

# Análisis de aspectos organizacionales, procesales y técnicos a considerarse para decidir qué hacer una vez culmine el contrato de operación y mantenimiento del Tren Urbano



Informe Final

**Ing. Zaida E. Rico Rolón**

Estudiante Graduada

[zericoro@caribe.net](mailto:zericoro@caribe.net)

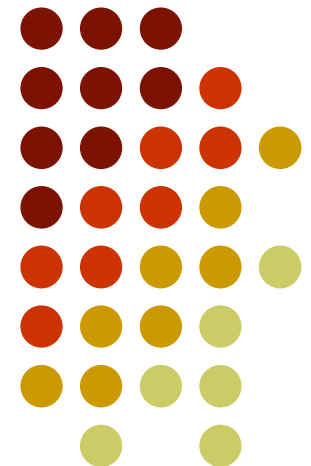
Departamento de Ingeniería Civil

UPR-RUM

Consejero: Dr. Felipe Luyanda

Programa de Desarrollo Profesional UPR/PUPR/ATI

Director del Programa: Dr. Benjamín Colucci



# Agenda

- Introducción
- Metodología
- Resultados
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Necesidades de estudios futuros



# Introducción



- Este estudio es un instrumento de apoyo a la decisión
  - se necesitan estudios adicionales para obtener una respuesta definitiva
- Alternativas consideradas:
  - que la Autoridad de Carreteras y Transportación de Puerto Rico (ACT) asuma la operación
  - que se mejore la estructura de ATI, se trabaje un nuevo contrato y se vuelva a negociar o subastar
  - que se quede todo como está y se extienda el contrato actual a la misma compañía
- En este estudio no se consideró la alternativa de crear una nueva estructura que acoja los sistemas de transporte colectivo ya que el alcance es muy abarcador.
- Factores de análisis:
  - costos
  - efectividad de los trabajos actuales
  - procedimientos
  - acceso a información
  - contenido del contrato actual
  - cumplimiento con el contrato

# Métodología...



- Aspectos organizacionales
  - Descripción económica de condición actual
  - Comparación económica con otras agencias de transporte
  - Puestos
    - Comparación entre puestos del Contratista y la ACT
  - Investigación jurídico-laboral
  - Comparación general de estructura organizacional con otras agencias de transporte

# ...Metodología...



- Aspectos Procesales
  - Acceso a la información
  - Calidad de la información
  - Manejo de incidentes
  - Procedimientos y prioridades
- Aspectos Técnicos y Contractuales
  - Variaciones en contrato actual
  - Servicio
  - Definiciones del Contrato
  - Límite de penalidades y otras protecciones contractuales del dueño
  - Patrocinio
  - Puntualidad
  - Incidentes
  - Mantenimiento preventivo
  - Confiabilidad de información sobre mantenimiento preventivo



## ...Metodología

- Factores de riesgo
  - Fuente
  - Amenaza
  - Motivación
  - Control
  - Efectividad del control
  - Probabilidad
  - Magnitud
  - Impacto
  - Criterio

# Resultados



Alternativa	Costo	Nivel de Riesgo <i>National Institute for Standards &amp; Technology</i>			Nivel de Riesgo <i>Hazard Analysis (MIL-STD-882B)</i>			
		Total	Promedio		Total	Promedio		
		Escala: Mediano 10-50, Bajo 1-10			Escala: Indeseable 31-50, Aceptable con revisión 11-30			
Operación directa	\$57,220,740	126	9	Bajo	La Autoridad Aprobadora Designada tiene que determinar si acciones correctivas aún son requeridas o decidir aceptar el riesgo.	360	26	Aceptable con revisión
Operación directa +	\$71,524,734	126	9	Bajo	La Autoridad Aprobadora Designada tiene que determinar si acciones correctivas aún son requeridas o decidir aceptar el riesgo.	360	26	Aceptable con revisión
Nuevo contrato / nuevo ATI	\$93,860,000	172	12	Mediano	Acciones correctivas son necesarias y un plan se debe desarrollar para incorporar estas acciones dentro de un periodo razonable de tiempo.	460	33	Indeseable
No hacer nada (actual)	\$99,650,000	421	30	Mediano	Acciones correctivas son necesarias y un plan se debe desarrollar para incorporar estas acciones dentro de un periodo razonable de tiempo.	620	44	Indeseable

+ Regresión con dato de NY + \$5M para consultoría adicional.

<b>Asunto</b>	<b>No hacer nada</b>	<b>Nuevo contrato/ATI</b>	<b>Operación directa (regresión con NY + servicio adicional al considerado en la regresión)</b>	<b>Operación directa (regresión sin NY)</b>
Energía Eléctrica	\$9,000,000	\$9,000,000		
Seguros	\$7,800,000	\$7,800,000		
Servicios profesionales y consultivos	\$6,600,000	\$6,600,000	\$5,000,000	
Energía Eléctrica	\$2,500,000	\$2,500,000		
Contrato TU O&M (mínimo)	\$52,350,000	\$46,560,000		
ATI (administración y monitoreo de contrato)	\$5,000,000	\$5,000,000		
Regresión			\$50,124,734	\$40,820,740
<b>Subtotal</b>	<b>\$83,250,000</b>	<b>\$77,460,000</b>	<b>\$55,124,734</b>	<b>\$40,820,740</b>
Policía	\$5,400,000	\$5,400,000	\$5,400,000	\$5,400,000
Integración AMA	\$8,000,000	\$8,000,000	\$8,000,000	\$8,000,000
Minibus	\$3,000,000	\$3,000,000	\$3,000,000	\$3,000,000
<b>Subtotal</b>	<b>\$16,400,000</b>	<b>\$16,400,000</b>	<b>\$16,400,000</b>	<b>\$16,400,000</b>
<b>Total</b>	<b>\$99,650,000</b>	<b>\$93,860,000</b>	<b>\$71,524,734</b>	<b>\$57,220,740</b>
<b>Diferencia con Nada</b>		<b>\$5,790,000</b>	<b>\$28,125,266</b>	<b>\$42,429,260</b>





<b>Factores de riesgo considerados</b>	
1	falta de experiencia por parte del operador
2	pobre ejecución del mantenimiento preventivo por parte del operador
3	pobre manejo de incidentes por parte del operador
4	información incorrecta o incompleta por parte del operador
5	falta de inherencia en los procesos y supervisión diaria por parte del dueño
6	dificultades de acceso para el dueño
7	reclamaciones del operador
8	falta de interés de parte del dueño para involucrarse en la operación del sistema
9	falta de interés de parte del dueño en utilizar los recursos en los que ha invertido (programa desarrollo profesional)
10	forma arcaica de administración por parte del dueño
11	falta de inherencia en los procesos de selección de personal por parte del dueño
12	negociaciones laborales con uniones y asociaciones por parte del dueño
13	negociaciones contractuales dueño-operador
14	confusión de prioridades y responsabilidades dueño-operador

# Hazard Analysis: MIL-STD-882B



National Institute for Standards and Technology: Special Publication 800-30, Risk Management Guide for Information Technology

Matriz de consideración de riesgo HA				
Frecuencia	Categoría			
	I	II	III	IV
<b>A</b>	1A	2A	3A	4A
<b>B</b>	1B	2B	3B	4B
<b>C</b>	1C	2C	3C	4C
<b>D</b>	1D	2D	3D	4D
<b>E</b>	1E	2E	3E	4E
Indice de riesgo				
Clasificación			Criterio	
1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 3A			Inaceptable	
1D, 2C, 2D, 3B, 3C			Indeseable	
1E, 2E, 3D, 3E, 4A, 4B			Aceptable con revisión	
4C, 4D, 4E			Aceptable sin revisión	

Matriz de niveles de riesgo NIST			
Frecuencia	Impacto		
	Bajo (10)	Mediano (50)	Alto (100)
<b>Alto (1)</b>	Bajo (10x1=10)	Mediano (50x1=50)	Alto (100x1=100)
<b>Mediano (0.5)</b>	Bajo (10x0.5=5)	Mediano (50x0.5=25)	Mediano (100x0.5=50)
<b>Bajo (0.1)</b>	Bajo (10x0.1=1)	Bajo (50x0.1=5)	Bajo (100x0.1=10)



# Notas de los resultados

- Costo operación directa según regresión sin dato de NY.
- Costo operación directa + según regresión con dato de NY + \$5M para consultoría adicional.
- Costo contratos asume penalidad máxima (condición actual) y bono máximo (costo máximo).
- Contrato modificado asume penalidad máxima de 15% sin contar seguridad y deja el bono máximo igual.
- A menor valor del nivel de riesgo, menor es el riesgo.

Escala de Riesgo NIST	
Alto	>50 a 100
Mediano	>10 a 50
Bajo	1 a 10
Escala asumida de criterio HA	
Inaceptable	51 a 70
Indeseable	31 a 50
Aceptable con revisión	11 a 30
Aceptable sin revisión	hasta 10

# Conclusiones



- Operación directa con administración empresarial
  - más económica
  - nivel de riesgo menor
- 2do: Nuevo contrato, mejor definido, con más restricciones a los estándares de productividad, incluyendo un nuevo ATI mejor equipado, con mayor número de empleados y con una visión administrativa empresarial.
- Es sumamente importante cambiar la visión administrativa para que cualquiera de las opciones sea útil en presentar una mejoría.
- Existen situaciones que no pueden ser atendidas óptimamente con ninguna de las alternativas establecidas en este trabajo.
  - Ejemplos: Coordinación con la AMA y carros públicos

# Operación Directa

## Beneficios:

- Se obtiene el control, por lo que se puede asumir que:
  - Se elimina o minimiza lo siguiente:
    - información incorrecta o incompleta
    - falta de inherencia en los procesos y supervisión diaria
    - dificultades de acceso
    - reclamaciones del operador
    - falta de inherencia en los procesos de selección de personal
    - negociaciones contractuales dueño-operador
    - confusión de prioridades y responsabilidades dueño-operador
  - Se puede implantar de forma satisfactoria al dueño el plan de mantenimiento preventivo en todas las áreas.
  - Se puede implantar de forma satisfactoria al dueño el plan de manejo/seguimiento de incidentes en todos sus componentes.
- El costo aparenta ser mucho menor (entre 28% y 42% menos).
- Se obtendría ingreso de la concesiones, que por contrato irían en un 100% para el Contratista.



## Aún necesita atención:

- La agencia gubernamental necesita:
  - aumentar el interés en involucrarse en la operación del sistema
  - aumentar el interés en utilizar los recursos en los que ha invertido (programa desarrollo profesional)
  - actualizar el sistema de administración
- Negociaciones laborales con uniones y asociaciones
- Apoyo institucional
- Nuevas fuentes de fondos



# Recomendaciones – Integración...

- Es difícil tener una verdadera integración de los sistemas de transporte si no se tiene una integración organizacional. La integración organizacional permitiría integrar la misión y objetivos de la transportación en Puerto Rico. De esta forma podemos definir:
  - La calidad de vida a la que aspiramos
  - Qué herramientas tenemos disponible
  - Qué necesitamos
  - Cómo podemos obtener lo que falta
  - Hacer un plan
  - Implementar el plan

# Recomendaciones – ...Integración



- Evaluar las necesidades de legislación considerando las siguientes posibilidades:
  - Reestructuración de las agencias de transporte
  - Regulación de los servicios privados de transporte público
  - Establecimiento de políticas públicas relacionadas al transporte y uso de terrenos
  - Habilitar instituciones funcionales que permitan el manejo eficiente de los recursos relacionados a la transportación.
- Evaluar la posibilidad del establecimiento de un institución única que sea responsable de todo el transporte colectivo regional.

# Recomendaciones- Financiamiento



- Visión global del financiamiento: evaluar nuevas alternativas
  - Establecimiento de cooperativas donde pueda haber inversión privada en la prestación de algunos servicios bajo ciertas condiciones.
  - La visión debe ser una de comunidad proveyendo un servicio de calidad a la propia comunidad.
    - Fomentar el valor del servicio y el orgullo por el trabajo
    - Evitar el subsidio corporativo
  - Evitar seguir aumentando la deuda gubernamental



# Recomendaciones – Política Administrativa



- Deseo genuino en proveer un servicio que realmente aporte a mejorar los problemas de transportación en vez de “aparentar” que se está haciendo algo o hacer monumentos.
- Eliminación de la administración “amiguista” y/o “politizada”, honrar el principio de mérito y la dignidad de los profesionales reclutados por el debido proceso.
- Administración proactiva y no remediativa.
- Administración con carácter empresarial.
  - De iniciativa y participación general: todos los empleados deben ser incentivados a proveer ideas, aunque estas no sean exitosas.
  - Administración tipo dictatorial ya no es funcional.
- Fomentar la delegación de responsabilidades y eliminar el falso concepto de “control absoluto” y la “indispensabilidad”. *El que mucho abarca, poco aprieta.*

# Recomendaciones - Contrato



- Definir con el mayor nivel de detalle los siguientes parámetros:
  - Distancia promedio entre fallas
  - Tiempo promedio entre fallas
  - Transacciones promedio entre fallas
  - Vehículo
  - Limpieza
  - Vandalismo
  - Zona de propiedad de servicio
  - MIDSS
- Incluir penalidades para todos los estándares de productividad incluidos en el contrato.
- Mantener un número base para penalidades pero incluir bonos sólo si se obtienen niveles de productividad altos (re-definir los niveles).
- Aumentar el límite de penalidad al menos a un 15% del pago y posibilitar la ampliación del límite de penalidades de tener un patrón de sobrepasarse (definir patrón y forma de aumento).
- Tener un plan de acción para lo siguiente:
  - Realización de estimados de daños, posibles daños futuros, depreciación
  - Ejecución de terminación total o parcial de contrato

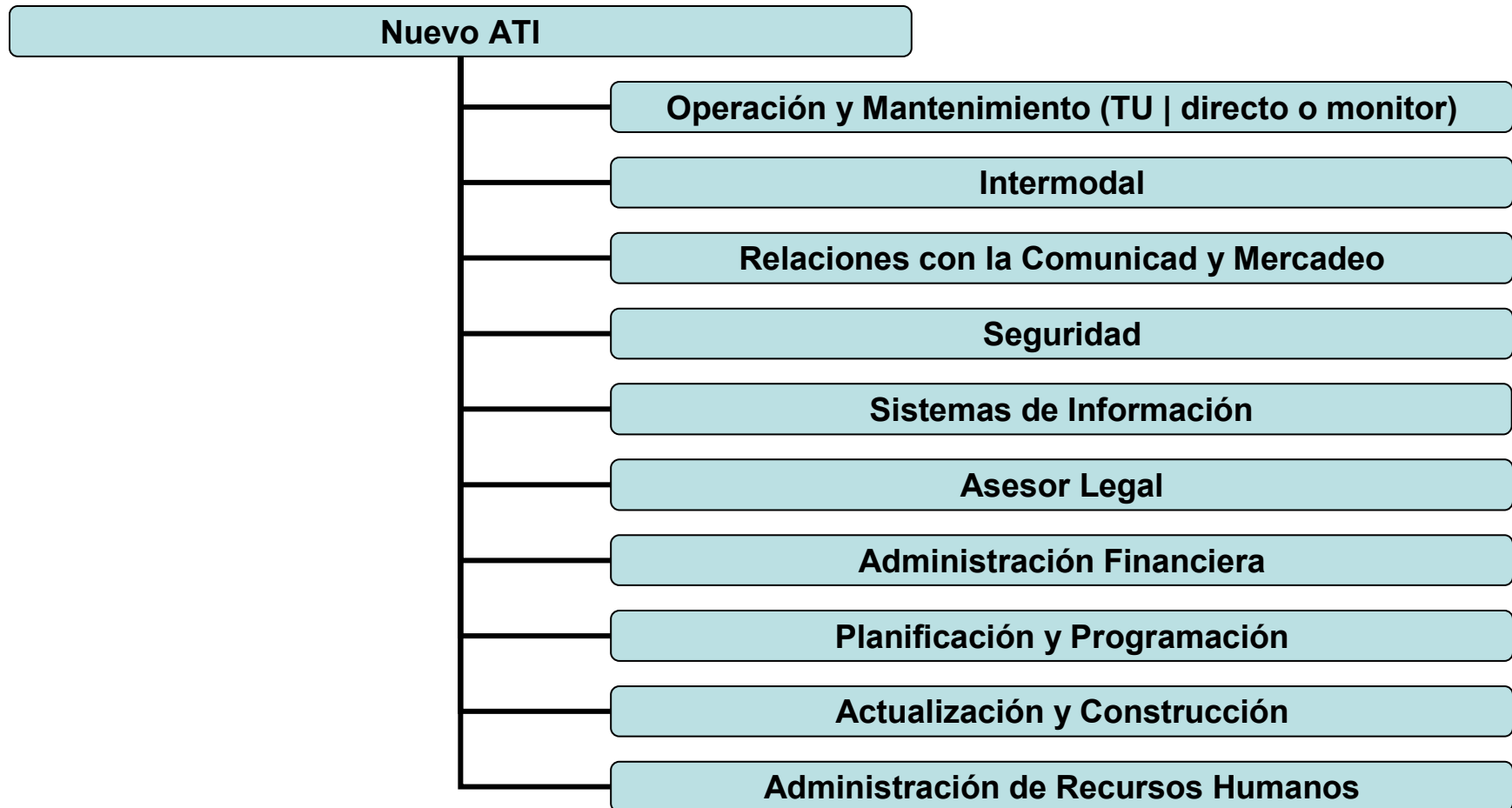
# Recomendaciones - Organización



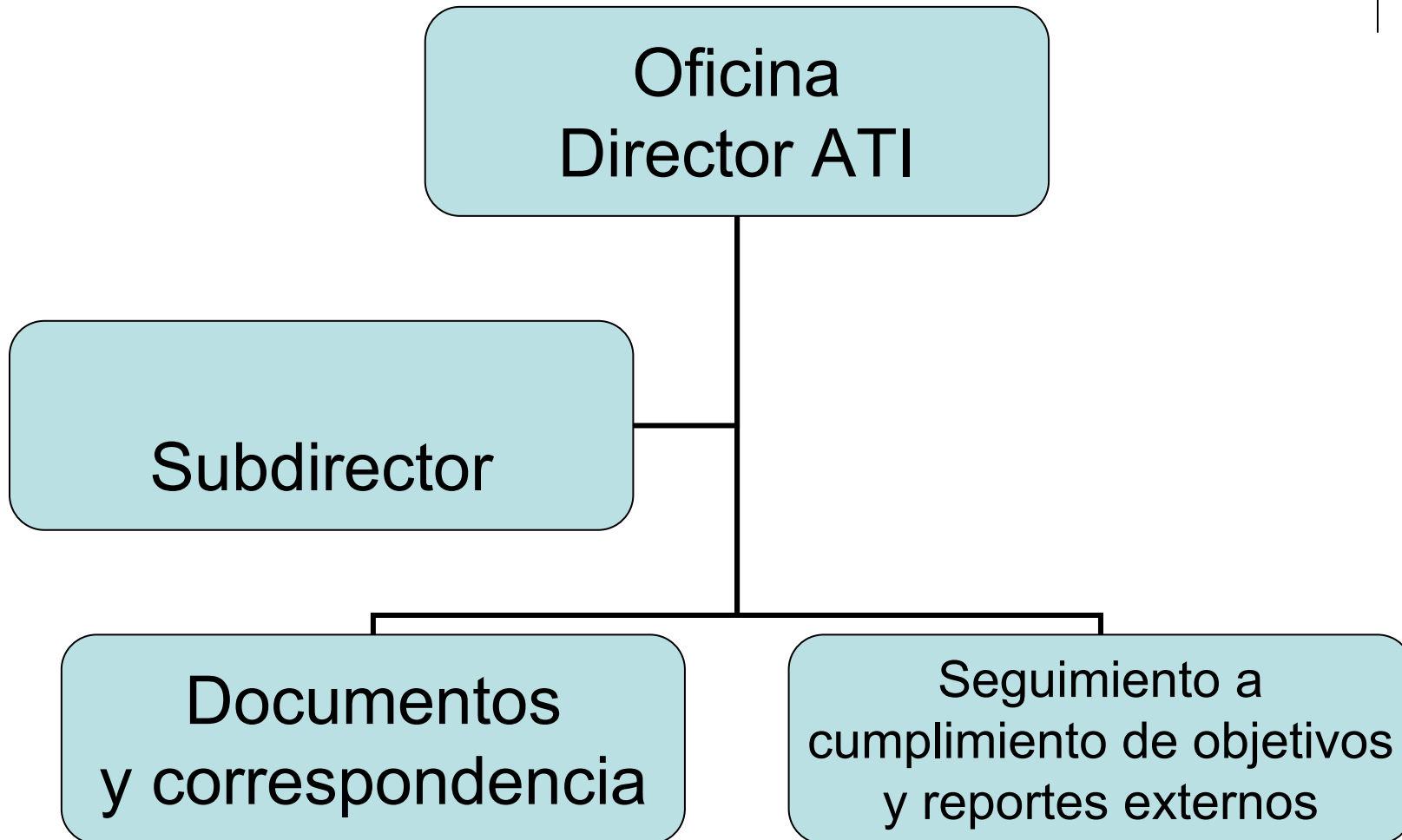
- Incorporar todas las oficinas necesarias.
- Crear oficialmente oficinas que contienen puestos funcionales.
- Incorporar oficinas que tienen funciones de carácter permanente pero que están siendo ejecutadas mediante contratos de consultoría.
- Eliminar oficinas ocupadas por consultores que ya no tienen funcionalidad permanente.
- No alterar súbitamente los niveles de las oficinas existentes con puestos ocupados.

# Organigrama Nuevo ATI

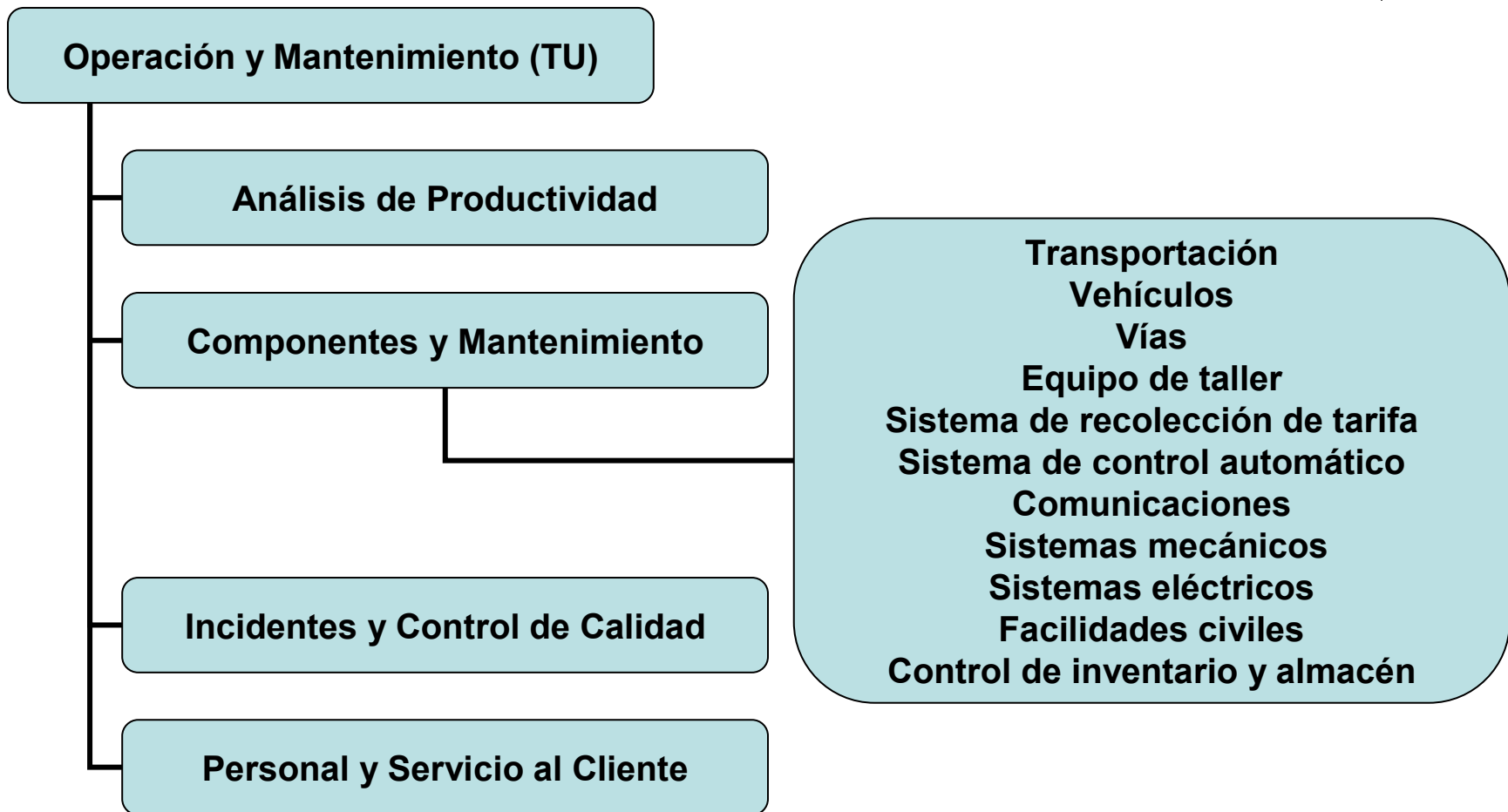
(Aplica a cualquier alternativa)



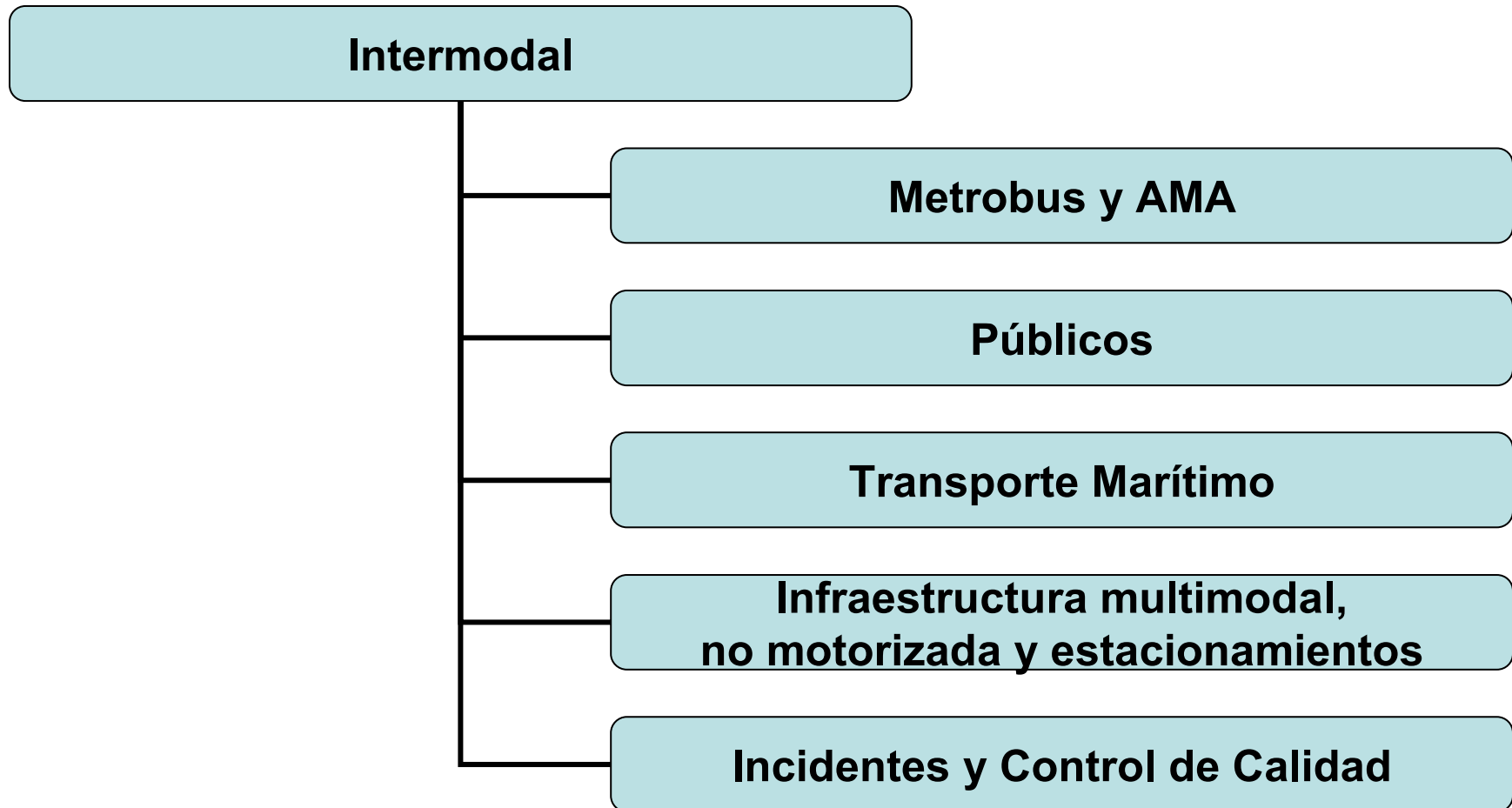
# Director ATI



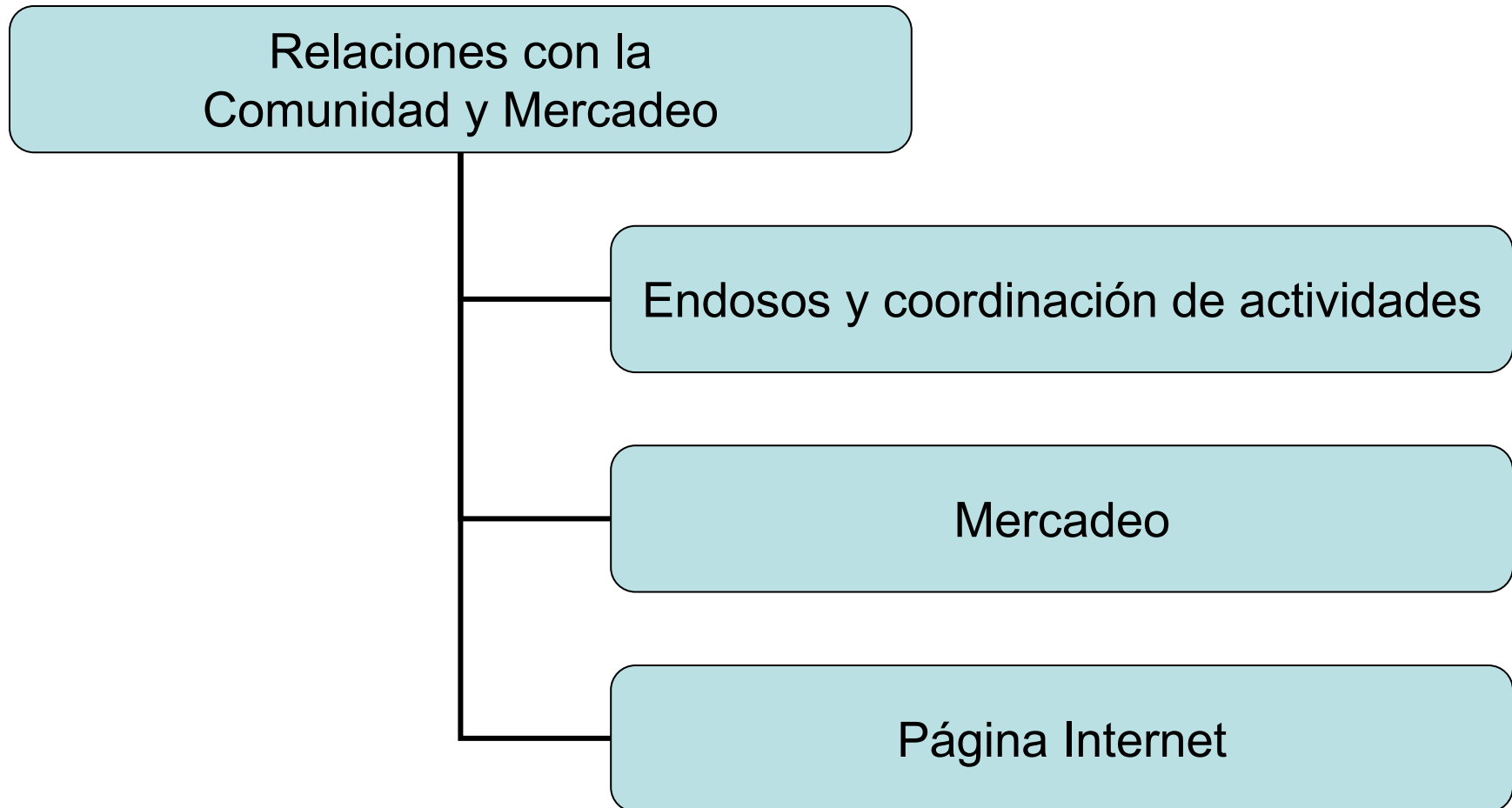
# Operación TU



# Intermodal

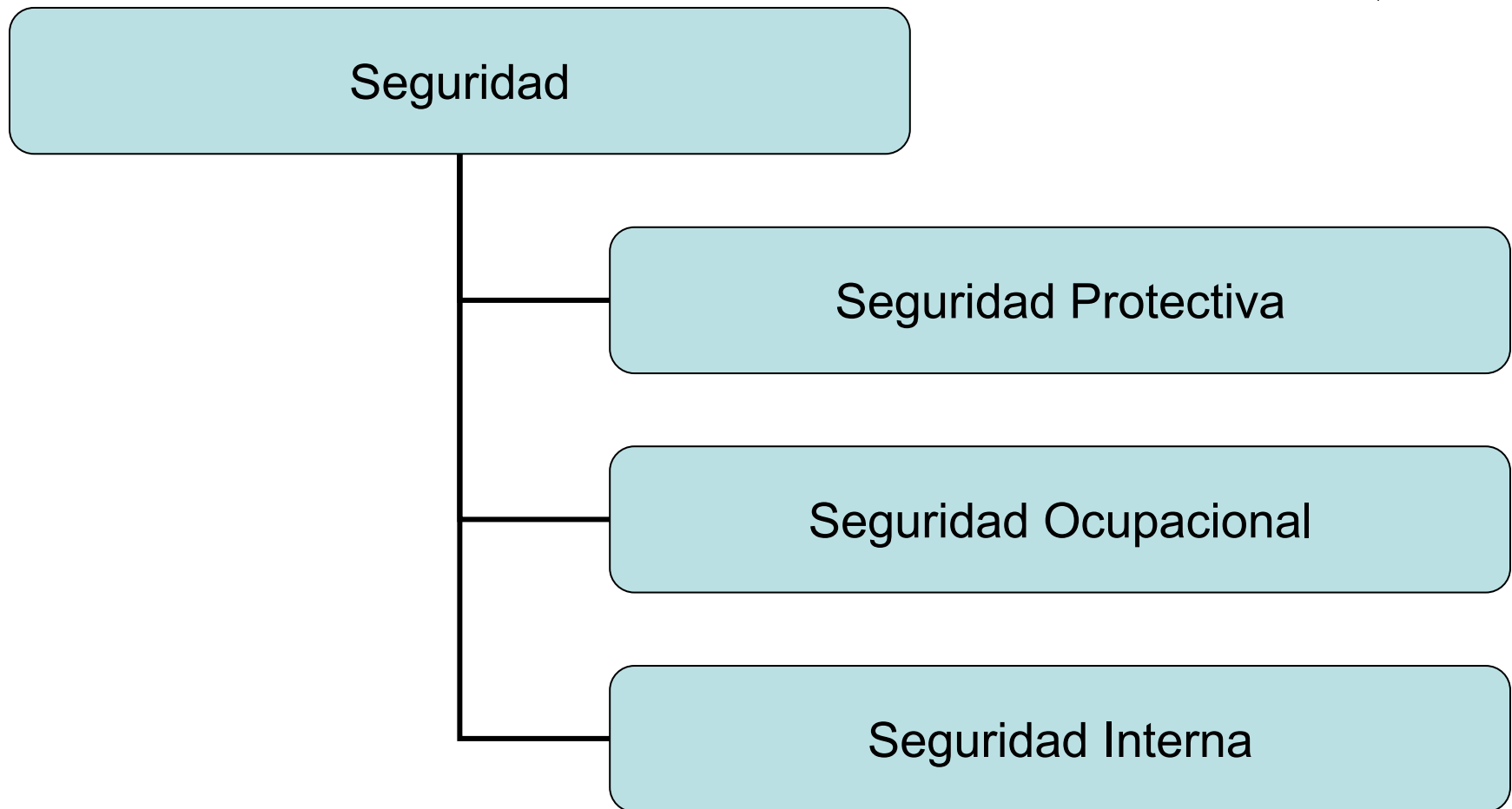


# Relaciones con la Comunidad

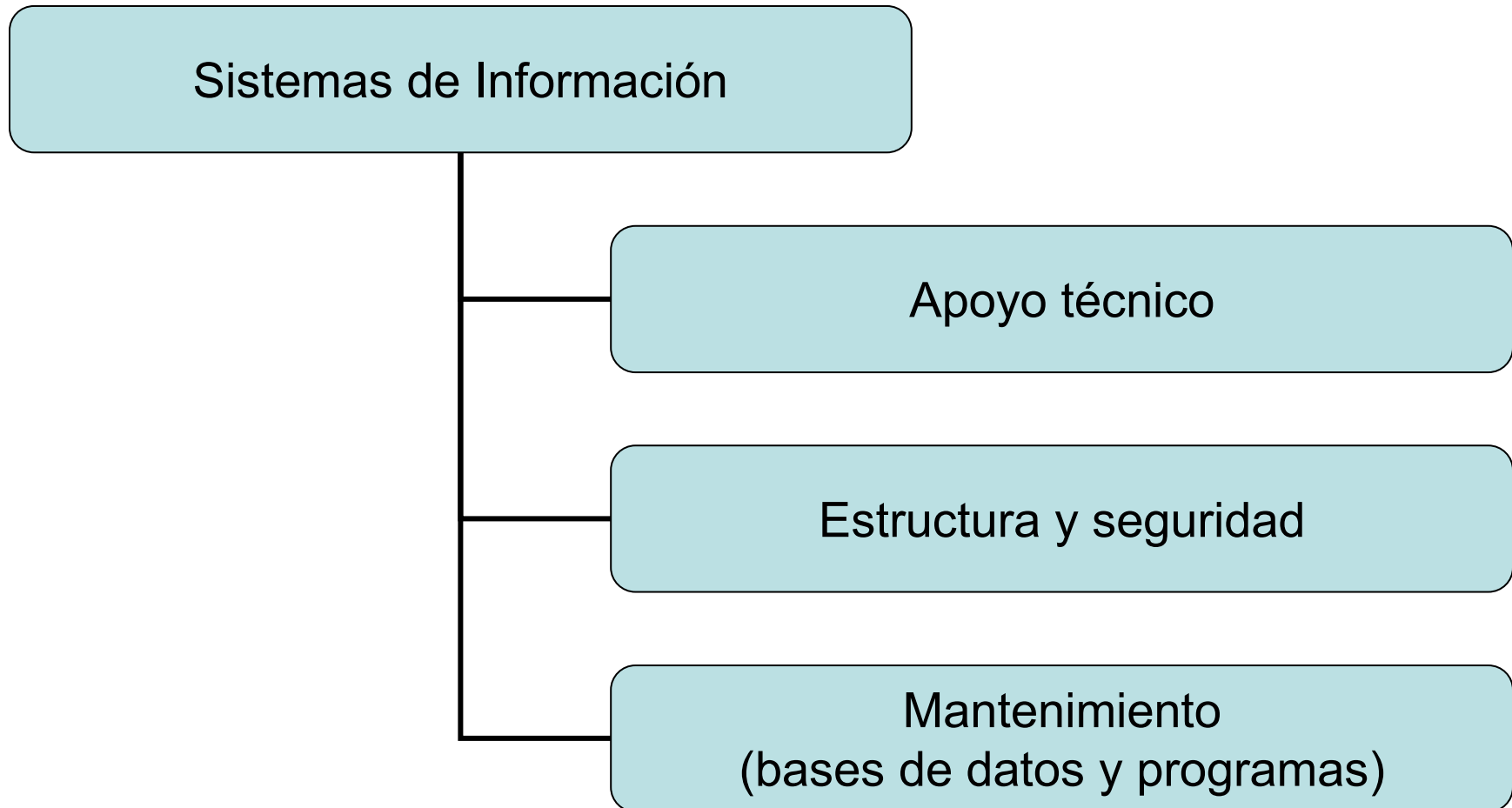




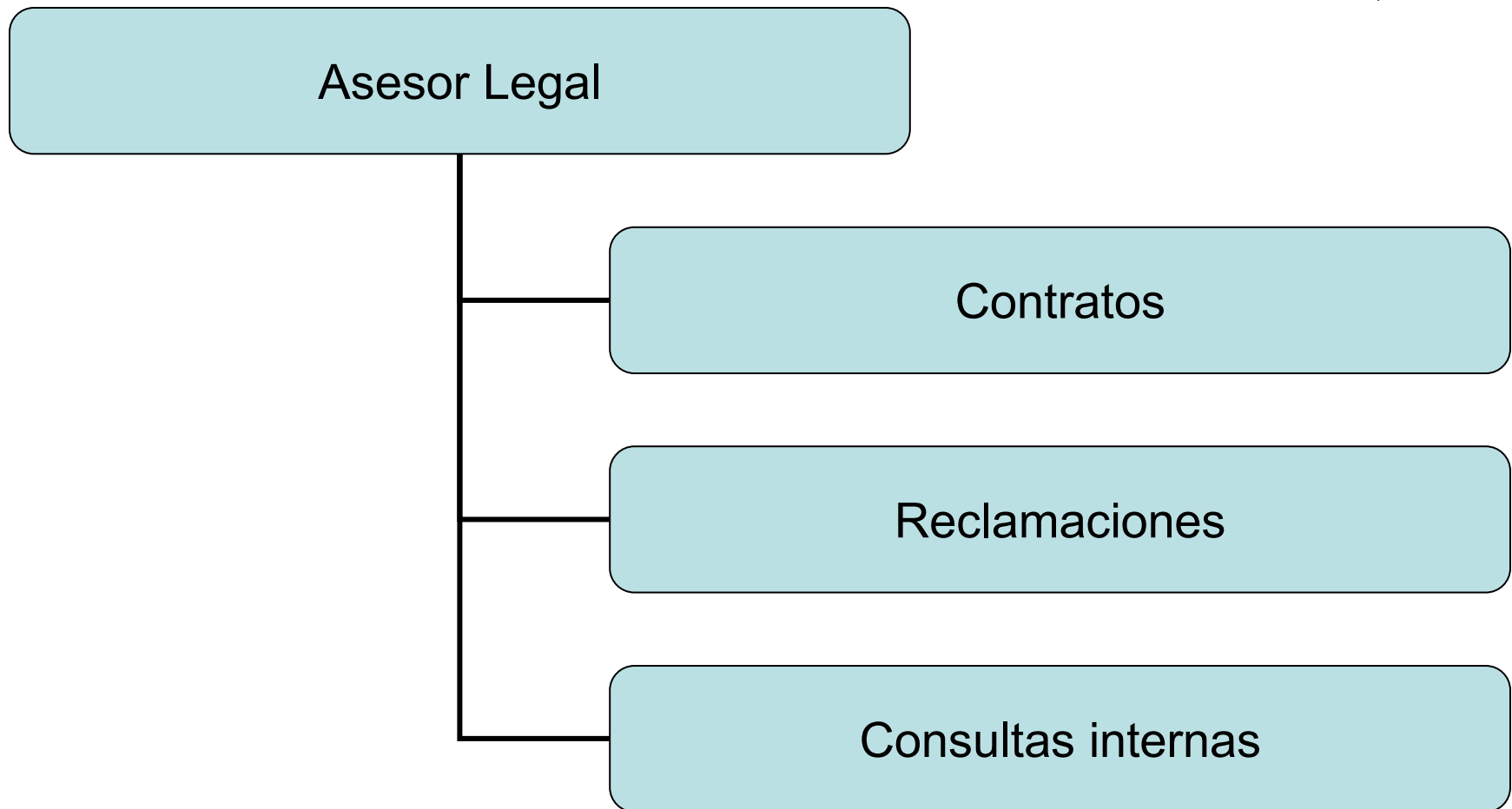
# Seguridad



# Sistemas de Información



# Asesor Legal



# Administración financiera



Administración Financiera

Contratos

Reclamaciones

Seguros y Garantías

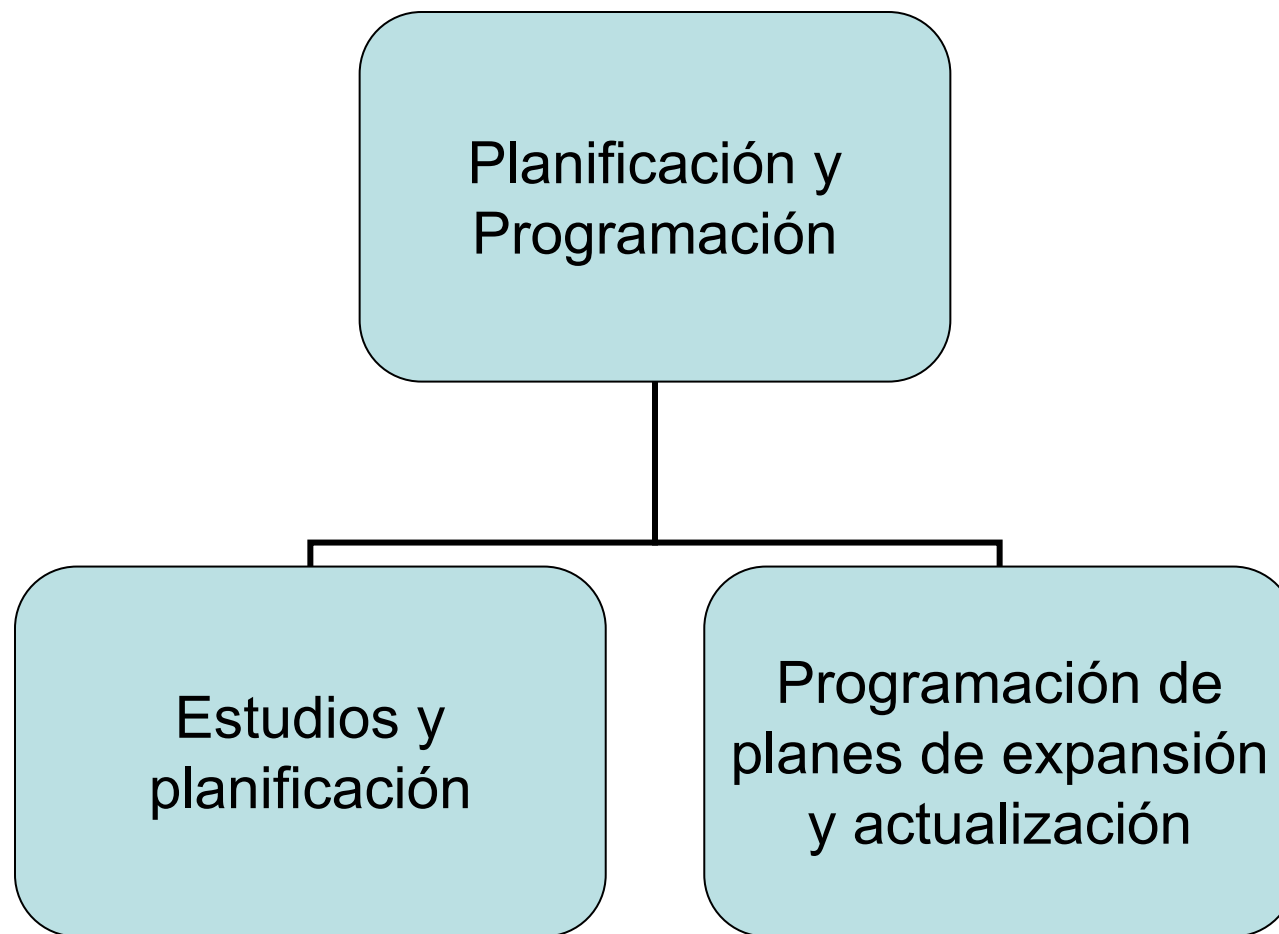
Adquisiciones

Investigación

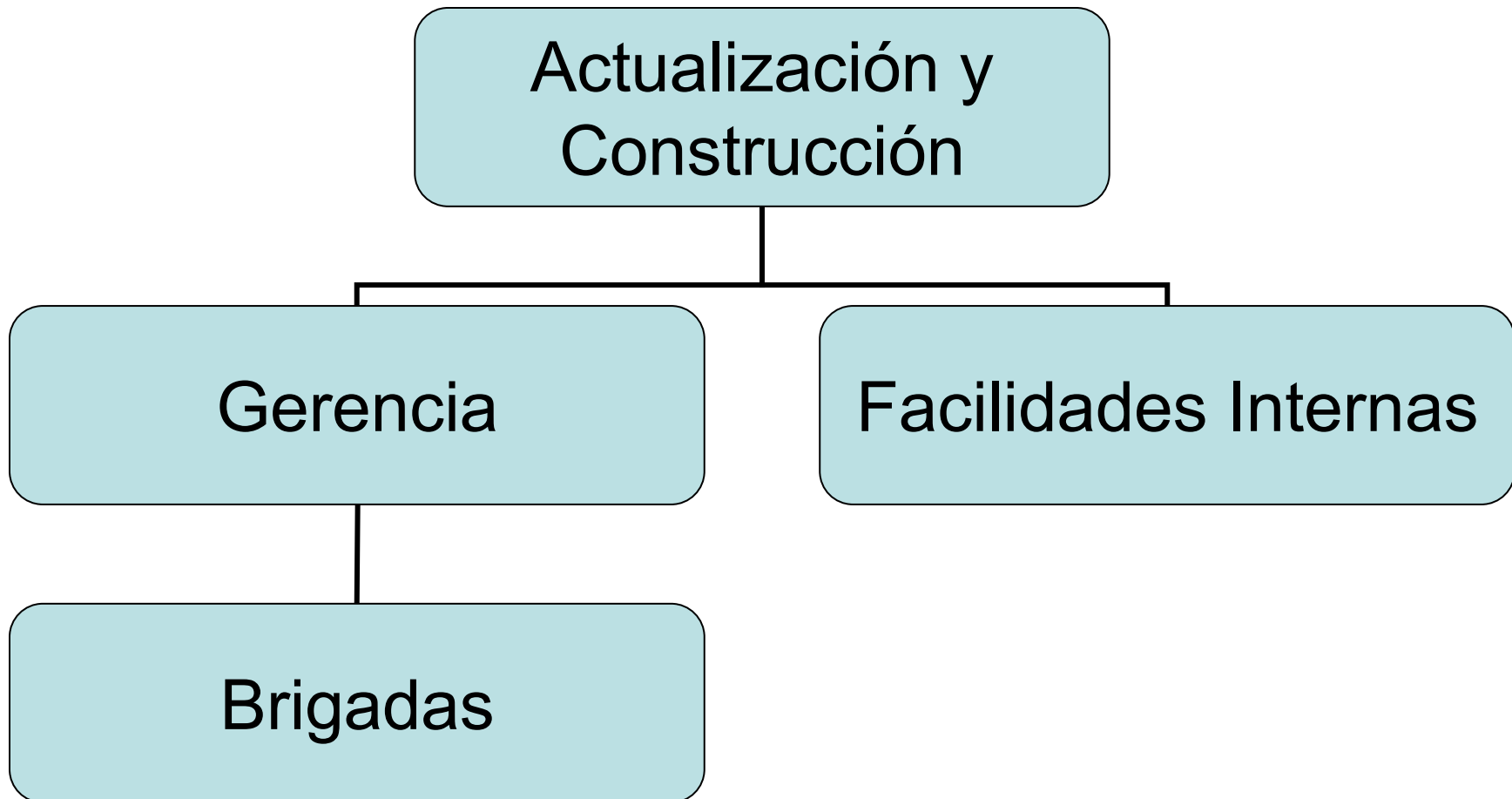
Auditoría

Presupuesto y Finanzas

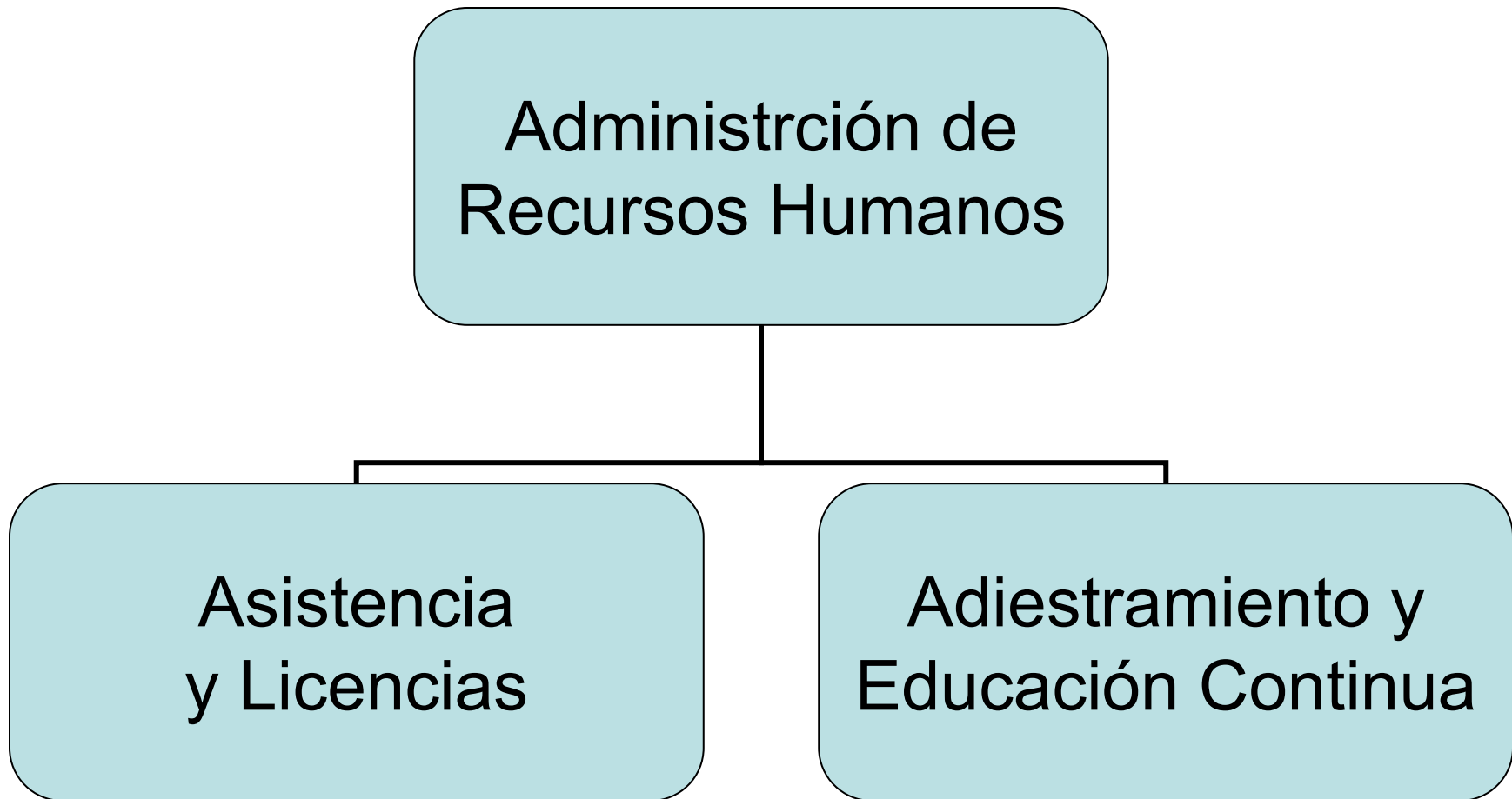
# Planificación y Programación



# Actualización y Construcción



# Administración de Recursos Humanos



# Necesidades de estudio para llegar a una decisión final



- Aspectos relacionados al derecho laboral
- Nuevas fuentes de fondos
- Viabilidad de institución integral
- Estudio detallado de otras instituciones integrales funcionales
- Necesidades de legislación

**La decisión se tiene que tomar en menos de dos años, ya que contractualmente estamos obligados a notificar al Contratista si tenemos la intención de renovar con un año de anticipación.**

**Fecha límite: 5 de junio de 2009**



# Preguntas y Comentarios



---

Gracias

