, sistemas y relaciones, y en las áreas técnicas de silvicultura y gestión. Tal vez en este último aspecto se refleje una de las características del ingeniero ya que la activi-

dad de *diseño de planes sobre sistemas en gestión* aparece como importante para el nivel representando un 2% de las acciones.

Cuadro 9. Actividades más frecuentes para profesionales del nivel de formación de ingeniero de ejecución

Actividad	Acc.	Porc.
7. Diseña controles sobre tecnología de silvicultura	14	
	<b>14</b>	<b>2,63</b>
2. Aplica controles sobre sistemas de transformación	32	
3. Aplica controles sobre tecnología de transformación	31	
4. Aplica planes sobre tecnología de transformación	21	
5. Aplica dirección sobre recursos de transformación	19	
8. Aplica organización sobre sistemas de transformación	12	
8. Aplica controles sobre recursos de transformación	12	
	<b>127</b>	<b>23,87</b>
1. Ejecuta controles sobre tecnología de transformación	60	
3. Ejecuta controles sobre recursos de transformación	31	
6. Ejecuta controles sobre tecnología de cosecha	16	
	<b>107</b>	<b>20,11</b>
	<b>248</b>	<b>46,61</b>

El caso de los ingenieros de ejecución es similar al de los primer nivel en el sentido de que se concentran en la *aplicación*, aunque la acción más frecuente sea de ejecución. Llama la atención que la transformación de la madera sea prioritaria y que otras áreas aparezcan en categorías tan disímiles: diseño y ejecución de controles para silvicultura y cosecha respectivamente. Respecto al área administrativa, la función predominante es la de control y para el área de competencia, la tecnología y los recursos.

Es ese sentido, los ingenieros de ejecución al igual que los ingenieros, funcionalmente *aplican*, pero con la diferencia de que administrativamente se centran en el control sobre tecnología y recursos, orientados fundamentalmente en la transformación de la madera. Son un grupo bastante definido en sus funciones, pero debe considerarse que en un 91% son ingenieros de ejecución pertenecientes al tipo de formación maderera.

En el nivel de formación siguiente, al observar las cinco actividades de mayor frecuencia, se torna claro que los técnicos de nivel superior están orientados a la ejecución de tareas, siendo bastante específica la actividad de control sobre el uso de tecnología en áreas técnicas poco definidas.



Cuadro 10. Actividades más frecuentes para profesionales del nivel de formación de técnico superior

<b>Actividad</b>	<b>Acc.</b>	<b>Porc.</b>
2. Aplica planes sobre tecnología de silvicultura	40	
5. Aplica controles sobre tecnología de manejo	20	
	<b>60</b>	<b>6,90</b>
1. Ejecuta controles sobre tecnología de silvicultura	47	
3. Ejecuta controles sobre tecnología de manejo	31	
4. Ejecuta controles sobre tecnología de cosecha	24	
5. Ejecuta direcciones sobre tecnología de silvicultura	20	
5. Ejecuta controles sobre recursos en gestión	20	
	<b>142</b>	<b>16,32</b>
	<b>202</b>	<b>23,22</b>

Cuadro 12. Actividades más frecuentes para profesionales del nivel de formación de técnico medio

<b>Actividad</b>	<b>Acc.</b>	<b>Porc.</b>
2. Aplica planes sobre tecnología de silvicultura	11	
3. Aplica dirección sobre recursos de protección	8	
4. Aplica controles sobre sistemas en gestión	7	
	<b>26</b>	<b>9,06</b>
1. Ejecuta dirección sobre recursos en gestión	12	
2. Ejecuta controles sobre tecnología de silvicultura	11	
3. Ejecuta organización sobre tecnología de silvicultura	8	
3. Ejecuta controles sobre información en gestión	8	
4. Ejecuta dirección sobre relaciones en gestión	7	
4. Ejecuta controles sobre tecnología de transformación	7	
	<b>53</b>	<b>18,47</b>
	<b>79</b>	<b>27,53</b>

Por último, el caso de los técnicos de nivel medio es bastante similar al de los técnicos de nivel superior con respecto al tipo de actividades que desarrollan, claro que por los porcentajes involucrados es posible deducir que éstas son levemente más definidas que en el nivel precedente.

Si existen aprensiones debido al desempeño de los ingenieros e ingenieros de ejecución, los técnicos no se desenvuelven mejor. Sin embargo, surge la necesidad de decir que si de estratificar se tratara, los cuatro niveles de formación se transforman en dos en virtud de los datos.

Tres opciones pueden darse en general para la obtención de estos datos tan poco homologables a sistemas de acreditación. Uno tiene que ver con que el método haya sido demasiado riguroso, cosa que no ocurre ya que los criterios estandarizados no son difíciles de aplicar a las acciones. Otro tiene que ver con la visión que el investigador puede tener del asunto insertando un sesgo (negativo en este caso), pero eso es considerable dentro de los procesos de investigación sociológica ya que no es fá-

cil disociar al observador de los observados, sobretodo cuando pertenece al mismo grupo del que se obtuvo la muestra. Y una tercera es, que realmente los datos sean ajustados a la realidad mostrando una situación que no pasaría un examen a la luz de requerimientos internacionales.

Ahora bien, si se considera la proporción de las acciones que sustentan estos argumentos: 17% para ingenieros, 47% para ingenieros de ejecución, 23% para técnicos y 28% para técnicos medios; seguramente exigirían una segunda revisión para incluir algunos otros grupos que permitan una caracterización mejor, sin embargo, no hay que olvidar que estos porcentajes representan el conjunto de las actividades más frecuentes, cosa que es equivalente a lo que originalmente se les solicitó a los profesionales de la muestra y que recogen (igual que aquellas) gran dispersión y frecuencia. Por ello, el porcentaje restante, sobretodo para los niveles 1, 3 y 4 refleja una gran dispersión de actividades, cosa que no ocurre en el nivel 2 que es a todas luces más concentrado.

#### 4.2.3 *En función del nivel de desempeño*

Para llegar a los resultados de la autocomparación de desempeños, se trabajó con la categorización de las acciones por nivel de desempeño, asignándoles un valor 3 a las acciones de diseño, un valor 2 a las de aplicación y un valor 1 a las de ejecución.

Para cada profesional, desconociendo aún su identidad, se calculó un promedio con esos valores que ya tenía la característica de ser ponderado. Este procedimiento arrojó un valor de desempeño para cada uno de los profesionales presentes en la base y permitió una reagrupación funcional (y por ende sus acciones) en tres categorías: Ingeniero, cuyos valores están incluidos en el intervalo 2,335 y 3; Técnico, cuyos valores están incluidos en el intervalo 1,668 y 2,334; y Obrero, cuyos valores están incluidos en el intervalo 1 y 1,667.

Con este procedimiento se “categorizaron” las acciones de acuerdo al nivel de desempeño del profesional que las realiza y no de acuerdo a la formación que recibió.

Desde luego, cada nueva categoría debería coincidir con los niveles de formación presentes en la base de datos excluyendo a aquellos que no han sido preparados para desempeñar un nivel específico, sin embargo, los resultados vuelven a mezclar niveles de formación y cada nueva categoría tiene representantes de todos los niveles.

Llama la atención el desglose de “funciones” que puede desempeñar cada nivel de formación, pero los presentes resultados son coincidentes con los presentados por Millán *et al.* (1996) al ubicar a ingenieros desempeñando el nivel de obreros y *vice-versa*.

Cuadro 12. Distribución de profesionales y acciones en función del nivel y tipo de formación

<i>Profesionales</i>	Ingeniero		Ingeniero Ejecución		Técnico Superior		Técnico Medio		Indefinido		Total	
	- 1 - N	Porc.	- 2 - N	Porc.	- 3 - N	Porc.	- 4 - N	Porc.	N	Porc.	N	Porc.
<b>Ingeniero</b>												
Forestal - F -	31	83,8			3	8,1	1	2,7			35	94,6
Maderero - M -			2	5,4							2	5,4
Indefinido											0	0,0
<b>Subtotal</b>	<b>31</b>	<b>83,8</b>	<b>2</b>	<b>5,4</b>	<b>3</b>	<b>8,1</b>	<b>1</b>	<b>2,7</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>37</b>	<b>100,0</b>
<b>Técnico</b>												
Forestal - F -	155	60,8	1	0,4	37	14,5	11	4,3			204	80,0
Maderero - M -	4	1,6	34	13,3	1	0,4	4	1,6			43	16,9
Indefinido					6	2,4			2	0,8	8	3,1
<b>Subtotal</b>	<b>159</b>	<b>62,4</b>	<b>35</b>	<b>13,7</b>	<b>44</b>	<b>17,3</b>	<b>15</b>	<b>5,9</b>	<b>2</b>	<b>0,8</b>	<b>255</b>	<b>100,0</b>
<b>Obrero</b>												
Forestal - F -	53	32,5	5	3,1	53	32,5	18	11,0			129	79,1
Maderero - M -	2	1,2	22	13,5	2	1,2	2	1,2			28	17,2
Indefinido					3	1,8			3	1,8	6	3,7
<b>Subtotal</b>	<b>55</b>	<b>33,7</b>	<b>27</b>	<b>16,6</b>	<b>58</b>	<b>35,6</b>	<b>20</b>	<b>12,3</b>	<b>3</b>	<b>1,8</b>	<b>163</b>	<b>100,0</b>
<b>Acciones</b>												
	N	Porc.	N	Porc.	N	Porc.	N	Porc.	N	Porc.	N	Porc.
<b>Ingeniero</b>												
Forestal - F -	222	86,4			21	8,2	5	1,9			248	96,5
Maderero - M -			9	3,5							9	3,5
Indefinido											0	0,0
<b>Subtotal</b>	<b>222</b>	<b>86,4</b>	<b>9</b>	<b>3,5</b>	<b>21</b>	<b>8,2</b>	<b>5</b>	<b>1,9</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>257</b>	<b>100,0</b>
<b>Técnico</b>												
Forestal - F -	1.229	61,6	16	0,8	299	15,0	100	5,0			1.644	82,4
Maderero - M -	23	1,2	220	11,0	6	0,3	24	1,2			273	13,7
Indefinido					62	3,1			15	0,8	77	3,9
<b>Subtotal</b>	<b>1.252</b>	<b>62,8</b>	<b>236</b>	<b>11,8</b>	<b>367</b>	<b>18,4</b>	<b>124</b>	<b>6,2</b>	<b>15</b>	<b>0,8</b>	<b>1.994</b>	<b>100,0</b>
<b>Obrero</b>												
Forestal - F -	368	27,8	115	8,7	457	34,5	146	11,0			1.086	82,0
Maderero - M -	10	0,8	172	13,0	9	0,7	12	0,9			203	15,3
Indefinido					16	1,2			19	1,4	35	2,6
<b>Subtotal</b>	<b>378</b>	<b>28,5</b>	<b>287</b>	<b>21,7</b>	<b>482</b>	<b>36,4</b>	<b>158</b>	<b>11,9</b>	<b>19</b>	<b>1,4</b>	<b>1.324</b>	<b>100,0</b>

Una vez considerados los datos reales y concluida la categorización propiamente tal de los profesionales y sus acciones a través del cálculo matemático, ya no en función del tipo o nivel de formación, sino del nivel "real" de desempeño, la situación cambia pues asigna un valor a cada individuo sin considerar su origen educacional. Esto no obsta para discutir la distribución de los profesionales, pero ya es una forma de dilu-

cidar el problema complejo que se ha presentado para los profesionales de la familia en las condiciones reales de trabajo.

Tal vez ya esté socializada la situación de subempleo de los profesionales de nivel de formación superior, pero es aún inusual su demostración con datos y hechos. El cuadro 12, es bastante explícito para demostrar que sólo un 13% de los ingenieros se desempeña como tal, un 42% de técnicos superiores como técnicos, y un 56% de los técnicos medios como obreros. De los ingenieros de ejecución, se podría decir que como no fueron incluidos en la categorización inicial y son poco asimilables a cualquier nivel, podrían caer dentro de los técnicos pues un 55% de ellos se desempeña en ese nivel. Situaciones anómalas son las de los ingenieros y técnicos superiores pues un 65% de los primeros se desempeña como técnicos y un 55% de los segundos como obreros.

Por nivel de formación, resulta extraño que en comparación proporcional sean más los ingenieros los que se desempeñan como obreros que como ingenieros propiamente tales y sólo los niveles 3 y 4 tengan algún grado de correspondencia con sus desempeños esperados, cosa que de todas maneras presentaría anomalías pues también se esperaba que no presentaran profesionales del nivel superior.

Respecto al número de acciones, es poco lo que se puede comentar fuera de que mantiene una distribución correspondiente casi matemática con los datos del número de profesionales por nivel.

Cosa distinta son los resultados derivados de la clasificación ponderada del nivel de desempeño real que se muestran gráficamente en la figura 13 y donde se aprecian consistencias con la bibliografía existente. Así como lo presenta ECPD (1986), los ingenieros prioritariamente diseñan, los técnicos aplican y los obreros ejecutan. Aunque de todas maneras, se mantienen situaciones para discusión pues el ingeniero aparece desarrollando una proporción similar de acciones de aplicación que los obreros.

De la misma manera, en el ámbito administrativo los ingenieros actúan desarrollando las cuatro actividades en proporción decreciente en favor de la planificación, lo que en los niveles de técnico y obrero se invierte decreciendo desde el área de control hacia el de planificación.

Desde el punto de vista de las competencias del desempeño, es clara la tendencia de los ingenieros al trabajo con Sistemas y Tecnología, cosa que varía en forma esperada en los otros dos niveles hacia el trabajo con Tecnología y Recursos. Adicionalmente, así como lo menciona Illanes (1991), la componente social es de uso constante en todos los niveles y el tema de Información es más relevante en los niveles bajos.

En el tema técnico, vuelve a aparecer la Gestión como un sector importante, incluso más que el propiamente técnico, sin embargo, es visible un "interés" mayor en los ingenieros por el trabajo en Cosecha, Caminos y Transporte y Gestión. El área Pro-

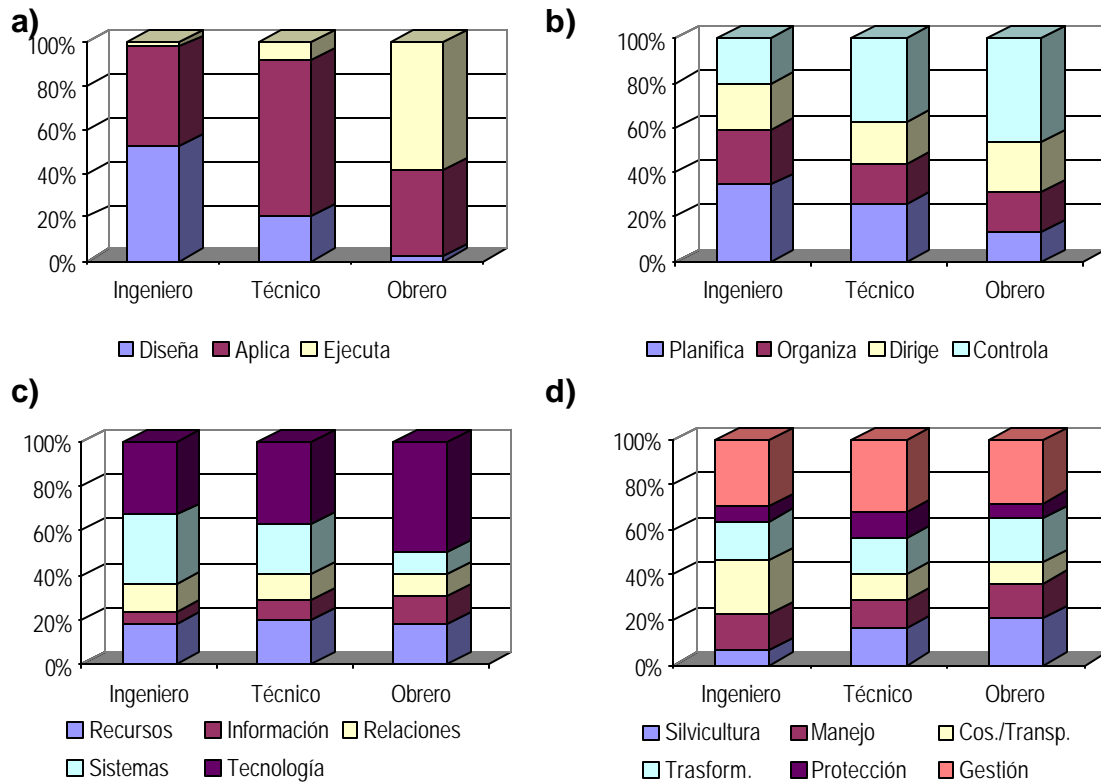


Figura 13. Enfoques comparados por nivel de desempeño:  
a) Funcional; b) Administrativo; c) Competencia del desempeño; d) Técnico

tección, a pesar de ser independiente conceptualmente, todavía no es “importante” cosa que extrañamente también ocurre con Silvicultura. Para los niveles de Técnico y Obrero la situación es similar en el caso de Gestión, pero se aprecian diferencias en los aspectos de Silvicultura que se vuelve más “importante” para los Obreros. El área Transformación de la madera, se mantiene relativamente constante en los tres niveles.

No es complicado, sin embargo, entender que esto suceda con los resultados que se presentan, y tampoco es complicado entonces, entender que aún los que se desempeñan coincidentemente en sus respectivos niveles, puedan presentar actividades fuera de su “competencia”.

De hecho, al observar la figura 13, se puede realizar el mismo análisis que se hizo para los resultados por nivel de formación; de esa forma, al reagrupar los datos de profesionales en función de su nivel de desempeño, y observar los datos referentes a las acciones que se desempeñan en esos niveles, la situación cambia enormemente.

Los ingenieros primordialmente diseñan labores y prácticamente no las ejecutan, eso es en sí un resultado claramente homologable. Los técnicos fundamentalmente apli-

can y los obreros, ejecutan. Sin embargo, se mantiene un grupo importante de acciones tanto en los ingenieros como en los técnicos en el nivel de aplicación.

Aquí podría ponerse a prueba el método de clasificación, pero para llegar hasta acá, donde se relaciona al profesional con sus acciones, no se podían obviar acciones en pos de los resultados. Hay que reconocer que si en verdad existen profesionales de la categoría de ingeniero, no pueden dissociarse completamente de la de técnico. Las labores en general están encadenadas fuertemente a ese nivel funcional y cualquier análisis debería arrojar los mismos resultados. Por otra parte, sería poco realista esperar que los niveles de desempeño sean “puros” en la práctica y siempre es deseable que exista un traslapo entre niveles.

En el enfoque administrativo, la situación se ordena entregando a los ingenieros la tarea de planificar y organizar e invirtiendo la situación en los obreros, quienes controlan y dirigen en mayor medida. Los técnicos por su parte presentan un equilibrio entre labores, con una leve desviación hacia el control.

Aquí pudiera surgir una aparente contradicción con lo expuesto en el punto 4.2.2 (formación obtenida) en lo referido a las expectativas de desempeño en el aspecto administrativo, por cuanto se esperaba de los niveles de desempeño altos, una mayor participación en las áreas de planificación y control, a diferencia de los niveles menores, de quienes se esperaba mayor participación en las de organización y dirección.

Ésta diferencia pudiera tener su explicación en el número de profesionales por tipo y nivel de formación que participó de la muestra y que habría influido en los resultados, sin embargo, la consistencia de los otros resultados con las expectativas presentadas en la bibliografía, sugieren que la situación no sería anómala, sino que obedecerían a otro tipo de razones. Una de ellas podría deberse a que las expectativas de acciones de control para los niveles superiores están relacionada a actividades que se llevan a cabo en proporción directa al número de profesionales que las ejecuta. Otra, a que la “calidad” del control sea suficiente para retroalimentar los procesos y planificarlos o ajustarlos.

Hasta aquí entonces, es consistente el resultado con las expectativas, lo que confirmaría la bondad del método al limpiar o filtrar actividades “ruidosas” en pos de la claridad de los desempeños para la eventual utilidad práctica en la renovación de los currículos y para futuras estandarizaciones.

Otro tanto ocurre con el enfoque sobre las competencias del desempeño, donde los ingenieros desarrollan labores más orientadas a los sistemas y gradualmente los aspectos tecnológicos son más fuertes en el nivel de obrero. En todo caso sigue llamando la atención que las relaciones interpersonales sean una actividad “marginal” en los tres niveles y que competencias sobre información sean más fuertes en el nivel de obrero.

Esto último pudiera deberse por una precisión del enfoque sobre la competencia que estaría ligada más que al análisis de información, a su gestación. El ECPD (1986) reconoce al obrero como un muestreador, cosa que no se menciona para los otros niveles; pero si las actividades relativas a información de los ingenieros son del tipo diseño, se está frente a una situación de contrastar calidad frente a cantidad de ésta.

Finalmente, al observar la distribución de las acciones por área técnica, para los tres niveles sigue apareciendo como clave el área de gestión, sobretodo en el nivel de técnico donde representan un 32% y en la que se inscriben acciones de gestión social y de procesos en igual medida cercanas al 7%. Ello pudiera tener alguna relación con la necesidad de actuar como nexo entre los otros dos niveles y en la de participar de los procesos productivos más directamente.

Para los ingenieros aparece muy fuerte el área de “cosecha, caminos y transportes”, que tal vez tenga relación con que las condiciones del escenario de las faenas cambian constantemente y es necesario un criterio mucho más ingenieril para enfrentar los requerimientos técnicos y problemas que suelen ocurrir en este ámbito.

La actividad de silvicultura que está muy presente en todos los demás análisis es relegada a una situación marginal para los ingenieros, pero que aumenta geométricamente en los otros niveles. Esto pudiera tener alguna explicación desde la perspectiva de que la mayoría de las actividades de índole silvícola son técnicas conocidas que se aplican y ejecutan en variadas condiciones, y que por lo tanto, no requerirían una gran proporción de diseño.

La transformación de la madera es un mundo aparte, y ya se conoce que los profesionales madereros son quienes mayoritariamente participan de estas actividades, pero se aprecia una leve disminución en la participación de éstas a nivel de técnico lo que pudiera estar explicado por el número de profesionales forestales en la muestra y/o por la dispersión de los datos que tenderían a encubrirlas.

Por último, el área de protección que fue creada en virtud de las exigencias de los datos, se manifiesta marginal frente a otras actividades, pero que es más fuerte en el nivel de técnico, lo que tendría algún grado de explicación por el nivel funcional de las acciones involucradas.

Ahora, desde un punto de vista cualitativo, es posible identificar las actividades típicas de cada nivel de desempeño, aunque sus actores no hayan recibido la instrucción pertinente para ese nivel en particular.

Cuadro 13. Caracterización modal de actividades por nivel de desempeño

Nivel	Prof.	Acc.	Nivel de desempeño		Actividad		Área técnica	
			Moda	Porc.*	Moda	Porc.*	Moda	Porc.*
Ing.	37	257	Diseña	52,92	Diseña planes de sistemas	10,12	Cosecha y Transporte	23,3
Técn	255	1.994	Aplica	60,88	Aplica controles de tecnología	9,48	Silvicultura	16,3
Obr.	163	1.324	Ejecuta	58,38	Ejecuta controles de tecnología	20,6	Silvicultura	21,1

\* Todos los porcentajes son respecto al total de acciones por nivel

En la caracterización modal por nivel de desempeño (cuadro 13), puede apreciarse un ordenamiento en las acciones de los profesionales, éstas son coincidentes con lo planteado por la ECPD (1986); las modas de las actividades agrupadas también coinciden con lo esperado; y respecto al área técnica, las actividades cambian al área silvícola y al de cosecha caminos y transporte, pero sin definir tendencias. Para mayores detalles respecto a esta distribución modal se puede revisar el Anexo 2-C.

Cuadro 14. Actividades más frecuentes para profesionales del nivel de desempeño de ingeniero

Actividad	Acc.	Porc.
1. Diseña planes sobre recursos en gestión	11	
2. Diseña planes sobre sistemas en gestión	10	
3. Diseña planes sobre sistemas de transformación	8	
5. Diseña planes sobre recursos de transformación	6	
5. Diseña planes sobre tecnología en gestión	6	
	<b>41</b>	<b>15,95</b>
1. Aplica controles sobre tecnología de cosecha	11	
4. Aplica organización sobre relaciones en gestión	7	
5. Aplica planes sobre tecnología en manejo	6	
	<b>24</b>	<b>9,34</b>
	<b>65</b>	<b>25,29</b>

Básicamente, el esquema coincide con lo esperado respecto que dentro de las actividades de mayor frecuencia, las de diseño predominen en un 16% del total de acciones clasificadas. El ingeniero se desempeña planificando sobre distintas competencias llamando la atención el que realiza en gestión por sobre los aspectos puramente técnicos. Sin embargo, el procedimiento no logra filtrar del todo las actividades de aplicación y estas persisten en aparecer como actividades frecuentes.

Al considerar las actividades más frecuentes, en el nivel de ingeniero hay sin duda un comportamiento esperado de *diseñador* de planes, sobre prácticamente todas las competencias en las áreas de gestión y transformación, lo que tiene relación con lo



comentado por Illanes (1991), relativo a que las habilidades conceptuales son más necesarias en este nivel.

No es mucho más lo que se puede comentar sobre este nivel de desempeño, salvo que continúa presentando actividades del tipo aplicación, pero que pudieran corresponder a las de traslazo con el siguiente nivel.

Cuadro 15. Actividades más frecuentes para profesionales del nivel de desempeño de técnico

<b>Actividad</b>	<b>Acc.</b>	<b>Porc.</b>
3. Diseña controles sobre tecnología de silvicultura	44	
5. Diseña controles sobre tecnología de manejo	39	
6. Diseña planes sobre sistemas en gestión	38	
7. Diseña controles sobre recursos en gestión	35	
	<b>156</b>	<b>7,82</b>
1. Aplica controles sobre tecnología de silvicultura	68	
2. Aplica planes sobre tecnología de silvicultura	56	
4. Aplica organización sobre relaciones en gestión	40	
8. Aplica dirección sobre relaciones en gestión	33	
9. Aplica planes sobre tecnología de cosecha	32	
	<b>229</b>	<b>11,48</b>
	<b>385</b>	<b>19,31</b>

En las actividades de los técnicos, también existe una correspondencia con las expectativas al *aplicar* conocimientos en forma mayoritaria en todos los aspectos administrativos, sobre las competencias de tecnología y relaciones de las áreas de gestión, silvicultura y cosecha. Su ámbito de acción administrativa se centra en la planificación y el control sobre aspectos de tecnología en silvicultura y en gestión.

Sobresale por sobre manera, al igual que con los ingenieros, que se mantengan actividades de diseño como actividades frecuentes (y en una magnitud importante), b que indica que el procedimiento tampoco fue capaz de filtrar totalmente este tipo de acciones, presentando un traslazo que pudiera ser mayor al esperado, sobretodo en lo que tiene relación con el diseño de controles.

Distinto es el caso del Obrero (cuadro 16) que primordialmente ejecuta en forma muy pareja controles sobre tecnología en distintos aspectos técnicos tradicionales cosa que también coincide con lo expuesto por Illanes (1991), y que distingue claramente a este grupo de los otros dos. Algo sin duda muy específico y constante que configura claramente al nivel como el más definido de los tres.

Cuadro 16. Actividades más frecuentes para profesionales del nivel de desempeño de obrero

<b>Actividad</b>	<b>Acc.</b>	<b>Porc.</b>
5. Aplica planes sobre tecnología de silvicultura	38	
	<b>38</b>	<b>2,87</b>
1. Ejecuta controles sobre tecnología de silvicultura	81	
2. Ejecuta controles sobre tecnología de transformación	73	
3. Ejecuta controles sobre tecnología de manejo	50	
4. Ejecuta controles sobre tecnología de cosecha	40	
6. Ejecuta controles sobre recursos en gestión	33	
	<b>277</b>	<b>20,92</b>
	<b>315</b>	<b>23,79</b>

Anexo a esto, si se analizan las proporciones de actividades que dan origen a estas consideraciones, se puede decir que 25% de los ingenieros, 19% de los técnicos y 24% de los obreros, también podrían exigir una revisión, sobretodo si excluyen a otros grupos y permiten conclusiones. Pero sigue siendo válido el argumento para la visión ya configurada en la Discusión, a lo que se suma la consistencia porcentual que lo respalda y el hecho de que ingenieros y obreros son los que presentan resultados coherentes para sustentar las consideraciones.

Sin duda, los enfoques pueden haber arrojado algunos resultados poco asimilables en un primer momento, pero el esfuerzo vale la pena al permitir la definición clara de niveles de desempeño que en la actualidad se confunden.

Finalmente, al mezclar ambas visiones es posible apreciar sus diferencias referidas a resultados en función de los mismos datos. Una muestra la “realidad” de la situación y la otra las “expectativas”.

Finalmente, y ante el límite de espacio disponible en el presente documento, en el Anexo 3, se presenta un intento de caracterización de acciones para los tres niveles de desempeño clasificadas por actividad normalizada en este trabajo. Para llegar a esta caracterización, se ha prescindido las acciones que los profesionales de un nivel dado siguen ejecutando de otros, de esa forma un técnico presentará acciones sólo del nivel 2, omitiéndose las del nivel 1 y 3, haciéndose lo correspondiente con los otros.

### **4.3 Colofón del análisis comparado**

No es difícil coincidir con aquellos que buscan ordenar esquemas en apariencia desordenados, o clarificar situaciones pocas veces entendidas, aún si (en virtud de los resultados) son a costa de herir la susceptibilidad de profesionales que saben haber estudiado para algo, pero que no han sido reconocidos como tales en su desempeño real.

Estos resultados difieren en algunos aspectos con los presentados por Millán *et al.* (1997), principalmente debido a las metodologías que se utilizaron para su obtención. Durante la ejecución del proyecto, se utilizó una clasificación que desde el comienzo consideró tanto el tipo como el nivel de formación de los profesionales, lo que fue contrastado y ratificado por un grupo de ellos desde un punto de vista positivista, es decir, desde uno normativo. Desde esa perspectiva, esta visión representa el ideal que se ajusta bastante bien a los resultados obtenidos en el trabajo presente para el nivel de desempeño, a diferencia de los resultados básicos que reflejan la situación laboral sin considerar previamente el tipo o nivel de formación y considerando a todas las acciones como de igual importancia relativa.

Comparativamente hablando, entre los enfoques de nivel de formación obtenida y de nivel de desempeño, es posible situar al segundo por sobre el primero en cuanto a la claridad de los datos y su homologabilidad con sistemas de carácter internacional, pero con una visión chilena reciente.

Ambas visiones en todo caso, son igual de útiles, porque la una no puede subsistir sin la otra y porque para llegar a la segunda, necesariamente se debe haber trabajado la primera.

Cabe sí en este punto reflexionar un poco más detenidamente sobre los elementos que inciden en que la situación sea como la registrada y analizada, más el planteamiento de la responsabilidad que cabe al Estado, empleadores e instituciones de formación sobre el desempeño de los profesionales.

De más está situar las responsabilidades a fuerzas poco tangibles como la idiosincrasia nacional, que si bien para algunos sociólogos pudiera tener cuerpo, en la conciencia común no pasa de ser un “chivo expiatorio”.

La historia del sector forestal, las políticas públicas hacia el mismo y hacia el sector educacional, son sin duda responsables del estado actual. Su análisis permite descubrir su desarticulación y la ausencia de políticas laborales aplicables al sector. Ello ha incentivado el apareamiento de múltiples opciones de formación sin un marco conceptual claro en lo que toca al desempeño profesional, lo que a su vez incide en la situación insostenible del sistema chileno frente a los procesos de globalización y que en la actualidad, incluso, son incentivados por el propio Gobierno.

A ello se suma el hecho de que el sistema educacional se ha supeditado a las leyes del mercado, sin los necesarios resguardos para el sector consumidor (los estudiantes). La necesidad de autofinanciarse y la aceptación de cierta laxitud en la formación, resultan en un desempeño profesional que no se ajusta a las expectativas. Dadas así las cosas, urge un compromiso de las instituciones de formación para repensar el tipo de competencia que desean de sus egresados y la magnitud de la oferta del producto que pueden entregar al mercado laboral.

Una situación de desperfilación como la que se ve en el caso chileno, no debiera tolerarse, y en la tarea de reversión, el Estado cumple un papel fundamental. Debe

asumir su rol regulador de una forma que permita la existencia del libre mercado, pero salvaguardando los intereses del país. Esto se traduce en que Chile no puede darse el lujo de producir profesionales de un nivel específico si no van a desempeñarse en aquél. Y tampoco puede aceptar la injusticia de permitir la omisión de información vital para el futuro personal de los estudiantes, como parte de las prácticas del mercado.

Esas situaciones tienen un costo social que hasta el momento nadie exige pagar y por otro tanto nadie está dispuesto a saldar, cosa que invariablemente cambiaría si los usuarios lo exigieran en forma evidente. No porque la decisión de estudiar la tome una persona en su fuero interno, o en el seno de una familia, tiene que significar que esa decisión no tiene que ver con las políticas públicas de crecimiento y desarrollo. *Educación es un acto político*, o dicho de otra forma, *no es un concepto neutro*, ya que aquellos que entregan la formación básica, media o superior, necesariamente tienen que tener un principio rector que se asocia en menor o mayor medida a ciertas concepciones del mundo, y que terminan por transmitir a los estudiantes. Éstos, a su vez se encargan de replicar estos principios en su desempeño doméstico, laboral o político, lo que perpetúa o modifica los sistemas sociales, según si las han internalizado o no.

Este rol que cumplen los egresados es precisamente lo que la EBC pretende sistematizar y formalizar por lo que para ella, esta situación francamente anómala puede revertirse filtrando las actividades de los distintos niveles y estableciendo normas en un contexto nacional para cada una. De esa forma, los profesionales deberían saber que ciertas actividades requieren habilidades que su formación no había priorizado y que aún no siendo parte de las actividades aceptadas para su nivel en el extranjero, en el contexto nacional sí lo son. Un intento de aquella caracterización se presenta en el Anexo 3 para cada nivel calculado: ingeniero, técnico y obrero.

## 5. CONCLUSIONES

Inicialmente, las condiciones y resultados del estudio reflejan un grado de “desorden” para la familia profesional forestal chilena en lo que toca a desempeños “profesionales”. Ello sin embargo, puede revertirse a través del método presentado en esta tesis que resultó ser bastante eficaz y que arroja resultados principalmente para dos visiones: la del nivel de formación y la del nivel de desempeño.

El método compara los desempeños caracterizando y tipificando a cada nivel de desempeño con lo que se clarifica su real desenvolvimiento laboral en el sector forestal.

- **El ingeniero:** es un profesional básicamente aplicador de acciones que se orienta al control, con utilización de competencias sobre aspectos tecnológicos en el área técnica de gestión.
- **El ingeniero de ejecución:** es un profesional aplicador/ejecutor, orientado al control, con utilización de competencias sobre tecnología, y que se desempeña en el área técnica de transformación de la madera.
- **El técnico de nivel superior:** es un profesional aplicador, orientado al control, con utilización de competencias sobre aspectos tecnológicos, y que se desempeña en las áreas de gestión y silvicultura.
- **El técnico de nivel medio:** es un profesional aplicador y/o ejecutor de controles, con competencias también sobre tecnología, en el área técnica de gestión.

Definitivamente, salvo los niveles inferiores, no cumplen con las expectativas de sus niveles de formación. Las actividades que realizan han sido ubicadas funcionalmente en distintos niveles. De esa manera, más parece que los cuatro niveles se convierten en dos que se asemejarían a técnicos y obreros. Si bien esta conclusión no es del todo coincidente con lo expresado por Millán *et al.* (1996), el cuestionamiento persiste, ahora con datos cuantitativos y cualitativos.

Así como se planteó en la Introducción, la necesaria validación de datos para el contexto chileno, surge de este trabajo como aporte concreto a la tarea de los análisis de las profesiones que se inscriben en el sector forestal y que necesariamente se verán involucradas en los procesos de normalizaciones y acreditaciones.

Luego de reordenar las acciones que desempeñan los profesionales de la familia forestal, se caracterizan y tipifican tres niveles, obedeciendo a las visiones más tradicionales que se fundamentan en la actuación de los mismos profesionales que sí se desempeñan como tales:

- **El ingeniero:** es un profesional que diseña y/o aplica planes y organizaciones con competencias en aspectos tecnológicos y de sistemas en el área técnica de la gestión y cosecha, caminos y transporte.
- **El técnico:** es un profesional que aplica acciones que tienden eminentemente al control, con competencias sobre tecnología fundamentalmente en el área técnica de gestión.
- **El obrero calificado:** es un profesional que ejecuta acciones relativas al control con competencias definidas en aspectos en el área técnica de la gestión.

En este caso sí se cumplen las expectativas, toda vez que el enfoque funcional determina en primerísimo orden la calificación final. Subsiste sí una vez filtradas las acciones para cada nivel, que el número de profesionales no concuerde con lo esperado incluso en el incremento geométrico para los niveles. La proporción resultante 1:7:4, aunque no óptima mejora los indicadores que persisten en reflejar una falencia numérica en el nivel de obrero.

El ordenamiento fija rumbos, por lo menos teóricos a las instituciones formadoras de profesionales y que la familia reconoce y ocupa.

Estas categorizaciones permiten la comparación real e ideal con sistemas normalizados o estandarizados del mundo y justifican la búsqueda de respuestas a nuevas interrogantes que surgieron en el estudio.

Por último, el análisis fue arrojando otro tipo de conclusiones que orientan el análisis posterior a nuevos rumbos, o en su defecto, hacia nuevas relaciones conceptuales.

1. El uso errático que se da a los verbos y a la lengua en general, más la escasa representación de las competencias relativas a la información y de relaciones interpersonales, permiten concluir que entre los profesionales en ejercicio existirían problemas de aptitud verbal y comunicativa que requieren atención.
2. La baja proporción de la actividad de dirección y la alta proporción de control, permiten concluir que: o se está omitiendo deliberadamente este tipo de acciones, o existe un grupo de “no profesionales” que las desempeña, lo que desvirtúa los análisis.
3. Estas mismas situaciones permiten concluir que existe una situación invertida en la que quienes dirigen las acciones sean numéricamente más que aquellos que las ejecutan, lo que incidiría en la productividad real de los profesionales.
4. Adicionalmente, la alta tasa de acciones de alto nivel conceptual, desarrolladas por profesionales de niveles bajos de formación, permiten concluir que se confirma el desorden en el ejercicio laboral y que se configuraría la tipificación de un peligro relativo a la “apropiación indebida” (por lo menos conceptualmente) del desempeño de acciones de niveles superiores.

5. La aparición del área técnica de gestión como prioritaria, permite concluir que ésta debiera ser un elemento crucial en el entrenamiento formal de los profesionales.

## 6. RESUMEN

### **Caracterización funcional de la familia profesional forestal/maderera chilena, mediante la categorización de actividades por nivel de formación y desempeño**

La acreditación es un proceso real y típico de los tiempos de la globalización y los profesionales no pueden estar ajenos a ello. Por eso, las profesiones de cualquier país requieren prepararse con argumentos cuantitativos y cualitativos que les permitan negociar el reconocimiento del tipo y nivel de formación que reciben.

En este estudio se buscó caracterizar desde un punto de vista del tipo de formación, nivel de formación y nivel de desempeño a un conjunto de datos que registra 3.575 acciones de desempeño de 455 profesionales de la familia forestal que trabajan en Chile.

El método propuso la clasificación de las acciones desde cuatro enfoques: funcional, administrativo, competencia necesaria y técnico. Esta clasificación permite un análisis cruzado del grupo de datos que caracteriza por sí solo a los dos primeros puntos de vista. El tercero, se logra luego de la obtención de un promedio ponderado de las acciones de cada profesional, que a su vez configura una segunda clasificación y categorización de las acciones. Esto facilita un estudio posterior principalmente para aplicación curricular y de estandarización.

Los resultados permiten la argumentación cualitativa del grado de confusión que existe en los desempeños laborales de profesionales forestales en Chile y la situación óptima posible de obtener con las condiciones actuales de formación y desempeño. Si bien la primera situación muestra la actuación real de los profesionales, la segunda, es más ventajosa pues separa el nivel de formación y atiende a las posibilidades de estandarización con las mismas personas y acciones.

- **Palabras clave:** análisis funcional, forestal, madera, ingeniero, técnico, obrero calificado, educación basada en competencias



## 7. SUMMARY

### **Functional characterization of Chilean wood/forestry professional family, behind the categorization of activities by formation and performance level**

The accreditation is a real and typical process of globalization times, and professionals can't be aside of that. Then, the professions of either country, reacquire to prepare qualitative and quantitative arguments to negotiate the recognition of type and level of formation which they receive.

In this study, a categorization with approaches of the formation type, formation level and performance level was searched, into a data complex that registered 3,575 performance actions of 455 forestry family professionals working in Chile.

The method proposes the actions classification on four approaches: functional, administrative, necessary competencies and technical. This classification allows a cross analysis of data group, which characterizes alone the two primary approaches. Third, is possible later to obtain a sober media on actions of each professional, so configures a second classification and categorization of actions. This facilitates a posterior study to apply mainly on curricular and standardization matters.

The results allows the qualitative argumentation of confusion grade existing in labor performance of forestry professionals in Chile, and the optima situation possible to obtain with the actual conditions of formation and performance. If the first situation shows the real acting of professionals, the second, so much advantageous yet separate the performance level, considers the standardization possibilities with the same people and actions.

➤ **Keywords:** functional analysis, forestry, wood, engineer, technician, qualified worker, competence based education

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Abramo, L.; C. Montero; G. Reinecke. 1997. *Cambio tecnológico, encadenamientos productivos y calificaciones del trabajo en Chile: un balance*. **In:** Novick, M.; M.A. Gallart (coord.) *Competitividad, redes productivas y competencias laborales*. Montevideo, CINTERFOR / OIT. pp. 51-77
- Aguilar, M. 2000. *¿En qué están los titulados de Chile?* El Mercurio, Santiago (Chile); Mayo 28. INTERNET: [wysiwyg://25/http://www.elmercurio.../7018019010128052000001A0010185.asp](http://www.elmercurio.../7018019010128052000001A0010185.asp) (Junio 01, 2000)
- Asociación Chilena De Seguridad (ACHS). 1994. *Recomendaciones de conductas de trabajo en faenas forestales*. Santiago, ACHS. 87 p.
- Burrow, S. 1993. *National Competency Standards for the Teaching Profession: A Chance to Define the Future of Schooling or a Re-affirmation of the Past?* **In:** Collins, C. (ed.) *The Competencies Debate in Australian Education and Training*. Canberra (Australia), Australian College of Education. pp. 109-115
- Cariola, M.L.; A.M. Quiroz. 1997. *Competencias generales, competencias laborales y currículo*. **In:** Novick, M.; M.A. Gallart (coord.) *Competitividad, redes productivas y competencias laborales*. Montevideo, CINTERFOR / OIT. pp. 145-191
- Centro Interamericano De Investigación y Documentación Sobre Formación Profesional (CINTERFOR). s.f. *Competencia Laboral*. INTERNET: <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/xxxx/esp/index.htm> (Junio 28, 2000)
- Comisión Nacional Tripartita Forestal, Chile (CNTF). 1997. *Código de prácticas forestales para Chile*. Santiago, MINTRAB. 96 p.
- Contreras M., R. 1989. *Más allá del bosque. La explotación forestal en Chile*. Santiago, Amerinda. 252 p.
- Curtain, R.; G. Hayton. 1995. *The use and abuse of a Competency Standards Framework in Australia: a comparative perspective*. *Assessment in Education* 2(2): 205-224
- Ducci, M.A. 1997. *El enfoque de competencia laboral en la perspectiva internacional*. **In:** Oficina Internacional del Trabajo. *Formación basada en competencia laboral: situación actual y perspectivas*. Montevideo, CINTERFOR-OIT pp. 15-26
- Elias, P. 1997. *Occupational Classification (ISCO-88): Concepts, Methods, Reliability, Validity and Cross-National Comparability*. Paris, OECD. 22 p. (Occasional Paper, 20)

- Enginner's Council for Professional Development, Usa (ECPD). 1986. *Engineer – Enginnering Tecnologist – Engineering Technician*. INTERNET: <http://www.tech.mtu.edu/Dean/E-VS-ET.HTML> (Mayo 21, 1997)
- Escobar S., P.; D. López F. 1996. *El sector forestal en Chile: crecimiento y precarización del empleo*. Santiago, Tierra Mía / PET. 190 p.
- Escuela de Ingeniería Forestal, U. Austral de Chile (EIF). 1998. *Reformulación curricular de la carrera de Ingeniería Forestal*. Valdivia, UACH-FACFOR. 57 p.
- Gallardo, J.; C. Gesell; P. Hechenleitner; J. Martínez; C. Massmann; A. Rotella. 1998. *Análisis del concepto de externalización y su situación en el sector forestal chileno*. **In:** Trincado, G.; L. Inzunza (eds.) Gira Centro Norte. Mayo, 1998. Valdivia, Fac. de Cs. Forestales UACH. pp. 40-45
- Garcíacastilo y C., R. 1995. *¿Qué es un administrador?* Gestión y Estrategia, (8): INTERNET: <http://www-azc.uam.mx/gestion/num8/doc7.htm> (Marzo 17, 1999)
- Haworth, D.; G. Browne. 1992. *Key Competencies*. 2<sup>nd</sup> ed. St. Leonards (Australia), New South Wales TAFE Commission. 58 p.
- Hubel, A. 1995. *La gestión empresarial*. 2<sup>a</sup> ed. Trad. por Javier Alfaya. Madrid, Acento. 96 p.
- Illanes F., P. 1991. *La administración del sistema empresa. Un enfoque integral del sistema empresa*. 3<sup>a</sup> ed. Santiago, s.e. 273 p.
- Mertens, L. 1997. *Sistemas de competencia laboral: surgimiento y modelos*. **In:** Oficina Internacional del Trabajo. 1997. Formación basada en competencia laboral: situación actual y perspectivas. Montevideo, CINTERFOR-OIT pp. 27-40
- Millán, J.; H. Peredo; M. Rioseco. 1997. *Información fundamental conferencia curricular: Jerarquización de la familia profesional de la ingeniería. Un análisis a la luz de un estudio de la familia profesional forestal*. Santiago, CPU. 92 p.
- Millán, J.; M. Rioseco; H. Peredo. 1996. *El desarrollo económico y sus desafíos para la educación: el caso del sector forestal chileno*. Estudios Sociales 90(4): 57-109
- Nelson, R.A.; A.C.F. Trevitt. 1993. *Competency-based education and training: a basis for the Australian forestry profession?* Australian Forestry 56(3): 223-236
- Norton, R.E. 1997. *DACUM Handbook*. 2<sup>nd</sup> ed. Columbus (OH, USA), CETE / College of Education. s.p.
- Peña, E. 2001. *Trabajadores forestales bloquean carretera. Provincia de Arauco*. El Mercurio, Santiago (Chile); Abril 20. INTERNET: [wysiwyg://76/http://www](http://www.wysiwyg://76/http://www)

emol.com/diario\_e...010420/7038019170120042001003C0070204.asp (Abril 25, 2001)


- Peredo, H. 1994. *Educación profesional forestal con financiamiento público o privado. Sus fortalezas, debilidades y estándares de calidad.* **In:** FAO. Enseñanza Forestal. Nuevas tendencias y perspectivas. Roma, FAO. pp. 242-261 (Estudios FAO Montes, 123)
- Peredo, H.; J. Millán. 1998. *Desafíos y proyecciones para la educación forestal en Chile.* **In:** Actas XVII Jornadas Forestales. Concepción, agosto 28-29, 1998. Concepción, CIF / UdeC. pp. 189-197
- Preston, B.; J. Walker. 1993. *Competency based Standards in the Professions and Higher Education: A Holistic Approach.* **In:** Collins, C. (ed.) The Competencies Debate in Australian Education and Training. Canberra (Australia), Australian College of Education. pp. 116-130
- Ramírez G., P. 1995. *Experiencias de la Asociación Chilena de Seguridad en certificación de trabajadores forestales.* **In:** Segundas Jornadas Internacionales El Trabajo en el Sector Forestal, Concepción, agosto 23-24, 1995. Concepción, ACHS. pp. 90-100
- Resnik, S. 1997. *Estudio para la identificación y diagnóstico inicial de los comportamientos laborales básicos y genéricos requeridos en la fuerza laboral de trabajo mexicana.* **In:** Oficina Internacional del Trabajo. Formación basada en competencia laboral: situación actual y perspectivas. Montevideo, CINTERFOR / OIT. pp. 133-145
- Rioseco, M.; J. Millán. 1998. *Proyecciones curriculares de un modelo de análisis ocupacional: el caso de la familia profesional forestal.* Boletín de Investigación Educacional 13: 170-189
- Saa V., R. 1995. *Productividad y condiciones laborales en el sector forestal chileno.* **In:** Segundas Jornadas Internacionales El Trabajo en el Sector Forestal, Concepción, agosto 23-24, 1995. Concepción, ACHS. pp. 39-47
- Sánchez V., R. 1999. *La capacitación en el sector silvoagropecuario.* Santiago, IICA. 39 p.
- Oficina Internacional del Trabajo (OIT). 1997. *Formación basada en competencia laboral: situación actual y perspectivas.* Montevideo, CINTERFOR / OIT. 262 p.
- Unda, A.; A. Stuardo. 1996. *Chile, expansión forestal en la Novena Región y Desarrollo Sustentable.* Santiago, OIT. 84 p.
- Urrutia Q., H. 1998. *Metodología para elaborar planes y programas de estudio de la enseñanza media técnico-profesional de acuerdo con los objetivos fundamentales y contenidos mínimos obligatorios. Guía de trabajo para directores y profe-*

*sores de escuelas agrícolas y forestales.* Santiago, MINAGRI / MINEDUC / IICA. 168 p.

## **ANEXOS**

**Anexo 1**  
**Interfaz de la base de datos**

## Menú principal y ventanas para datos de Instituciones



Inicio

PROYECTO FONDECYT 1

Instituciones

Profesionales

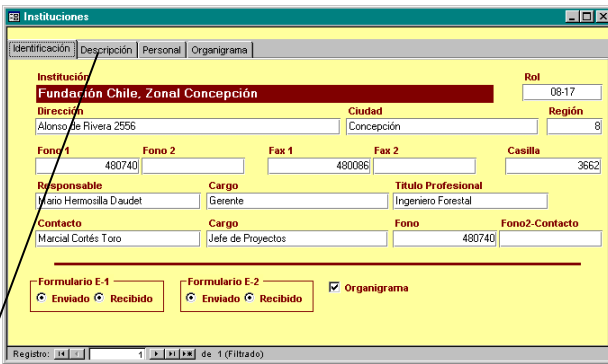
Acciones

Decisiones

Resúmenes

Inicio

---



Instituciones

Identificación Descripción Personal Organigrama

Institución: **Fundación Chile, Zonal Concepción** Rol: 08-17

Dirección: Alonso de Rivera 2556 Ciudad: Concepción Región: 8

Fono 1: 480740 Fono 2: Fono 1: 480086 Fax 2: Casilla: 3662

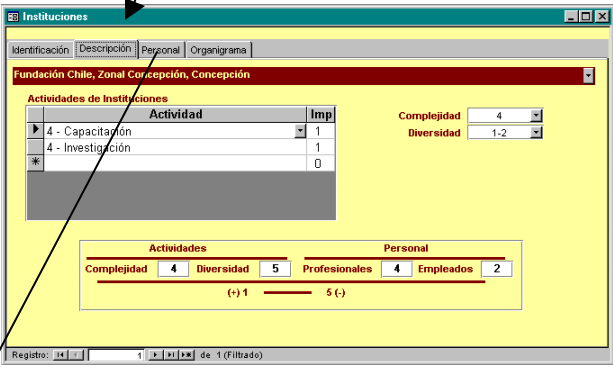
Responsable: Mario Hemoilla Daudet Cargo: Gerente Título Profesional: Ingeniero Forestal

Contacto: Marcial Contés Toro Cargo: Jefe de Proyectos Fono: 480740 Fono2-Contacto:

Formulario E-1:  Enviado  Recibido Formulario E-2:  Enviado  Recibido  Organigrama

Registro: 1 de 1 (Filtrado)

---



Instituciones

Identificación Descripción Personal Organigrama

Fundación Chile, Zonal Concepción, Concepción

Actividades de Instituciones

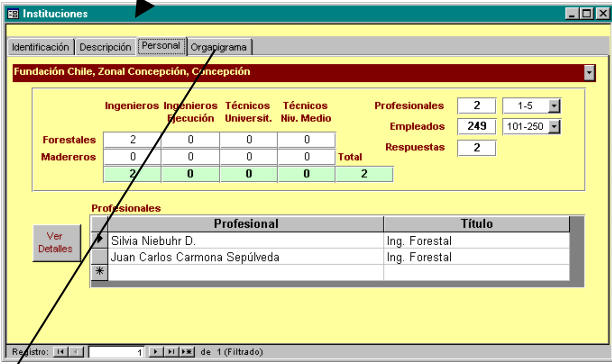
Actividad	Imp
4 - Capacitación	1
4 - Investigación	0

Complejidad: 4 Diversidad: 1-2

Actividades: Complejidad 4 Diversidad 5 Personal: Profesionales 4 Empleados 2 (+)1 (-)5 (-)

Registro: 1 de 1 (Filtrado)

---



Instituciones

Identificación Descripción Personal Organigrama

Fundación Chile, Zonal Concepción, Concepción

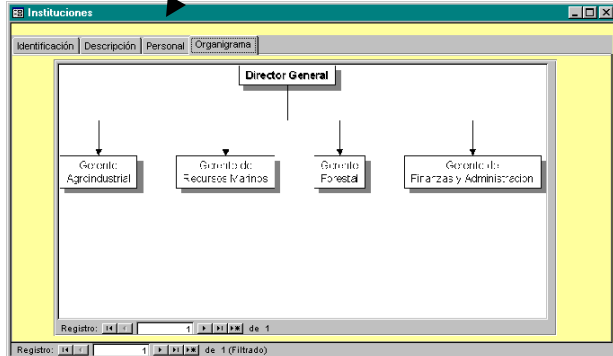
	Ingenieros Recución	Ingenieros Univ. Med	Técnicos Univ. Med	Técnicos Univ. Med	Profesionales	Empleados	Respuestas
Forestales	2	0	0	0	2	249	2
Madereros	0	0	0	0			
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		

Profesionales

Ver Detalles	Profesional	Título
	Silvia Niebuhr D.	Ing. Forestal
*	Juan Carlos Carmona Sepúlveda	Ing. Forestal

Registro: 1 de 1 (Filtrado)

---



Instituciones

Identificación Descripción Personal Organigrama

Director General

- Gerente Agrindustrial
- Gerente de Recursos Marinos
- Gerente Forestal
- Gerente de Finanzas y Administración

Registro: 1 de 1 (Filtrado)

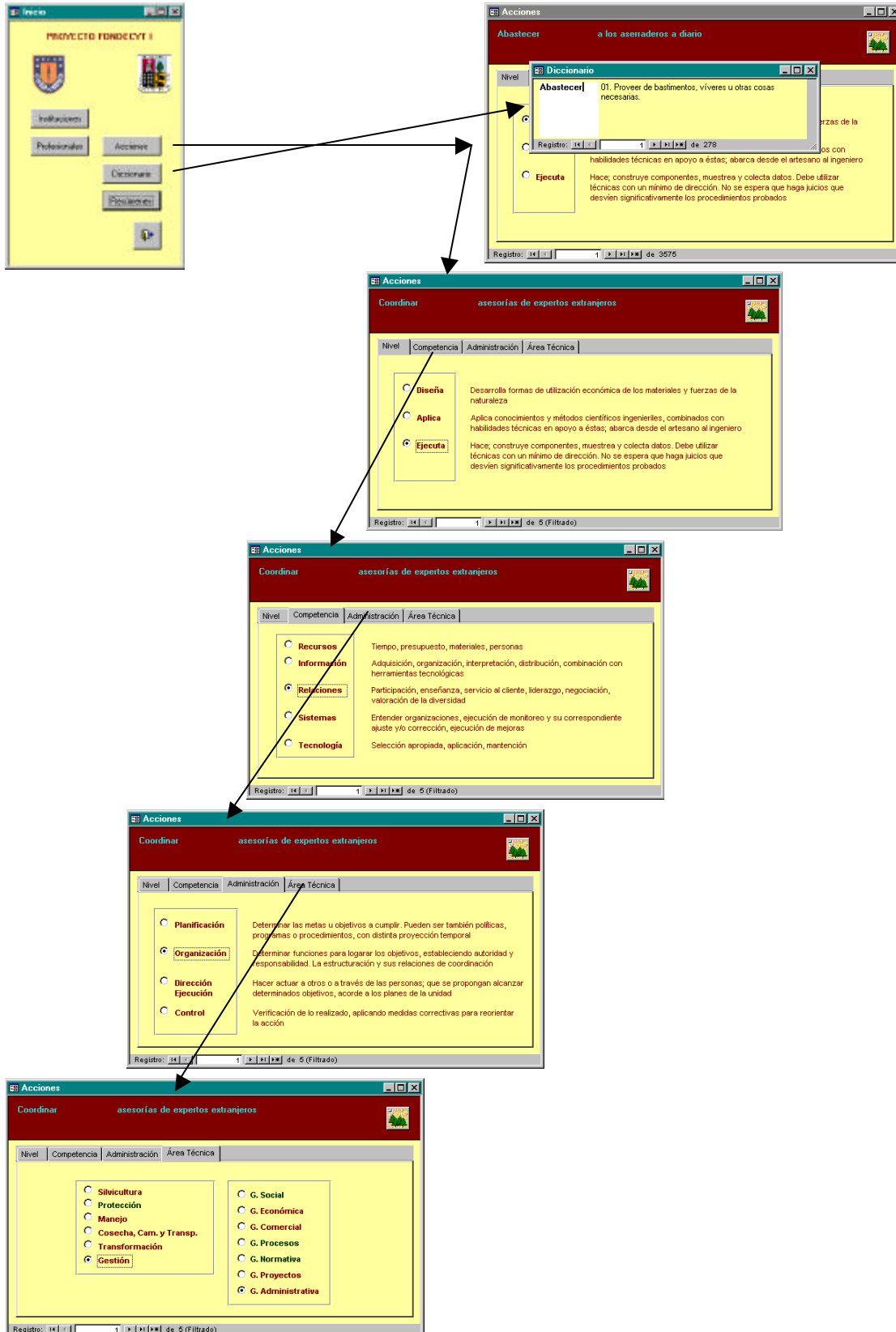


## Menú principal y ventanas para datos de Profesionales



Verbo	Complemento	DAE	ADM	COM	TEC	TEC
Coordinar	proyectos con un grupo de empresas en el área silvícola	2	2	3	1	96
Organizar	eventos de difusión de las actividades realizadas	3	2	3	6	71
Supervisar	la ejecución de los proyectos a cargo	2	4	4	6	96
Organizar	viajes técnicos al extranjero	2	2	1	6	97
Coordinar	asesorías de expertos extranjeros	1	2	3	6	97
*						

## Menú principal y ventanas para datos de Acciones



## Menús y ventana de Resultados

The image shows a software interface with a menu on the left and a results window on the right. The menu is titled 'PROYECTO FONDECYT I' and contains several buttons: 'Acciones', 'Técnico', 'Ing. Acciones', 'Ing. Técnica', 'Téc. Acciones', 'Téc. Técnica', 'Dir. Acciones', and 'Dir. Técnica'. A button labeled 'Resultados' is highlighted with a red box, and an arrow points from it to the 'Resúmenes Totales' window.

The 'Resúmenes Totales' window displays a table with the following data:

Contar de TEC				
DAE	ADM	COMP	TEC	Total
1	1	1	1	1
			3	1
			4	2
			5	1
			6	2
			Total 1	7
			2	6
			Total 2	1

Below the table is a button labeled 'Modificar tabla dinámica'.

## **Anexo 2-A**

**Desglose cuantitativo de actividades de profesionales por tipo de formación**

Desglose cuantitativo de actividades para el tipo de formación forestal

Nivel y área administrativa	Compet.	Silv.	Man.	Cos.	Tran.	Prot.	Gest.	Total	Porc.
Ejecuta planes	Recursos	1		1	1	1	2	6	0,20
	Información						1	1	0,03
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas		1					1	0,03
	Tecnología		1	4				5	0,17
Subtotal		1	2	5	1	1	3	13	0,44
Ejecuta organización	Recursos		2	2		5	11	20	0,67
	Información		6			1	3	10	0,34
	Relaciones	1		1	1	1	10	14	0,47
	Sistemas	5	3	8		1	5	22	0,74
	Tecnología	31	26	8	1	10	2	78	2,62
Subtotal		37	37	19	2	18	31	144	4,84
Ejecuta dirección	Recursos	3	3	5	1		23	35	1,18
	Información	15	21	10	2	5	32	85	2,85
	Relaciones	16	3	8	5	4	48	84	2,82
	Sistemas	1	4				3	8	0,27
	Tecnología	28	6	5	3	6	3	51	1,71
Subtotal		63	37	28	11	15	109	263	8,83
Ejecuta controles	Recursos	10	4	13	2	13	64	106	3,56
	Información	10	16	7	2		38	73	2,45
	Relaciones	3		1	4	1	12	21	0,71
	Sistemas	7	6	4		2	47	66	2,22
	Tecnología	106	69	45	37	29	14	300	10,07
Subtotal		136	95	70	45	45	175	566	19,01
Total Ejecuta		237	171	122	59	79	318	986	33,11
Aplica planes	Recursos	7		9	1	6	49	72	2,42
	Información	3	6		1	1	6	17	0,57
	Relaciones		1	4			9	14	0,47
	Sistemas	3	3	2	1	1	10	20	0,67
	Tecnología	84	49	43	12	36	17	241	8,09
Subtotal		97	59	58	15	44	91	364	12,22
Aplica organización	Recursos	6	2	2	1	15	35	61	2,05
	Información	2	3				2	7	0,24
	Relaciones	7	4	9	1	10	64	95	3,19
	Sistemas	10	11	5	2	3	36	67	2,25
	Tecnología	31	21	21	5	13	9	100	3,36
Subtotal		56	41	37	9	41	146	330	11,08
Aplica dirección	Recursos	8	6	10		12	32	68	2,28
	Información	4	7	1	1		4	17	0,57
	Relaciones	5	3	6	4	20	52	90	3,02
	Sistemas	7	2	5	2	3	16	35	1,18
	Tecnología	20	23	9	5	24	10	91	3,06
Subtotal		44	41	31	12	59	114	301	10,11

Aplica controles	Recursos	3	7	14	3	14	47	88	2,96
	Información	8	17	7		2	16	50	1,68
	Relaciones	1		2			9	12	0,40
	Sistemas	21	14	18	6	14	86	159	5,34
	Tecnología	54	54	45	9	35	39	236	7,92
Subtotal		87	92	86	18	65	197	545	18,30
Total Aplica		284	233	212	54	209	548	1540	51,71
Diseña planes	Recursos	3	2	2	11	1	43	62	2,08
	Información	1	3		1	2	2	9	0,30
	Relaciones						10	10	0,34
	Sistemas	8	7	12	7	6	50	90	3,02
	Tecnología	23	22	24	7	15	17	108	3,63
Subtotal		35	34	38	26	24	122	279	9,37
Diseña organización	Recursos			2	7		7	16	0,54
	Información		3	1			1	5	0,17
	Relaciones			3		2	7	12	0,40
	Sistemas	5	7	6	2	3	11	34	1,14
	Tecnología	5	3	6	2	5		21	0,71
Subtotal		10	13	18	11	10	26	88	2,96
Diseña dirección	Recursos			5	1	2	4	12	0,40
	Información	13	9			1		23	0,77
	Relaciones						1	1	0,03
	Sistemas		4	3	1	2	8	18	0,60
	Tecnología	2	7			2		11	0,37
Subtotal		15	20	8	2	7	13	65	2,18
Diseña controles	Recursos				3		3	6	0,20
	Información		1				1	2	0,07
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas			1			2	3	0,10
	Tecnología	4	1	3			1	9	0,30
Subtotal		4	2	4	3	0	7	20	0,67
Total Diseña		64	69	68	42	41	168	452	15,18
Total General		585	473	402	155	329	1034	2978	100,00

Porcentaje Área Técnica	19,6	15,9	13,5	5,2	11,0	34,7	100,0
-------------------------	------	------	------	-----	------	------	-------

Desglose cuantitativo de actividades para el tipo de formación maderera

Nivel y área administrativa	Compet.	Silv.	Man.	Cos.	Tran.	Prot.	Gest.	Total	Porc.
Ejecuta planes	Recursos				3			3	0,62
	Información							0	0,00
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas							0	0,00
	Tecnología							0	0,00
Subtotal		0	0	0	3	0	0	3	0,62
Ejecuta organización	Recursos				3			3	0,62
	Información							0	0,00
	Relaciones						2	2	0,41
	Sistemas				7		2	9	1,86
	Tecnología			1	10			11	2,27
Subtotal		0	0	1	20	0	4	25	5,15
Ejecuta dirección	Recursos			1	6			7	1,44
	Información				6		1	7	1,44
	Relaciones				6		1	7	1,44
	Sistemas				1			1	0,21
	Tecnología		1		1			2	0,41
Subtotal		0	1	1	20	0	2	24	4,95
Ejecuta controles	Recursos				35		1	36	7,42
	Información		1	1	12		2	16	3,30
	Relaciones				9			9	1,86
	Sistemas		1		6		1	8	1,65
	Tecnología	1	1	1	54			57	11,75
Subtotal		1	3	2	116	0	4	126	25,98
<b>Total Ejecuta</b>		<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>159</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>178</b>	<b>36,70</b>
Aplica planes	Recursos				6			6	1,24
	Información							0	0,00
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas				12			12	2,47
	Tecnología	1	2	1	26		2	32	6,60
Subtotal		1	2	1	44	0	2	50	10,31
Aplica organización	Recursos				8		1	9	1,86
	Información							0	0,00
	Relaciones				4	1	2	7	1,44
	Sistemas				13		4	17	3,51
	Tecnología				12		1	13	2,68
Subtotal		0	0	0	37	1	8	46	9,48
Aplica dirección	Recursos				22		3	25	5,15
	Información				3			3	0,62
	Relaciones				4		4	8	1,65
	Sistemas				4		1	5	1,03
	Tecnología		1		4		1	6	1,24
Subtotal		0	1	0	37	0	9	47	9,69

Aplica controles	Recursos			16	2	18	3,71		
	Información	1	1	5	1	8	1,65		
	Relaciones			1		1	0,21		
	Sistemas			37		37	7,63		
	Tecnología	1	3	35	1	40	8,25		
Subtotal		1	1	4	94	0	4	104	21,44
Total Aplica		2	4	5	212	1	23	247	50,93
Diseña planes	Recursos			3		1	4	0,82	
	Información					1	0	0,00	
	Relaciones					1	1	0,21	
	Sistemas			11			11	2,27	
	Tecnología		1	13		1	15	3,09	
Subtotal		0	0	1	27	0	3	31	6,39
Diseña organización	Recursos			4			4	0,82	
	Información						0	0,00	
	Relaciones			1		1	2	0,41	
	Sistemas			9			9	1,86	
	Tecnología		1				1	0,21	
Subtotal		0	0	1	14	0	1	16	3,30
Diseña dirección	Recursos						0	0,00	
	Información			2		1	3	0,62	
	Relaciones					1	1	0,21	
	Sistemas			2			2	0,41	
	Tecnología			2		1	3	0,62	
Subtotal		0	0	0	6	0	3	9	1,86
Diseña controles	Recursos			2			2	0,41	
	Información						0	0,00	
	Relaciones						0	0,00	
	Sistemas						0	0,00	
	Tecnología			2			2	0,41	
Subtotal		0	0	0	4	0	0	4	0,82
Total Diseña		0	0	2	51	0	7	60	12,37
Total General		3	8	11	422	1	40	485	100,00

Porcentaje Área Técnica	0,6	1,6	2,3	87,0	0,2	8,2	100,0
-------------------------	-----	-----	-----	------	-----	-----	-------



## **Anexo 2-B**

**Desglose cuantitativo de actividades de profesionales por nivel de formación**

Desglose cuantitativo de actividades para el nivel de formación de ingenieros

Nivel y área administrativa	Compet.	Silv.	Man.	Cos.	Tran.	Prot.	Gest.	Total	Porc.
Ejecuta planes	Recursos						2	2	0,11
	Información						1	1	0,05
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas		1					1	0,05
	Tecnología		1	4				5	0,27
Subtotal		0	2	4	0	0	3	9	0,49
Ejecuta organización	Recursos			2		1	5	8	0,43
	Información		3			1	2	6	0,32
	Relaciones					1	9	10	0,54
	Sistemas	2	1	6		1	4	14	0,76
	Tecnología	10	11	7	2	3	1	34	1,84
Subtotal		12	15	15	2	7	21	72	3,89
Ejecuta dirección	Recursos			2			2	4	0,22
	Información	8	7	9	1	4	16	45	2,43
	Relaciones	5	2	7	4	3	27	48	2,59
	Sistemas	0	2				3	5	0,27
	Tecnología	7	4	1		3		15	0,81
Subtotal		20	15	19	5	10	48	117	6,32
Ejecuta controles	Recursos	5	2	7	2	11	35	62	3,35
	Información	7	10	7	1		19	44	2,38
	Relaciones	1			4		6	11	0,59
	Sistemas	5	4	2	1	1	33	46	2,48
	Tecnología	38	22	16	13	8	10	107	5,78
Subtotal		56	38	32	21	20	103	270	14,58
<b>Total Ejecuta</b>		<b>88</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>28</b>	<b>37</b>	<b>175</b>	<b>468</b>	<b>25,27</b>
Aplica planes	Recursos	4		9	1	6	26	46	2,48
	Información	3	4		1		4	12	0,65
	Relaciones		1	3			8	12	0,65
	Sistemas	1	3	2	3	1	9	19	1,03
	Tecnología	44	28	29	12	21	16	150	8,10
Subtotal		52	36	43	17	28	63	239	12,90
Aplica organización	Recursos	3	2	2	1	13	14	35	1,89
	Información	2	2				2	6	0,32
	Relaciones	5	4	8	1	10	46	74	4,00
	Sistemas	6	8	4	2	2	27	49	2,65
	Tecnología	19	12	17	5	10	10	73	3,94
Subtotal		35	28	31	9	35	99	237	12,80
Aplica dirección	Recursos	5	5	4		12	20	46	2,48
	Información	4	5	1	1		3	14	0,76
	Relaciones	3	2	5	5	10	36	61	3,29
	Sistemas	5	2	5	3	2	13	30	1,62
	Tecnología	5	6	8	2	4	7	32	1,73
Subtotal		22	20	23	11	28	79	183	9,88

Aplica controles	Recursos	2	2	8	3	4	24	43	2,32
	Información	8	12	6	2	2	9	39	2,11
	Relaciones			1			6	7	0,38
	Sistemas	14	11	12	8	10	67	122	6,59
	Tecnología	36	31	31	7	20	25	150	8,10
Subtotal		60	56	58	20	36	131	361	19,49
Total Aplica		169	140	155	57	127	372	1.020	55,08
Diseña planes	Recursos	2	1	2	11	1	25	42	2,27
	Información	1	3		1	2	2	9	0,49
	Relaciones						8	8	0,43
	Sistemas	4	5	11	6	5	41	72	3,89
	Tecnología	22	20	23	9	8	14	96	5,18
Subtotal		29	29	36	27	16	90	227	12,26
Diseña organización	Recursos			2	7		5	14	0,76
	Información		3	1			1	5	0,27
	Relaciones			3		1	7	11	0,59
	Sistemas	3	3	4	1	2	5	18	0,97
	Tecnología	4	3	6	2	5		20	1,08
Subtotal		7	9	16	10	8	18	68	3,67
Diseña dirección	Recursos			5	1		4	10	0,54
	Información	11	9		1	1	1	23	1,24
	Relaciones						1	1	0,05
	Sistemas		4	3	1	1	5	14	0,76
	Tecnología	2	5					7	0,38
Subtotal		13	18	8	3	2	11	55	2,97
Diseña controles	Recursos				3		1	4	0,22
	Información		1				1	2	0,11
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas			1			2	3	0,16
	Tecnología	2	1	2				5	0,27
Subtotal		2	2	3	3	0	4	14	0,76
Total Diseña		51	58	63	43	26	123	364	19,65
Total General		308	268	288	128	190	670	1.852	100,00

Porcentaje Área Técnica	16,6	14,5	15,6	6,9	10,3	36,2	100,0
-------------------------	------	------	------	-----	------	------	-------

Desglose cuantitativo de actividades para el nivel de formación de ingenieros de ejecución

Nivel y área administrativa	Compet.	Silv.	Man.	Cos.	Tran.	Prot.	Gest.	Total	Porc.
Ejecuta planes	Recursos				4			4	0,75
	Información							0	0,00
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas							0	0,00
	Tecnología							0	0,00
Subtotal		0	0	0	4	0	0	4	0,75
Ejecuta organización	Recursos				2			2	0,38
	Información							0	0,00
	Relaciones						1	1	0,19
	Sistemas				6		1	7	1,32
	Tecnología	2	4	1	9	2		18	3,38
Subtotal		2	4	1	17	2	2	28	5,26
Ejecuta dirección	Recursos			1	5			6	1,13
	Información				3			3	0,56
	Relaciones	1			5		1	7	1,32
	Sistemas	1			1			2	0,38
	Tecnología		1		1			2	0,38
Subtotal		2	1	1	15	0	1	20	3,76
Ejecuta controles	Recursos				31		5	36	6,77
	Información		1	1	7		3	12	2,26
	Relaciones				9			9	1,69
	Sistemas		1		5		1	7	1,32
	Tecnología	14	16	1	60	6		97	18,23
Subtotal		14	18	2	112	6	9	161	30,26
<b>Total Ejecuta</b>		<b>18</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>148</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>213</b>	<b>40,04</b>
Aplica planes	Recursos				6			6	1,13
	Información						1	1	0,19
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas				10			10	1,88
	Tecnología	2	3	1	21	1	1	29	5,45
Subtotal		2	3	1	37	2	1	46	8,65
Aplica organización	Recursos				7		4	11	2,07
	Información							0	0,00
	Relaciones				3	1	2	6	1,13
	Sistemas	1			12		5	18	3,38
	Tecnología	4	5		10	2		21	3,95
Subtotal		5	5	0	32	3	11	56	10,53
Aplica dirección	Recursos				19		3	22	4,14
	Información				3			3	0,56
	Relaciones				1		5	6	1,13
	Sistemas				3		1	4	0,75
	Tecnología	6	8		2	6	1	23	4,32
Subtotal		6	8	0	28	6	10	58	10,90

Aplica controles	Recursos				12		5	17	3,20
	Información		1	1	3			5	0,94
	Relaciones				1			1	0,19
	Sistemas				32	3		35	6,58
	Tecnología	5	3	3	31	3	1	46	8,65
Subtotal		5	4	4	79	6	6	104	19,55
Total Aplica		18	20	5	176	17	28	264	49,62
Diseña planes	Recursos				3		1	4	0,75
	Información							0	0,00
	Relaciones						1	1	0,19
	Sistemas				11	1	1	13	2,44
	Tecnología			1	8	2	1	12	2,26
Subtotal		0	0	1	22	3	4	30	5,64
Diseña organización	Recursos				4			4	0,75
	Información							0	0,00
	Relaciones				1		1	2	0,38
	Sistemas				7			7	1,32
	Tecnología			1				1	0,19
Subtotal		0	0	1	12	0	1	14	2,63
Diseña dirección	Recursos							0	0,00
	Información				1			1	0,19
	Relaciones						1	1	0,19
	Sistemas				2			2	0,38
	Tecnología				2		1	3	0,56
Subtotal		0	0	0	5	0	2	7	1,32
Diseña controles	Recursos				2			2	0,38
	Información							0	0,00
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas							0	0,00
	Tecnología				2			2	0,38
Subtotal		0	0	0	4	0	0	4	0,75
Total Diseña		0	0	2	43	3	7	55	10,34
Total General		36	43	11	367	28	47	532	100,00

Porcentaje Área Técnica	6,8	8,1	2,1	69,0	5,3	8,8	100,0
-------------------------	-----	-----	-----	------	-----	-----	-------

Desglose cuantitativo de actividades para el nivel de formación de técnicos superiores

Nivel y área administrativa	Compet.	Silv.	Man.	Cos.	Tran.	Prot.	Gest.	Total	Porc.
Ejecuta planes	Recursos							0	0,00
	Información							0	0,00
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas							0	0,00
	Tecnología							0	0,00
Subtotal		0	0	0	0	0	0	0	0,00
Ejecuta organización	Recursos		1				2	3	0,34
	Información		5				1	6	0,69
	Relaciones	1		1			2	4	0,46
	Sistemas	3	2	2			1	8	0,92
	Tecnología	11	11	1		5		28	3,22
Subtotal		15	19	4	0	5	6	49	5,63
Ejecuta dirección	Recursos	2	2	3	1		9	17	1,95
	Información	4	12	1	3	1	14	35	4,02
	Relaciones	9	2	1		1	14	27	3,10
	Sistemas		2					2	0,23
	Tecnología	20	1	4	2	3	3	33	3,79
Subtotal		35	19	9	6	5	40	114	13,10
Ejecuta controles	Recursos	3	2	5	3		20	33	3,79
	Información	3	6		4		10	23	2,64
	Relaciones	2				1	5	8	0,92
	Sistemas	1	2	3		1	11	18	2,07
	Tecnología	47	31	24	15	15	1	133	15,29
Subtotal		56	41	32	22	17	47	215	24,71
<b>Total Ejecuta</b>		<b>106</b>	<b>79</b>	<b>45</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>93</b>	<b>378</b>	<b>43,45</b>
Aplica planes	Recursos	3					18	21	2,41
	Información		3					3	0,34
	Relaciones			1				1	0,11
	Sistemas	2					1	3	0,34
	Tecnología	40	19	14	5	14	2	94	10,80
Subtotal		45	22	15	5	14	21	122	14,02
Aplica organización	Recursos				1	1	14	16	1,84
	Información		1					1	0,11
	Relaciones	3		1	1		16	21	2,41
	Sistemas	3	3	1		1	5	13	1,49
	Tecnología	5	3	3		1	0	12	1,38
Subtotal		11	7	5	2	3	35	63	7,24
Aplica dirección	Recursos	3	1	6	3		12	25	2,87
	Información		2				1	3	0,34
	Relaciones	2	1	1	1	7	10	22	2,53
	Sistemas	1					3	4	0,46
	Tecnología	6	8	1	2	13	2	32	3,68
Subtotal		12	12	8	6	20	28	86	9,89

Aplica controles	Recursos	2	2	6	2	2	16	30	3,45
	Información	1	6	1			5	13	1,49
	Relaciones			1			3	4	0,46
	Sistemas	8	2	6		1	15	32	3,68
	Tecnología	11	20	15		10	12	68	7,82
Subtotal		22	30	29	2	13	51	147	16,90
Total Aplica		90	71	57	15	50	135	418	48,05
Diseña planes	Recursos	1	1				16	18	2,07
	Información							0	0,00
	Relaciones						2	2	0,23
	Sistemas	3	2	1	1		6	13	1,49
	Tecnología	3	1	1	1	3	2	11	1,26
Subtotal		7	4	2	2	3	26	44	5,06
Diseña organización	Recursos						1	1	0,11
	Información							0	0,00
	Relaciones					1		1	0,11
	Sistemas	1	2	2	1	1	4	11	1,26
	Tecnología	1						1	0,11
Subtotal		2	2	2	1	2	5	14	1,61
Diseña dirección	Recursos	2						2	0,23
	Información	2						2	0,23
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas					1	3	4	0,46
	Tecnología		2					2	0,23
Subtotal		4	2	0	0	1	3	10	1,15
Diseña controles	Recursos						1	1	0,11
	Información							0	0,00
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas							0	0,00
	Tecnología	2		2			1	5	0,57
Subtotal		2	0	2	0	0	2	6	0,69
Total Diseña		15	8	6	3	6	36	74	8,51
Total General		211	158	108	46	83	264	870	100,00

Porcentaje Área Técnica	24,3	18,2	12,4	5,3	9,5	30,3	100,0
-------------------------	------	------	------	-----	-----	------	-------

Desglose cuantitativo de actividades para el nivel de formación de técnicos medios

Nivel y área administrativa	Compet.	Silv.	Man.	Cos.	Tran.	Prot.	Gest.	Total	Porc.
Ejecuta planes	Recursos	1		1		1		3	1,05
	Información							0	0,00
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas							0	0,00
	Tecnología							0	0,00
Subtotal		1	0	1	0	1	0	3	1,05
Ejecuta organización	Recursos		1		1	4	4	10	3,48
	Información							0	0,00
	Relaciones				1			1	0,35
	Sistemas				1		1	2	0,70
	Tecnología	8						1	9
Subtotal		8	1	0	3	4	6	22	7,67
Ejecuta dirección	Recursos	1	1		1		12	15	5,23
	Información	4	2		1		3	10	3,48
	Relaciones	1			2		7	10	3,48
	Sistemas							0	0,00
	Tecnología	1	1		1			3	1,05
Subtotal		7	4	0	5	0	22	38	13,24
Ejecuta controles	Recursos	2		2	3	2	6	15	5,23
	Información		1		2		8	11	3,83
	Relaciones	1		1			1	3	1,05
	Sistemas	2					3	5	1,74
	Tecnología	11	1	6	7	1	3	29	10,10
Subtotal		16	2	9	12	3	21	63	21,95
<b>Total Ejecuta</b>		<b>32</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>49</b>	<b>126</b>	<b>43,90</b>
Aplica planes	Recursos						5	5	1,74
	Información						2	2	0,70
	Relaciones						1	1	0,35
	Sistemas	1						1	0,35
	Tecnología	11	1	4	2	1		19	6,62
Subtotal		12	1	4	2	1	8	28	9,76
Aplica organización	Recursos	3				1	5	9	3,14
	Información							0	0,00
	Relaciones						3	3	1,05
	Sistemas				1		3	4	1,39
	Tecnología	4	1	2	2			9	3,14
Subtotal		7	1	2	3	1	11	25	8,71
Aplica dirección	Recursos	1			3			4	1,39
	Información							0	0,00
	Relaciones				1	3	6	10	3,48
	Sistemas	1				1		2	0,70
	Tecnología	3	2		5	2	1	13	4,53
Subtotal		5	2	0	9	6	7	29	10,10



Aplica	Recursos	1	3	3	8	4	19	6,62	
controles	Información					3	3	1,05	
	Relaciones	1					1	0,35	
	Sistemas		1	3		7	11	3,83	
	Tecnología	5	3	6	2	3	19	6,62	
Subtotal		7	7	0	12	10	17	53	18,47
Total Aplica		31	11	6	26	18	43	135	47,04
Diseña planes	Recursos						2	2	0,70
	Información						0	0	0,00
	Relaciones						0	0	0,00
	Sistemas	1		1		2	4	1,39	
	Tecnología		1	2	2	1	6	2,09	
Subtotal		1	1	0	3	2	5	12	4,18
Diseña organización	Recursos						1	1	0,35
	Información						0	0	0,00
	Relaciones						0	0	0,00
	Sistemas	1	2	3		2	8	2,79	
	Tecnología						0	0	0,00
Subtotal		1	2	0	3	0	3	9	3,14
Diseña dirección	Recursos					2	2	0,70	
	Información						0	0,00	
	Relaciones						0	0,00	
	Sistemas						0	0,00	
	Tecnología				2		2	0,70	
Subtotal		0	0	0	0	4	0	4	1,39
Diseña controles	Recursos						1	1	0,35
	Información						0	0,00	
	Relaciones						0	0,00	
	Sistemas						0	0,00	
	Tecnología						0	0,00	
Subtotal		0	0	0	0	0	1	1	0,35
Total Diseña		2	3	0	6	6	9	26	9,06
Total General		65	21	16	52	32	101	287	100,00

Porcentaje Área Técnica	22,6	7,3	5,6	18,1	11,1	35,2	100,0
-------------------------	------	-----	-----	------	------	------	-------

## **Anexo 2-C**

**Desglose cuantitativo de actividades de profesionales por nivel de desempeño**

Desglose cuantitativo de actividades para el nivel de desempeño de ingenieros

Nivel y área administrativa	Compet.	Silv.	Man.	Cos.	Tran.	Prot.	Gest.	Total	Porc.
Ejecuta planes	Recursos							0	0,00
	Información							0	0,00
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas							0	0,00
	Tecnología							0	0,00
Subtotal		0	0	0	0	0	0	0	0,00
Ejecuta organización	Recursos							0	0,00
	Información							0	0,00
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas			1				1	0,39
	Tecnología							0	0,00
Subtotal		0	0	1	0	0	0	1	0,39
Ejecuta dirección	Recursos							0	0,00
	Información	1						1	0,39
	Relaciones				1			1	0,39
	Sistemas							0	0,00
	Tecnología							0	0,00
Subtotal		1	0	0	1	0	0	2	0,78
Ejecuta controles	Recursos							1	0,39
	Información		1					1	0,39
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas							0	0,00
	Tecnología				1			1	0,39
Subtotal		0	1	0	2	0	0	3	1,17
Total Ejecuta		1	1	1	3	0	0	6	2,33
Aplica planes	Recursos				1		2	3	1,17
	Información							0	0,00
	Relaciones						3	3	1,17
	Sistemas		1	1			1	3	1,17
	Tecnología	3	6	1	2	1	1	14	5,45
Subtotal		3	7	2	3	1	7	23	8,95
Aplica organización	Recursos							0	0,00
	Información							0	0,00
	Relaciones			3		2	7	12	4,67
	Sistemas				1	1	1	3	1,17
	Tecnología		1	4	3	1	2	11	4,28
Subtotal		0	1	7	4	4	10	26	10,12
Aplica dirección	Recursos			2			3	5	1,95
	Información		1				1	2	0,78
	Relaciones			1	1	1	3	6	2,33
	Sistemas			2	3		1	6	2,33
	Tecnología		2	1			1	4	1,56
Subtotal		0	3	6	4	1	9	23	8,95

Aplica controles	Recursos		1	2			4	7	2,72
	Información							0	0,00
	Relaciones			1			1	2	0,78
	Sistemas		2	3	5	3	5	18	7,00
	Tecnología	2	3	11				16	6,23
Subtotal		2	6	17	5	3	10	43	16,73
Total Aplica		5	17	32	16	9	36	115	44,75
Diseña planes	Recursos						6	11	6,61
	Información							0	0,00
	Relaciones						1	1	0,39
	Sistemas	1	1	5	8	1	10	26	10,12
	Tecnología	2	4	4	3	2	6	21	8,17
Subtotal		3	5	9	17	3	28	65	25,29
Diseña organización	Recursos			2	2		2	6	2,33
	Información		1					1	0,39
	Relaciones			3		1	2	6	2,33
	Sistemas		5	3	3	1	1	13	5,06
	Tecnología	2	3	3	2	1		11	4,28
Subtotal		2	9	11	7	3	5	37	14,40
Diseña dirección	Recursos			3	1		3	7	2,72
	Información	3	4					7	2,72
	Relaciones						1	1	0,39
	Sistemas		1	3	1	1	1	7	2,72
	Tecnología	2	4					6	2,33
Subtotal		5	9	6	2	1	5	28	10,89
Diseña controles	Recursos						1	1	0,39
	Información		1					1	0,39
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas			1			2	3	1,17
	Tecnología		1					1	0,39
Subtotal		0	2	1	0	0	3	6	2,33
Total Diseña		10	25	27	26	7	41	136	52,92
Total General		16	43	60	45	16	77	257	100,00

Porcentaje Área Técnica	6,2	16,7	23,3	17,5	6,2	30,0	100,0
-------------------------	-----	------	------	------	-----	------	-------

Desglose cuantitativo de actividades para el nivel de desempeño de técnicos

Nivel y área administrativa	Compet.	Silv.	Man.	Cos.	Tran.	Prot.	Gest.	Total	Porc.
Ejecuta planes	Recursos	1					2	3	0,15
	Información							0	0,00
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas		1					1	0,05
	Tecnología		1	4				5	0,25
Subtotal		1	2	4	0	0	2	9	0,45
Ejecuta organización	Recursos				1	3	4	8	0,40
	Información		3			1	1	5	0,25
	Relaciones	1				1	6	8	0,40
	Sistemas	1	1	4	1		5	12	0,60
	Tecnología	4	2	4		2	1	13	0,65
Subtotal		6	6	8	2	7	17	46	2,31
Ejecuta dirección	Recursos			2	1		2	5	0,25
	Información	7	10	8	1	3	6	35	1,76
	Relaciones	4	2	6	8	2	21	43	2,16
	Sistemas		3				3	6	0,30
	Tecnología	4	3	1	1	1	2	12	0,60
Subtotal		15	18	17	11	6	34	101	5,07
Ejecuta controles	Recursos	6	4	7	11	10	35	73	3,66
	Información	5	4	5	3	1	12	30	1,50
	Relaciones	2			7	1	9	19	0,95
	Sistemas	5	4	4	3	2	30	48	2,41
	Tecnología	29	20	7	27	10	5	98	4,91
Subtotal		47	32	23	51	24	91	268	13,44
<b>Total Ejecuta</b>		<b>69</b>	<b>58</b>	<b>52</b>	<b>64</b>	<b>37</b>	<b>144</b>	<b>424</b>	<b>21,26</b>
Aplica planes	Recursos	3		8	4	6	30	51	2,56
	Información	3	3		1	1	3	11	0,55
	Relaciones		1	1			5	7	0,35
	Sistemas	2	2	1	9	1	6	21	1,05
	Tecnología	56	30	32	20	28	13	179	8,98
Subtotal		64	36	42	34	36	57	269	13,49
Aplica organización	Recursos	5	2	2	7	14	24	54	2,71
	Información	1					2	3	0,15
	Relaciones	6	4	4	1	7	40	62	3,11
	Sistemas	6	11	5	11	2	30	65	3,26
	Tecnología	22	10	12	8	9	6	67	3,36
Subtotal		40	27	23	27	32	102	251	12,59
Aplica dirección	Recursos	8	5	7	18	13	21	72	3,61
	Información	4	5		1		1	11	0,55
	Relaciones	4	4	5	5	18	33	69	3,46
	Sistemas	4	2	3	3	4	14	30	1,50
	Tecnología	5	8	8	9	15	7	52	2,61
Subtotal		25	24	23	36	50	76	234	11,74

Aplica controles	Recursos	5	5	7	16	9	30	72	3,61
	Información	8	8	7	4	3	11	41	2,06
	Relaciones	1		1	1		6	9	0,45
	Sistemas	18	10	12	31	10	68	149	7,47
	Tecnología	44	39	25	31	27	23	189	9,48
Subtotal		76	62	52	83	49	138	460	23,07
Total Aplica		205	149	140	180	167	373	1214	60,88
Diseña planes	Recursos	3	2	2	7	2	29	45	2,26
	Información	1	2			2	2	7	0,35
	Relaciones						10	10	0,50
	Sistemas	5	5	6	11	4	38	69	3,46
	Tecnología	20	17	21	18	11	12	99	4,96
Subtotal		29	26	29	36	19	91	230	11,53
Diseña organización	Recursos				6		5	11	0,55
	Información		2	1			1	4	0,20
	Relaciones					1	6	7	0,35
	Sistemas	5	2	2	9	2	9	29	1,45
	Tecnología	3		4		4		11	0,55
Subtotal		8	4	7	15	7	21	62	3,11
Diseña dirección	Recursos	2		2		2		6	0,30
	Información	9	5		2	1	1	18	0,90
	Relaciones						1	1	0,05
	Sistemas		3		2	1	6	12	0,60
	Tecnología		3		2	2	1	8	0,40
Subtotal		11	11	2	6	6	9	45	2,26
Diseña controles	Recursos				5		1	6	0,30
	Información						1	1	0,05
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas							0	0,00
	Tecnología	3		4	2	2	1	12	0,60
Subtotal		3	0	4	7	2	3	19	0,95
Total Diseña		51	41	42	64	34	124	356	17,85
Total General		325	248	234	308	238	641	1994	100,00

Porcentaje Área Técnica	16,3	12,4	11,7	15,4	11,9	32,1	100,0
-------------------------	------	------	------	------	------	------	-------

Desglose cuantitativo de actividades para el nivel de desempeño de obreros

Nivel y área administrativa	Compet.	Silv.	Man.	Cos.	Tran.	Prot.	Gest.	Total	Porc.
Ejecuta planes	Recursos			1	4	1		6	0,45
	Información						1	1	0,08
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas							0	0,00
	Tecnología							0	0,00
Subtotal		0	0	1	4	1	1	7	0,53
Ejecuta organización	Recursos		2	2	2	2	7	15	1,13
	Información		5				2	7	0,53
	Relaciones			1	1		6	8	0,60
	Sistemas	4	2	3	6	1	2	18	1,36
	Tecnología	27	24	5	11	8	1	76	5,74
Subtotal		31	33	11	20	11	18	124	9,37
Ejecuta dirección	Recursos	3	3	4	6		23	39	2,95
	Información	8	11	2	7	3	27	58	4,38
	Relaciones	12	2	2	2	2	28	48	3,63
	Sistemas	1	1		2			4	0,30
	Tecnología	24	4	4	5	5	1	43	3,25
Subtotal		48	21	12	22	10	79	192	14,50
Ejecuta controles	Recursos	4		7	28	3	33	75	5,66
	Información	5	13	3	11		28	60	4,53
	Relaciones	2		1	6		3	12	0,91
	Sistemas	3	3	1	3		20	30	2,27
	Tecnología	81	50	40	73	20	9	273	20,62
Subtotal		95	66	52	121	23	93	450	33,99
<b>Total Ejecuta</b>		<b>174</b>	<b>120</b>	<b>76</b>	<b>167</b>	<b>45</b>	<b>191</b>	<b>773</b>	<b>58,38</b>
Aplica planes	Recursos	4		1	2		17	24	1,81
	Información		4				3	7	0,53
	Relaciones			3			3	6	0,45
	Sistemas	2			4		3	9	0,68
	Tecnología	38	15	15	18	8	5	99	7,48
Subtotal		44	19	19	24	8	31	145	10,95
Aplica organización	Recursos	1			2	1	13	17	1,28
	Información	1	3					4	0,30
	Relaciones	2		2	4	2	20	30	2,27
	Sistemas	4			3		9	16	1,21
	Tecnología	10	10	6	6	3	2	37	2,79
Subtotal		18	13	8	15	6	44	104	7,85
Aplica dirección	Recursos	1	1	1	7		11	21	1,59
	Información		1	1	3		2	7	0,53
	Relaciones	1			2	2	21	26	1,96
	Sistemas	3					2	5	0,38
	Tecnología	15	14		2	10	3	44	3,32
Subtotal		20	16	2	14	12	39	103	7,78

Aplica controles	Recursos	1	1	5	5	5	15	31	2,34
	Información	1	11	1	1		6	20	1,51
	Relaciones						2	2	0,15
	Sistemas	4	2	3	7	1	18	35	2,64
	Tecnología	11	15	13	15	8	18	80	6,04
Subtotal		16	29	22	28	14	59	168	12,69
Total Aplica		98	77	51	81	40	173	520	39,27
Diseña planes	Recursos				1		4	5	0,38
	Información		1		1			2	0,15
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas	2	1	1		1	2	7	0,53
	Tecnología	3	1				2	6	0,45
Subtotal		5	3	1	2	3	6	20	1,51
Diseña organización	Recursos				3			3	0,23
	Información							0	0,00
	Relaciones				1			1	0,08
	Sistemas			1			1	2	0,15
	Tecnología							0	0,00
Subtotal		0	0	1	4	0	1	6	0,45
Diseña dirección	Recursos						1	1	0,08
	Información	1						1	0,08
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas						1	1	0,08
	Tecnología							0	0,00
Subtotal		1	0	0	0	0	2	3	0,23
Diseña controles	Recursos						1	1	0,08
	Información							0	0,00
	Relaciones							0	0,00
	Sistemas							0	0,00
	Tecnología	1						1	0,08
Subtotal		1	0	0	0	0	1	2	0,15
Total Diseña		7	3	2	6	3	10	31	2,34
Total General		279	200	129	254	88	374	1324	100,00

Porcentaje Área Técnica	21,1	15,1	9,7	19,2	6,6	28,2	100,0
-------------------------	------	------	-----	------	-----	------	-------



### **Anexo 3**

#### **Actividades tabuladas de tres niveles de desempeño forestal**

## Actividades del Ingeniero

### ➤ **Planifica recursos**

Determina cantidad y destino de superficie a intervenir  
Elabora proyectos de investigación y/o desarrollo, con sus respectivos planes logísticos y físicos  
Planifica abastecimiento para una o varias industrias  
Planifica actividades para los equipos profesionales bajo su cargo  
Planifica presupuestos para una industria o para períodos de un año o más

### ➤ **Planifica relaciones interpersonales**

Planifica la gestión de exportaciones

### ➤ **Planifica sistemas**

Administra empresas, industrias, programas o proyectos  
Define líneas, programas y/o metas de trabajo  
Desarrolla técnicas  
Optimiza procesos y programas productivos  
Planifica estrategias y tácticas corporativas  
Planifica faenas para períodos de un mes o más

### ➤ **Planifica tecnología**

Desarrolla software de gestión productiva  
Determina superficie a intervenir  
Diseña programas de trabajo  
Elabora programas y políticas de acción y extensión  
Planifica esquemas de trabajo para producción y abastecimiento  
Planifica investigaciones y proyectos de desarrollo

### ➤ **Organiza recursos**

Coordina abastecimientos  
Diseña procedimientos  
Diseña sistemas de control  
Organiza sistemas productivos

### ➤ **Organiza información**

Desarrolla sistemas de referencia geográfica

### ➤ **Organiza relaciones interpersonales**

Coordina actividades de abastecimiento interinstitucionales  
Coordina actividades intrainstitucionales  
Organiza la gestión de exportaciones

### ➤ **Organiza sistemas**

Coordina actividades de faena en terreno  
Diseña sistemas de trabajo y control  
Organiza actividades de gestión ambiental  
Organiza actividades de producción

### ➤ **Organiza tecnología**

Desarrolla programas  
Desarrolla sistemas de mensura  
Diseña sistema de mecanización  
Diseña sistemas de trabajo en establecimiento, manejo y cosecha  
Organiza distribución de materiales  
Organiza establecimiento, manejo y cosecha

### ➤ **Dirige recursos**

Abastece a plantas de proceso  
Desarrolla proyectos de optimización de procesos e inversión  
Incorpora bosques al patrimonio productivo  
Minimiza los costos de faenas

➤ **Dirige información**

Desarrolla investigaciones de establecimiento, silvicultura, manejo y mensura

Desarrolla técnicas y métodos para trabajo cartográfico

➤ **Dirige relaciones interpersonales**

Desarrolla proyectos de capacitación

➤ **Dirige sistemas**

Administra planes operativos de protección fitosanitaria

Desarrolla proyectos de optimización de procesos

Diseña operativos y tácticas de producción

Diseña tecnologías

➤ **Dirige tecnología**

Desarrolla programas de producción de plantas

Desarrolla técnicas y métodos en mensura

Maneja bosques y parques

➤ **Controla recursos**

Administra recursos económicos

➤ **Controla información**

Desarrolla el sistema de información geográfico

➤ **Controla sistemas**

Analiza procedimientos

Desarrolla técnicas de evaluación

Diseña métodos para mejorar eficiencia

➤ **Controla tecnología**

Recomienda alternativas de manejo para bosque nativo

## Actividades del Técnico

### ➤ **Planifica recursos**

Analiza costos  
Analiza inventarios de existencias  
Define sistemas tarifarios de carguío, cosecha y transporte  
Elabora estudios  
Elabora presupuestos para períodos anuales: gastos, operacionales, de proyectos  
Evalúa recursos, bienes y proyectos  
Planifica actividades de control de incendios  
Planifica pagos de bonificaciones  
Planifica programa de compra de predios  
Planifica programa de recursos humanos y actividades del personal  
Planifica resguardo del patrimonio  
Planifica ventas  
Programa la entrega de materias primas  
Propone medidas preventivas  
Recomienda la adquisición de insumos  
Vela por el patrimonio

### ➤ **Planifica información**

Analiza información patrimonial  
Planifica actividades de investigación y desarrollo  
Planifica nuevos ensayos  
Programa estudios técnicos  
Recomienda actividades silvícolas  
Recomienda estudios operacionales  
Recomienda planes de acción y temas de investigación  
Supervisa el funcionamiento de modelos de crecimiento

### ➤ **Planifica relaciones interpersonales**

Evalúa convenios y nuevas opciones de negocio  
Planifica actividades culturales  
Planifica actividades de capacitación  
Planifica programas de venta  
Programa actividades de coordinación

### ➤ **Planifica sistemas**

Elabora proyectos industriales  
Normaliza métodos y procedimientos  
Planifica actividades de producción del turno  
Planifica actividades del personal  
Planifica planes de acción de proyectos temporales  
Programa gestión de calidad  
Programa producción diaria  
Recomienda nuevos programas

### ➤ **Planifica tecnología**

Actualiza estándares industriales  
Elabora planes anuales de trabajo  
Elabora planes de manejo  
Elabora programas de producción e investigación  
Elabora programas y proyectos de manejo del fuego  
Elabora propuestas técnicas para bosque nativo  
Evalúa proyectos  
Evalúa software de planificación  
Planifica actividades de capacitación  
Planifica actividades de construcción de caminos  
Planifica actividades de cosecha  
Planifica actividades de fiscalización  
Planifica actividades de inventario  
Planifica actividades de mantención de caminos  
Planifica actividades de prevención y combate de incendios

Planifica elaboración y secado de maderas  
Planifica ensayos  
Planifica trazado y confección de caminos  
Prepara postulaciones a licitaciones  
Programa actividades de control  
Programa actividades de cosecha de semillas  
Programa actividades de diagnóstico y control fitosanitario  
Programa actividades de investigación  
Programa actividades de mantención  
Programa actividades de mejoramiento genético  
Programa actividades de plantación, fertilización y control de malezas  
Programa actividades de podas y raleos  
Programa actividades de producción de semillas y plantas  
Programa actividades de transporte  
Programa operaciones de corte de madera  
Programa operaciones del área de elaboración  
Programa operaciones del área de patio  
Recomienda acciones de control fitosanitario

➤ **Organiza recursos**

Asigna funciones al personal  
Coordina actividades de control de incendios  
Coordina actividades de evaluación y compra de predios  
Coordina el programa de prevención de riesgos  
Coordina trabajo de equipos profesionales  
Despacha brigadas a control de incendios  
Elabora contratos  
Organiza a grupo de inspectores y personal en general

Organiza acciones para disminuir riesgos de accidentes  
Organiza el abastecimiento a aserraderos  
Organiza viajes de aprendizaje técnico  
Vela por las personas que trabajan en la empresa

➤ **Organiza información**

Organiza proyectos de desarrollo y forestación social  
Recomendar acciones de operación

➤ **Organiza relaciones interpersonales**

Apoya a superiores jerárquicos  
Contrata actividades, servicios y faenas  
Coordina acciones y actividades con otras instituciones  
Coordina la ejecución de proyectos  
Coordina negocios con clientes  
Gestiona cooperativas en comunidades campesinas  
Mejora contratos de faenas  
Organiza eventos, reuniones o actividades con pequeños propietarios  
Relaciona a la empresa con otras instancias  
Representa a la empresa ante distintas instancias  
Vela por la capacitación del personal  
Vela por la imagen corporativa de la entidad

➤ **Organiza sistemas**

Administra reparticiones de la entidad  
Apoya la presentación y ejecución de proyectos  
Asigna faenas y tareas  
Coordina actividades de control legal  
Coordina actividades de producción  
Coordina el funcionamiento de distintas áreas de la entidad  
Define procedimientos de trabajo

Evalúa nuevas opciones de trabajo  
Organiza actividades productivas y de proyectos  
Organiza áreas y cargos de la entidad

➤ **Organiza tecnología**

Asigna trabajos a contratistas  
Coordina actividades de cosecha  
Coordina actividades de protección  
Coordina actividades de proyectos  
Coordina actividades silvícolas  
Coordina trabajos con empresas mandantes  
Elabora planes operativos  
Organiza actividades de aserrío  
Organiza actividades de capacitación  
Organiza actividades de control fitosanitario  
Organiza actividades de establecimiento  
Organiza actividades de fabricación de muebles  
Organiza actividades de fertilización  
Organiza actividades de fiscalización legal  
Organiza actividades de inventario  
Organiza actividades de investigación  
Organiza actividades de manejo  
Organiza actividades de mejoramiento genético  
Organiza actividades de podas, marcación y raleos  
Organiza actividades de producción de plantas  
Organiza el transporte y uso de caminos

➤ **Dirige recursos**

Abastece distintas faenas  
Administra recursos físicos  
Administra recursos humanos  
Apoya actividades económico comerciales  
Asigna recursos  
Calcula costos y tarifas  
Capacita a operadores  
Dirige personal

Ejecuta inventarios de existencias  
Ejecuta planes de prevención y control de daños  
Estudia económicamente nuevas tecnologías  
Mantiene instalaciones y equipos  
Selecciona personal y contratistas  
Valoriza plantaciones financieramente

➤ **Dirige información**

Administra el sistema de calidad ISO 9.000  
Administra el sistema de información patrimonial  
Busca software de apoyo a planificación  
Elabora calificaciones de terreno  
Impulsa aplicación de resultados de investigaciones  
Investiga temas de establecimiento  
Investiga temas de manejo

➤ **Dirige relaciones interpersonales**

Adquiere predios, bosques y madera  
Asesora en temas técnicos a superiores jerárquicos y agrupaciones campesinas  
Capacita personal en temas de formulación y evaluación de proyectos  
Capacita personal en temas de manejo de maquinaria  
Capacita personal en temas de manejo del fuego y control de incendios  
Capacita personal en temas de mensura e inventarios  
Capacita personal en temas de prevención de riesgos  
Capacita personal en temas de secado y preservación de la madera  
Capacita personal en temas de transporte  
Capacita personal en temas fitosanitarios  
Capacita personal en temas genéticos y de propagación

Capacita personal en temas medioambientales  
Capacita profesores rurales  
Colabora técnicamente con otros programas  
Comercializa cursos de capacitación  
Comercializa productos forestales  
Comercializa servicios  
Dirige acciones para disminuir riesgos de accidentes laborales  
Ejecuta programas de venta  
Fomenta uso de manejo integrado de plagas  
Orienta al público en materias legales  
Realiza actividades de relaciones públicas

➤ **Dirige sistemas**

Administra actividades de producción  
Administra programas de prevención de riesgos  
Administra proyectos  
Aplica nuevos procedimientos  
Apoya técnicamente a otras reparticiones de la industria  
Desarrolla proyectos  
Dirige actividades e terreno  
Ejecuta proyectos  
Realiza actividades legalmente prescritas  
Regula el tráfico radial

➤ **Dirige tecnología**

Administra maquinaria de la planta  
Aplica nuevos procedimientos  
Apoya la evaluación de proyectos  
Desarrolla producción de caminos, cosecha y transporte  
Detecta plagas y enfermedades  
Dirige actividades de aserrío  
Dirige actividades de control de calidad  
Dirige actividades de manejo silvícola  
Dirige actividades de mantención de equipos  
Dirige actividades de plantación

Dirige actividades de producción de molduras  
Dirige actividades de raleos  
Dirige actividades en incendios forestales  
Ejecuta actividades de habilitación de terrenos  
Ejecuta proyectos de control de plagas  
Ejecuta proyectos de corta  
Elabora estudios silvícolas  
Evalúa predios en terreno  
Realiza estudios de mercado  
Realiza estudios de peritaje y tasaciones  
Regula transporte a fábricas

➤ **Controla recursos**

Administra recursos económicos  
Analiza costos  
Analiza información de accidentes del trabajo  
Certifica bonificaciones  
Certifica calidad de materias primas  
Controla a proveedores  
Controla actividades mediante presupuestos  
Controla aprovechamiento de insumos  
Controla existencia de insumos  
Controla sistema de guardabosques  
Evalúa desempeño de trabajadores  
Evalúa económicamente el estado de las plantaciones  
Evalúa el nivel de capacitación de los trabajadores  
Evalúa gastos  
Evalúa necesidades de capacitación  
Supervisa a los operarios  
Supervisa procedimientos de seguridad  
Vela por el buen uso de los recursos financieros  
Vela por el buen uso del patrimonio  
Vela por la seguridad e integridad de los trabajadores

Vela por un nivel adecuado de costos de operación

➤ **Controla información**

Analiza datos de investigación económica y estadísticamente  
Analiza información para cumplimiento de programas y metas  
Analiza producción diaria  
Analiza resultados de inventarios  
Controla actividades en función de informes  
Define parámetros de inventarios  
Elabora estudios de calidad  
Elabora estudios de necesidades operativas  
Evalúa inconsistencias en los datos  
Evalúa resultados de estudios e informes  
Fiscaliza diferencias de producción  
Sugiere medidas para cumplimiento de programas y metas  
Supervisa actividades de investigación y estudios

➤ **Controla relaciones interpersonales**

Controla comercialización de productos  
Controla interacciones CONAF/empresa  
Controla trabajo de contratistas  
Evalúa pautas de trabajo  
Evalúa trabajo de contratistas  
Supervisa comercialización de productos

➤ **Controla sistemas**

Comprueba el cumplimiento de legislación  
Controla actividades planificadas  
Controla aspectos de seguridad  
Controla cortas ilegales  
Controla cumplimiento de objetivos y metas  
Controla ejecución de proyectos

Controla el avance de planes de acción

Controla el funcionamiento de la planta

Controla instancias administrativas y operativas

Controla la gestión productiva

Controla los niveles de producción

Define estándares, pautas técnicas y normas

Elabora análisis de producción

Evalúa el desarrollo de actividades

Evalúa gestión de programa por temporada

Evalúa procedimientos

Evalúa tecnología y procedimientos

Supervisa actividades del departamento

Supervisa actividades programadas

Supervisa faenas en terreno

Supervisa la ejecución de proyectos

Supervisa la producción y los procesos

Vela por el cumplimiento de normas de seguridad

Vela por el cumplimiento de objetivos y metas

➤ **Controla tecnología**

Analiza económica y operativamente tecnologías

Aprueba bonificaciones

Aprueba calificaciones de terreno

Aprueba planes de manejo

Aprueba solicitudes legales

Controla actividades de cosecha

Controla actividades de elaboración de madera

Controla actividades de fertilización

Controla actividades de forestación

Controla actividades de mantención

Controla actividades de plantación

Controla actividades de poda

Controla actividades de raleo

Controla actividades del vivero

Controla avances técnicos de programas



Controla calidad de insumos y procesos  
Controla calidad de producto terminado  
Controla construcción de caminos  
Controla cumplimiento de legislación  
Controla cumplimiento de metas de producción  
Controla cumplimiento de planes de manejo  
Controla ejecución de faenas  
Controla el mantenimiento de maquinaria  
Controla planes de manejo  
Define pautas técnicas de control de calidad  
Dirige operaciones de control de incendios  
Evalúa controles fitosanitarios  
Evalúa daño producido por el fuego  
Evalúa daño producido por plagas y enfermedades  
Evalúa estado biológico de plantaciones  
Evalúa estado de los caminos  
Evalúa estudios ambientales  
Evalúa producción del aserradero  
Evalúa software de planificación  
Fiscaliza cortas ilegales de bosque  
Fiscaliza el cumplimiento de legislación  
Fiscaliza el cumplimiento de planes de manejo

Supervisa actividades de control de calidad  
Supervisa actividades de control fitosanitario  
Supervisa actividades de cosecha  
Supervisa actividades de establecimiento  
Supervisa actividades de fumigación  
Supervisa actividades de habilitación  
Supervisa actividades de investigación  
Supervisa actividades de manejo forestal  
Supervisa actividades de mejoramiento genético  
Supervisa actividades de podas  
Supervisa actividades de prevención de incendios  
Supervisa actividades de producción de plantas  
Supervisa actividades de producción industrial  
Supervisa actividades de raleos  
Supervisa actividades de vigilancia  
Supervisa actividades de vivero  
Supervisa actividades silvícolas  
Valida ensayos  
Valida factores de cubicación  
Valida funciones de ahusamiento y volumen  
Vela por el mejoramiento de la producción

## Actividades del Obrero

### ➤ **Planifica recursos**

Planifica actividades de patrullaje  
Planifica entregas de madera  
Planifica recursos del taller (insumos y materias primas)

### ➤ **Planifica información**

Provee información para toma de decisiones

### ➤ **Organiza recursos**

Coordina equipos para el combate de incendios  
Organiza actividades de inventario  
Organiza compra de predios  
Organiza despacho de madera  
Organiza la distribución semanal de personal  
Organiza labores de pago de remuneraciones  
Organiza recepción de madera

### ➤ **Organiza información**

Coordina flujo de información y poblamiento de bases de datos  
Organiza la contratación de servicios  
Organiza recepción, actualización y despacho de material cartográfico

### ➤ **Organiza relaciones interpersonales**

Apoya a otras instancias de la empresa  
Contrata compras de madera  
Coordina el transporte hacia destinos  
Coordina interacción de plantas de procesamiento  
Organiza recepción de madera en terreno  
Organiza reuniones de capacitación para el personal

Organiza visitas de extensión a predios

### ➤ **Organiza sistemas**

Apoya a otras instancias de la empresa  
Asigna faenas de poda y marcación de raleos  
Coordina actividades de régimen y control  
Coordina actividades de terreno  
Coordina despacho de productos  
Coordina ensayos interempresas  
Coordina producción con destino  
Organiza actividades de investigación  
Organiza faenas  
Organiza labores administrativas

### ➤ **Organiza tecnología**

Coordina ejecución de faenas de construcción de fajas  
Coordina ejecución de faenas de control de malezas  
Coordina ejecución de faenas de desbrote  
Coordina ejecución de faenas de roce  
Coordina ejecución de faenas en productos terminados  
Coordina ejecución de faenas en sierra hui ncha, molduras y cortes  
Coordina instalación y ejecución de ensayos  
Coordina procesos de cepillado  
Coordina procesos de finger-joint  
Coordina procesos de trozado  
Organiza acopio de maderas  
Organiza actividades cartográficas  
Organiza actividades de aplicación de herbicidas  
Organiza actividades de carpeteo de caminos  
Organiza actividades de cercado

Organiza actividades de control de calidad  
Organiza actividades de cortafuegos  
Organiza actividades de elaboración de madera  
Organiza actividades de establecimiento  
Organiza actividades de fertilización  
Organiza actividades de flete de áridos  
Organiza actividades de habilitación  
Organiza actividades de injertos  
Organiza actividades de plantación  
Organiza actividades de poda  
Organiza actividades de raleo  
Organiza actividades de raleo a desecho  
Organiza actividades de recolección de muestras  
Organiza actividades de roce  
Organiza actividades de secado de madera  
Organiza actividades de vivero

➤ **Dirige recursos**

Abastece materiales de trabajo al personal  
Actualiza información cartográfica  
Administra materiales del taller  
Cancela faenas a contratistas, prestadores de servicios y proveedores  
Capta ofertas de compraventa de predios  
Despacha plantas vendidas  
Elabora contratos, finiquitos y liquidaciones de pago  
Gestiona adquisición de materiales, bienes y herramientas  
Realiza inventarios de existencias  
Recibe insumos y maquinaria importada  
Solicita madera para procesos

➤ **Dirige información**

Actualiza cartografía

Actualiza catastro de problemas legales  
Actualiza parámetros de faenas  
Administra el banco cartográfico de la empresa  
Confecciona bases de datos  
Confecciona certificados  
Difunde políticas y programas  
Difunde procedimientos técnicos  
Difunde programas de capacitación  
Elabora documentos técnicos  
Elabora informes  
Emite guías de libre tránsito  
Ingresa datos al sistema computacional  
Mantiene archivos  
Mantiene bases de datos  
Obtiene información pertinente  
Recopila información sectorial  
Tramita documentación legal

➤ **Dirige relaciones interpersonales**

Adquiere equipos e insumos para ejecución de faenas  
Adquiere madera  
Adquiere predios  
Asesora a los usuarios del sistema  
Atiende público referente a normas, procedimientos y técnicas  
Busca proveedores  
Comercializa productos  
Difunde las actividades  
Negocia predios  
Presenta charlas

➤ **Dirige sistemas**

Apoya actividades de supervisión  
Realiza trabajos administrativos

➤ **Dirige tecnología**

Aplica productos químicos  
Ejecuta actividades de cruzamientos controlados  
Ejecuta actividades de forestación  
Ejecuta actividades de inventario de semillas

Ejecuta actividades de mantenimiento del vivero  
Ejecuta actividades de podas  
Ejecuta actividades de prospección fitosanitaria  
Ejecuta actividades de quemas controladas  
Ejecuta actividades de raleos  
Ejecuta ensayos  
Instala ensayos  
Mide trozas  
Prepara semillas  
Realiza actividades de propagación vegetativa  
Realiza análisis de vivero  
Realiza inventarios  
Solicita mantenimiento de equipos

➤ **Controla recursos**

Administra presupuesto  
Controla acopios de madera en destino  
Controla calidad de madera  
Controla consumo de productos  
Controla existencias de madera  
Controla facturación de contratistas  
Controla inventario en canchas  
Controla listados de madera  
Controla listados de personal  
Controla recepción de productos terminados  
Controla rendimiento de operarios  
Controla tarifas  
Controla ventas  
Controla volúmenes de madera en movimiento  
Ejecuta auditorías internas  
Elabora estados de pago  
Elabora informes  
Patrulla senderos de excursión  
Supervisa compra de partes y muebles  
Supervisa funciones de trabajadores  
Supervisa la realización de inventarios  
Supervisa recepción de trozas

Vela por la aplicación de normas de seguridad

➤ **Controla información**

Analiza tablas de rodal  
Controla actividades cartográficas  
Controla estado de contribuciones  
Elabora documentos de resultado de investigaciones  
Elabora estadísticas  
Elabora informes  
Elabora registros de contratos  
Revisa solicitudes prescritas en legislación  
Supervisa embarques  
Supervisa facturación de clientes  
Supervisa recolección de datos en terreno

➤ **Controla relaciones interpersonales**

Controla contratos de servicios  
Controla despachos de madera (exportación y país)  
Controla recepción de madera  
Recibe denuncias de cortas ilegales  
Supervisa despacho de productos

➤ **Controla sistemas**

Comprueba denuncias de cortas ilegales  
Controla actividades legales  
Controla avances de faenas y programas  
Controla desarrollo de plantas  
Controla ingreso de planes de manejo  
Controla normas de clasificación cualitativa  
Supervisa actividades ejecutadas  
Vela por cumplimiento de la legislación

➤ **Controla tecnología**

Controla actividades de acopio de madera  
Controla actividades de aplicación de herbicidas o productos químicos

Controla actividades de aserrío  
Controla actividades de clasificación de madera  
Controla actividades de cortafuegos  
Controla actividades de cosecha  
Controla actividades de desbrote  
Controla actividades de empaquetado, enzunchado y etiquetado  
Controla actividades de establecimiento  
Controla actividades de fertilización  
Controla actividades de fertilización  
Controla actividades de habilitación  
Controla actividades de injertos  
Controla actividades de inventario  
Controla actividades de mantención  
Controla actividades de plantación  
Controla actividades de podas  
Controla actividades de producción de finger-joint  
Controla actividades de protección fitosanitaria  
Controla actividades de quemas controladas  
Controla actividades de raleos  
Controla actividades de raleos a desecho  
Controla actividades de secado de madera  
Controla actividades de transporte  
Controla calidad de la madera

Controla calidad de los productos  
Controla concentración de baños antimancha  
Controla construcción de caminos  
Controla construcción de canales  
Controla construcción de cercos  
Controla cumplimiento de prescripciones técnicas  
Controla ensayos en general  
Controla funcionamiento de caldera  
Controla funcionamiento de secadores  
Controla rendimientos  
Controla tiempos productivos  
Inspeccionar territorio  
Supervisa actividades de instalación de ensayos  
Supervisa actividades de madereo  
Supervisa actividades de marcación de raleo  
Supervisa actividades de secado de madera  
Supervisa actividades de trozado  
Supervisa el aserrío  
Supervisa el carguío de trozas  
Supervisa faenas  
Supervisa producción de parasitoides  
Vela por el cumplimiento de programas  
Vela por el funcionamiento de maquinaria  
Vela por la seguridad