

la Medición de la Innovación en el Sector de Servicios

Taller

**“Del Indicador al Instrumento: Aporte de las Encuestas de
Innovación al Diseño de Políticas Públicas**

Montevideo, 17 y 18 de Septiembre de 2009

**Hernán Jaramillo Salazar. Universidad del Rosario, Facultad de
Economía.**

Premisas

- ❑ El proceso de innovación en el sector servicios tiene particularidades que lo distinguen del proceso de innovación que se produce en el sector manufacturero.
- ❑ Estas diferencias impiden trasladar las conclusiones y caracterizaciones que en los últimos años se han desarrollado en torno a la innovación en la industria, requiriendo un desarrollo teórico específico.
- ❑ En este sentido, las diferencias conceptuales conllevan a desarrollar un marco metodológico propio a fin de contar con encuestas de innovación enfocadas en servicios capaces de captar sus particularidades y generar información relevante.

Implicaciones y efectos de las premisas

- ❑ La aplicación de cuestionarios desarrollados para el sector industrial estarían ofreciendo una imagen parcial y sesgada de los procesos de innovación en servicios y desconociendo sus elementos esenciales.
- ❑ Nos estamos privando de conocer una porción muy sustancial del proceso de innovación ya que el sector de servicios representa entre un 50% y un 75% de las economías modernas, conteniendo en muchos casos las actividades más dinámicas tanto en términos nuevos mercados, creación de empleo e incluso exportaciones.

Implicaciones y efectos de las premisas

- ❑ Específicamente, se podría, a partir de las experiencias de países, abordar entre otros los siguientes aspectos:
 - En qué consiste la innovación en el sector servicios –en términos generales y con énfasis en sus diferencias con lo que sucede con la industria.
 - Elaborar una taxonomía de las actividades que conforman el sector servicios a partir de la lógica con que se desarrollo el cambio tecnológico.
 - Plantear la realización de un tipo de estudios particulares relevantes en cada país, en profundidad de una actividad correspondiente a cada una de las categorías establecidas para profundizar y enriquecer las descripciones realizadas, como reforzar la identificación de similitudes y especificidades entre las distintas actividades que conforman el sector de servicios.
 - Propuesta de indicadores relevantes y cuestionario tipo para desarrollar encuestas de innovación en servicios

Elementos de la encuesta de innovación – servicios de salud



República de Colombia



PRIMERA ENCUESTA DE DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL SECTOR SERVICIOS 2006



Libertad y Orden

Departamento Nacional de Planeación
República de Colombia

CONFIDENCIAL: los datos que el DANE solicita en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales ni pueden utilizarse como prueba judicial (Ley 79 de 1993, Art.5.º).

FORMULARIO ÚNICO PARA EMPRESAS

IDENTIFICACIÓN

Razón social _____ Número de orden

NIT

D.V.

CAPÍTULO II - ORIENTACIÓN Y GRADO DE IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO SEGÚN ÁREA DE LA EMPRESA Y ÁREA DE NEGOCIO DURANTE EL AÑO 2005 - SALUD

Este capítulo tiene por objeto caracterizar las actividades para la innovación y desarrollo tecnológico que llevaba a cabo la empresa para adquirir, asimilar y realizar innovaciones, determinar la orientación e impacto de las mismas, principalmente sobre las áreas de negocio de la empresa

Actividades para la innovación y el desarrollo tecnológico	El procedimiento para la implantación de se hizo mediante: Proceso Formal F Directrices por Escrito E Ad hoc A Informal I	Orientación y grado de importancia de las actividades de innovación y desarrollo tecnológico según área de la empresa y área de negocio																
		MI = Muy Importantes I = Importante PI = Poco Importante NI = No Importante																
		5. Producción del servicio																
		1. Administración	2. Ventas y comercialización	3. Ingeniería	4. Investigación y desarrollo	Hospitalario	Orugía o quirúrgico	Consulta externa / ambulatorio			Apoyo diagnóstico	Transporte especial	Urgencias	6. Calidad, procesos y ensayos	7. Ambiental y manejo de residuos	8. Salud y seguridad ocupacional	9. Informática y sistemas	10. Otra cuál:
NUMERAL 1. Tecnologías incorporadas al capital																		
Inversión en maquinaria y equipo																		
Inversión en equipos para automatización																		
NUMERAL 2. Tecnologías de gestión																		
Inversión en gestión de calidad																		
Inversión en gestión de producción de bienes y/o servicios																		
Inversión en gestión ambiental																		
Inversión en sistemas avanzados de gestión																		
Inversión en tecnologías de administración																		
Inversión en actividades asociadas a administración del recurso humano																		
NUMERAL 3. Actividades asociadas a innovaciones en Mercado-Cliente																		
Inversión en actividades asociadas a innovaciones en mercado																		
Inversión en actividades asociadas a innovaciones en cliente																		
NUMERAL 4. Propiedad intelectual y tecnologías transversales																		
Inversión en actividades de transferencia o adquisición de tecnología																		
Inversión en TIC																		
Inversión en actividades de biotecnología																		
Inversión en programas de diseño industrial																		
NUMERAL 5. Proyectos de investigación y desarrollo																		
Inversión en proyectos de investigación y desarrollo																		
NUMERAL 6. Formación y capacitación																		
Inversión en formación y capacitación																		

OBSERVACIONES

SERVICIOS MÉDICOS DE LA ENTIDAD

Código	Servicio	Sí	No	Código	Servicio	Sí	No	Código	Servicio	Sí	No
	HOSPITALARIO				CONSULTA EXTERNA / AMBULATORIO				CONSULTA EXTERNA / AMBULATORIO (conclusión)		
101	General adultos			301	Anestesia			332	Neurología		
102	General pediátrica			302	Cardiología			333	Nutrición y dietética		
103	Psiquiatría			303	Crugía cardiovascular			334	Odontología		
104	Farmacodependencia			304	Crugía general			335	Oftalmología		
105	Cuidado intermedio neonatal			305	Crugía neurológica			336	Oncología		
106	Cuidado intermedio pediátrico			306	Crugía pediátrica			337	Optometría		
107	Cuidado intermedio adultos			307	Crugía plástica			338	Ortodoncia		
108	Cuidado intensivo neonatal			308	Dermatología			339	Ortopedia		
109	Cuidado intensivo pediátrico			309	Dolor y cuidados paliativos			340	Otorrinolaringología		
110	Cuidado intensivo adultos			310	Endocrinología			341	Patología		
111	Unidad de quemados			311	Endodoncia			342	Pediatría		
112	Obstetricia			312	Enfermería			343	Periodoncia		
	CIRUGÍA O QUIRÚRGICO			313	Estomatología			344	Psicología		
201	Cirugía de cabeza y cuello			314	Fisioterapia			345	Psiquiatría		
202	Cirugía cardiovascular			315	Fonoaudiología			346	Rehabilitación oncológica		
203	Cirugía general			316	Gastroenterología			347	Rehabilitación oral		
204	Cirugía ginecológica			317	Genética			348	Reumatología		
205	Cirugía maxilofacial			318	Geriatría			349	Terapia alternativa		
206	Cirugía neurológica			319	Gerontología			350	Terapia del lenguaje		
207	Cirugía ortopédica			320	Ginecobstetricia			351	Terapia ocupacional		
208	Cirugía oftalmológica			321	Hematología			352	Terapia respiratoria		
209	Cirugía otorrinolaringología			322	Implantología			353	Toxicología		
210	Cirugía oncológica			323	Infectología			354	Urología		
211	Cirugía oral			324	Inmunología			355	Otras consultas		
212	Cirugía pediátrica			325	Medicina familiar			356	Vacunación		
213	Cirugía plástica			326	Medicina física y del deporte				TRANSPORTE ESPECIAL DE PACIENTES		
214	Cirugía vascular y angiológica			327	Medicina física y rehabilitación			601	Transporte asistencial básico		
215	Cirugía urológica			328	Medicina general			602	Transporte asistencial medicalizado		
216	Trasplante			329	Medicina interna						
217	Otras cirugías			330	Nefrología						
				331	Neumología						

Jaramillo, H., Latorre, C., Albán, M.C., Lopera, C. (2008). “El Hospital como organización de conocimiento y espacio de investigación y formación. Los recursos humanos en salud y su tránsito a comunidades científicas: el caso de la investigación clínica en Colombia”. Centro Editorial Rosarista, colección textos de economía, Facultad de Economía, Bogotá, abril, 124p. ISBN 978-958-8298-99-3

**Disponible en Editorial Siglo del Hombre
www.siglodelhombre.com**

El hospital como organización del conocimiento e innovación

Capital de Conocimiento

Capital Individual, Capital Intelectual y Capital Social



El Hospital como organización de conocimiento

1 El hospital es una organización compleja de conocimiento, de procesos de aprendizaje e innovación

2 En las organizaciones de conocimiento la creación de valor y capital de conocimiento se da principalmente a través de flujos entre agentes

3 El hospital es un sistema complejo de capacidades

4 La construcción de capital de conocimiento en los hospitales se fundamenta en un proceso de carreras académicas

5 El hospital como integración de medicina básica, clínica y salud pública

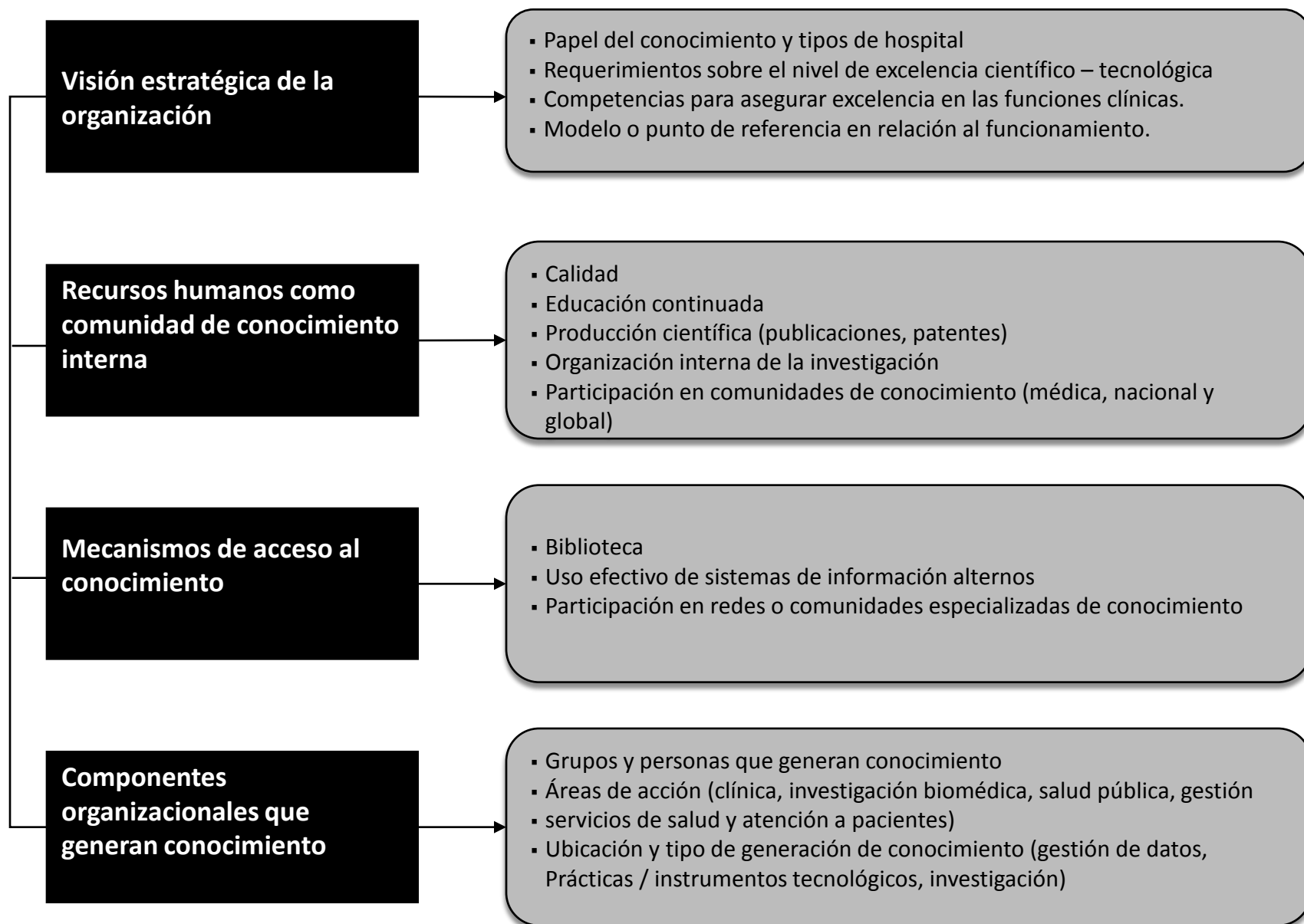
6 El hospital un espacio de inserción a redes de conocimiento

EL ESTUDIO DE LOS PROCESOS DE CONOCIMIENTO EN MEDICINA.

Consideraciones iniciales

1. La medicina es el sector de mayor intensidad en conocimiento, cubre todas las ramas del saber y es de altísima complejidad.
2. Es también donde el cambio y la innovación en los procesos y productos, para otorgar sus servicios, es más dinámico en el mundo.
3. Atraviesa por un periodo de cambio profundo por derivado de los grandes avances en las ciencias biológicas, la informática y las ingenierías, que están marcando nuevos rumbos a la práctica médica.
4. Cumple un papel central en el desarrollo de la sociedad como proveedor de salud, en primer término, y como sector de alto potencial económico, en segundo lugar.
5. Pese a lo anterior, las diferentes formas de uso, adopción, adaptación y creación de conocimiento en medicina no han sido estudiadas de manera sistemática y sólo se aproxima el tema de la investigación en medicina pero no en el conjunto del sistema.
6. El Hospital no es simplemente un sitio de atención a enfermos. Es el epicentro de la inmensa mayoría de los procesos de uso, adopción, adaptación y creación de conocimiento en medicina. En el mundo es el sitio que identifica los grandes avances, unido casi siempre a universidades o siendo una universidad en sí mismo.

El hospital como organización del conocimiento



Mecanismos para sistematizar, registrar y difundir conocimiento (del conocimiento tácito al conocimiento explícito)

- Publicaciones
- Historias clínicas
- Bases de datos
- Eventos científicos

Mecanismos para generar procesos de aprendizaje

- Gestión del conocimiento y aprendizaje dentro de cada grupo de acción
- Interacción docencia y práctica clínica
- Uso de nuevas tecnologías en procesos de aprendizaje (e-learning)
- Fortalecer procesos de aprendizaje en interacción con pacientes
- Fomento a la creatividad

Capacidad de análisis estratégico y prospectivo: monitoreo continuo de desarrollos científico-tecnológicos

- Análisis de tendencias científicas
- Monitoreo de desarrollos tecnológicos en sus áreas de influencia
- Identificación de “buenas prácticas” en hospitales comparables

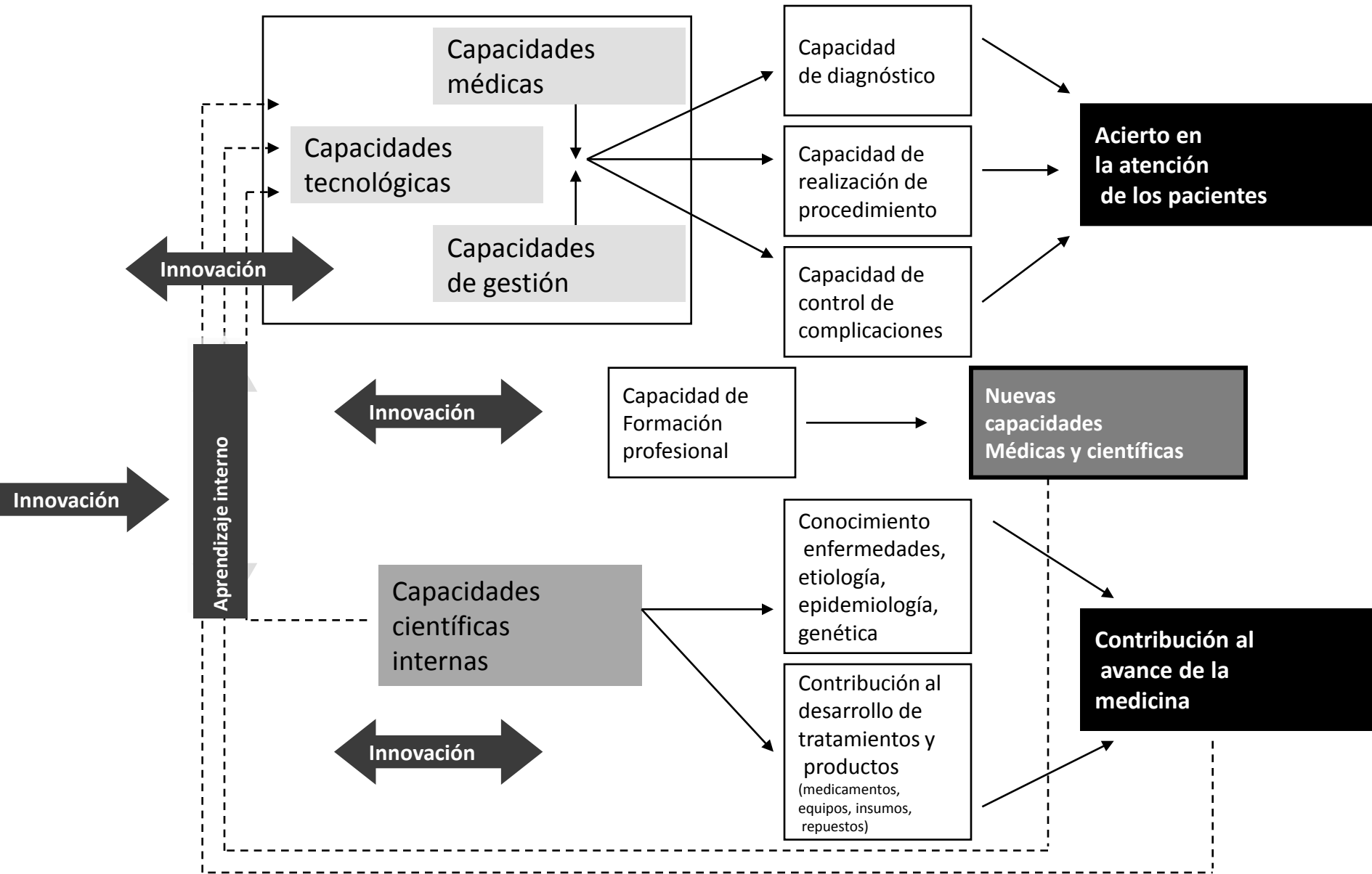
Innovación en hospitales

- Innovación tecnológica
- Innovación institucional
- Innovación de gestión del conocimiento

Capital de conocimiento: medición de intangibles

- Capital intelectual
- Capital social

El hospital como sistema de conocimiento: capacidades y resultados



Conceptos, dimensiones y algunos ejemplos de variables de análisis para casos específicos

Áreas	Dimensiones	Categorías de análisis
I. Concepto de conocimiento	A. Visión estratégica de la organización: definición del hospital y su relacionamiento externo (instituciones de orden nacional e internacional y pares).	1.Áreas de acción (clínica, investigación biomédica, salud pública, gestión y servicios de salud y atención a pacientes); 2.Fortalezas científicas verificables de las instituciones (énfasis, mercadeo); 3.Modelo institucional: tipos de hospital, papel del conocimiento; 4.Vinculación con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (Política nacional de investigación e innovación -COLCIENCIAS); 5.Participación en redes o comunidades especializadas de conocimiento; 6.Relacionamiento con sector privado (industria farmacéutica), ONG s, Universidades y Centros de investigación y desarrollo tecnológico.
	B. Acceso al conocimiento: Formas de comunicación y circulación del conocimiento (Mecanismos de transferencia, difusión, uso y apropiación)	1.Existencia y uso de sistemas de información (bibliotecas, Internet, etc...); 2.Uso de bases de datos, historias clínicas y otros insumos; 3.Eventos científicos y académicos y políticas de publicaciones (incentivos, convocatorias, financiamiento, reconocimientos, concursos de méritos, etc.).
	C. Explotación del conocimiento: Desarrollos científicos como valor agregado a los servicios clínicos	1.Relaciones y formas administrativas de orientar los resultados obtenidos a partir de investigación e innovación y prácticas clínicas; 2.Mecanismos de generación de utilidad y beneficios derivados de estos procesos sobre el mejoramiento y las metas alcanzadas en salud (análisis de tasas de retorno y costo – eficiencia de la generación de conocimiento)
	D. Financiamiento	1.Fuentes de financiamiento (propias, externas, nacionales, internacionales, públicas, privadas, etc.); 2.Políticas y mecanismos de asignación de recursos destinados a la generación de conocimiento;
II. Capital de conocimiento	A. Recursos humanos	1.Requerimientos de niveles de formación; 2.Valoración de producción científica; 3.Participación en comunidades de conocimiento a nivel individual; 4.Gestión del conocimiento y aprendizaje dentro de cada grupo de acción (capacitación continuada).
	B. Generación de procesos de aprendizaje (enseñanza)	1.Vinculación a universidades; 2.Interacción docencia y práctica clínica; 3.Uso de nuevas tecnologías en procesos de aprendizaje (e-learning); 4.Fortalecimiento de procesos de aprendizaje en interacción con pacientes.
	C. Componentes organizacionales: Aparición de formas sociales más complejas de trabajo	1.Estructuras internas (departamentos, unidades, comités, etc...); 2.Conformación y consolidación de grupos de trabajo; 3.Relacionamiento con otras dependencias e interdisciplinariedad.

Conceptos, dimensiones y algunos ejemplos de variables de análisis para casos específicos

Áreas	Dimensiones	Categorías de análisis
	D. Exposición de la ciencia a normas sociales	<ol style="list-style-type: none"> 1.Limitaciones de la práctica clínica al desarrollo de procesos de generación de conocimiento (comités y normas éticas y responsabilidad social); 2.Requerimientos de excelencia y calidad de la I+D 3.Identificación de buenas prácticas.
	E. Monitoreo de desarrollos científico – tecnológicos	<ol style="list-style-type: none"> 1.Análisis de tendencias científicas y comparación con otros hospitales, monitoreo de desarrollos tecnológicos en sus áreas de influencia e identificación de prácticas en hospitales comparables.
III. Procesos específicos	A. Innovación	<ol style="list-style-type: none"> 1.Métodos de diagnóstico; 2.Métodos terapéuticos; 3.Desarrollo de dispositivos y equipos; 4.Modelos organizacionales e institucionales; 5.Gestión del conocimiento.
	B. Investigación	<ol style="list-style-type: none"> 1.Consolidación en unidades de trabajo formales e informales (no reconocidas por Colciencias); 2.Integración por líneas temáticas de interés colectivo; 3.Realización de planes estratégicos de acción, de largo y mediano plazo; 4.Materialización en proyectos y actividades (docencia, congresos, seminarios, etc.); 5.Producción de resultados tangibles e intangibles derivados del proceso; 6.Interacción con pares académicos y científicos 7. Validación de resultados por su incorporación a las prácticas clínicas y de docencia.

Matriz de variables. Medición del Hospital como Organización del Conocimiento

Componente	Variable	Descripción	Medición
Visión estratégica de la organización y política de investigación	tip_hosp	Tipo de hospital	Variable Dummy (1 Público, 0 Privado)
	com_hosp	Nivel de complejidad del hospital	Var. categórica (1 Baja, 2 Media, 3 Alta)
	inv_hosp	Definición explícita de la investigación y la innovación como función o propósito de la institución.	Variable Dummy (1 Definido, 0 No definido)
	snc_hosp	Vinculación del hospital con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (Política nacional de investigación e innovación -COLCIENCIAS)	Variable Dummy (1 Vinculado, 0 No Vinculado)
	red_hosp	Participación del hospital en redes o comunidades especializadas de conocimiento.	Variable Dummy (1 Participa, 0 No participa)
	pol_inv	Existe una política de investigación institucional explícita (incentivos claro para el desarrollo de investigación, convocatorias para la presentación y financiación de proyectos, etc.)	Variable Dummy (1 Existe, 0 No existe)
Acceso al conocimiento	Dif_hosp	El hospital tiene una política clara y explícita de incentivos que promueven las publicaciones de los resultados de investigación.	Variable Dummy (1 Existe, 0 No existe)
	Isi_hosp	El hospital está referenciado en ISI (Publicaciones científicas)	Variable Dummy (1 Si, 0 No)
Capital humano	req_hosp	El hospital tiene una política clara sobre los requerimientos en la formación del recurso humano vinculado	Variable Dummy (1 Existe, 0 No existe)
	For_hosp	Califica la calidad de la formación de los recursos humanos (niveles de formación y especialización de los médicos) del hospital	Var. categórica (1 Nula, 2 Baja, 3 Media, 4 Alta)
Financiamiento	fin_hos	Califica la calidad de las fuentes de financiamiento destinadas a las actividades de investigación en innovación del hospital	Var. categórica (1 Nula, 2 Baja, 3 Media, 4 Alta)
	asig_hos	Existen políticas y mecanismos de asignación de recursos destinados a la generación de conocimiento.	Variable Dummy (1 Existe, 0 No existe)

Matriz de variables. Medición del Hospital como Organización del Conocimiento

Componente	Variable	Descripción	Medición
Modelo organizacional de la investigación	mod_hos	El hospital cuenta con un modelo organizacional de la investigación que favorece el desarrollo específico de estas actividades.	Variable Dummy (1 Si, 0 No)
	col_hos	El hospital cuenta con grupos de investigación reconocidos por Conciencias	Variable Dummy (1 Si, 0 No)
	est_hos	Existen otras estructuras internas o formas sociales más complejas de trabajo que favorecen la consolidación de las actividades de investigación al interior del hospital	Variable Dummy (1 Si, 0 No)
Generación de procesos de aprendizaje (enseñanza)	lear_hos	Las actividades de investigación del hospital permiten el fortalecimiento de procesos de docencia y práctica clínica que se reflejan en la calidad de los estudiantes formados.	Variable Dummy (1 Si, 0 No)
	int_hos	Integración por líneas temáticas de interés colectivo	Var. categórica (1 Nula, 2 Baja, 3 Media, 4 Alta)
	doc_aca	Existe vinculación entre la docencia-academia	Variable Dummy (1 Si, 0 No)
Investigación	pla_hos	Realización de planes estratégicos de acción en los cuales se involucran el componente de investigación de largo y mediano plazo	Var. categórica (1 Nula, 2 Baja, 3 Media, 4 Alta)
	proy_hos	Materialización de la investigación en proyectos y actividades (docencia, congresos, seminarios, etc.)	Var. categórica (1 Nula, 2 Baja, 3 Media, 4 Alta)
	res_hos	Producción de resultados tangibles e intangibles derivados del proceso de investigación	Var. categórica (1 Nula, 2 Baja, 3 Media, 4 Alta)
	par_hos	Interacción con pares académicos y científicos	Var. categórica (1 Nula, 2 Baja, 3 Media, 4 Alta)
	emp_hos	Creación de relaciones con empresas del sector productivo (p.e sector farmacéutico)	Var. categórica (1 Nula, 2 Baja, 3 Media, 4 Alta)
Calidad	cal_hos	Calidad del hospital como institución prestadora de servicios	Var. categórica (1 Nula, 2 Baja, 3 Media, 4 Alta)

Algunos resultados

Modelo de tres niveles. Efectos Fijos

Investigadores en grupos en hospitales

Efecto fijo	Coefficiente	S. E.
γ_{00} = Intercepto	15,246	0,795
Efecto aleatorio	Coefficiente	S. E.
<i>Varianza nivel 3. Hospital</i>		
$\delta_k^2 = \text{var}(V_{ook})$	0.000	0.000
<i>Varianza de nivel 2. Grupo</i>		
$\tau_j^2 = \text{var}(U_{0jk})$	52,971	17.601
<i>Varianza de nivel 1. Individuo</i>		
$\sigma^2 = \text{var}(R_{ijk})$	96,523	4,127
CCI	35.435	

- La relación de los grupos de investigación con el hospital aumenta el aporte de estos al nivel de producción de los investigadores.
- Los grupos se convierten en el ámbito propicio para capturar y transferir a los investigadores el capital de conocimiento de los hospitales.

Investigadores en hospitales en grupos

Efecto fijo	Coefficiente	S. E.
γ_{00} = Intercepto	15,23346	0,865
Efecto aleatorio	Coefficiente	S. E.
<i>Varianza nivel 3. Hospital</i>		
$\delta_k^2 = \text{var}(V_{ook})$	23,761	13,978
<i>Varianza de nivel 2. Grupo</i>		
$\tau_j^2 = \text{var}(U_{0jk})$	28,493	20,152
<i>Varianza de nivel 1. Individuo</i>		
$\sigma^2 = \text{var}(R_{ijk})$	97,387	15.6584,127
CCI	34,9	
CCG	15,9	
CCH	19,0	

- Existen variabilidad de los resultados atribuibles a la interacción del individuo con el hospital.
- Los resultados en términos del índice de producción serán mejores para aquellos investigadores vinculados a hospitales caracterizados como organizaciones del conocimiento

Modelo de tres Niveles

Conclusiones principales

- Los resultados en términos del índice de éxito para los individuos relacionados directamente con los hospitales es mayor tanto en el modelo I (15,246) como en el modelo II (15,23) que para aquellos donde sólo se tiene en cuenta su relacionamiento con el grupo de investigación (13,01)
- Para los investigadores científicos clínicos y académicos, a pesar de no presentarse evidencia que muestre la existencia de una variabilidad significativa de los resultados dentro de los hospitales su relacionamiento con este permite que el aporte atribuible al grupo sea mayor que para aquellos individuos que no tiene un relacionamiento directo o indirecto con el hospital.
- Para los investigadores clínicos, los cuales se encuentran relacionados directamente con el hospital se encuentra que si existe variabilidad de los resultados atribuibles a la interacción del individuo al relacionarse con este tipo de instituciones, lo cual sugiere que el relacionamiento con hospitales de alta calidad aumenta significativamente los niveles de éxito del individuo.

Efectos Aleatorios: Variables de eficacia del hospital

Variable	Descripción de la Variable	β_1 (Modelo I)	β_2 (Modelo II)	NS
snc_hosp	Vinculación del hospital con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (Política nacional de investigación e innovación -COLCIENCIAS)	2,68	1,747	**
dif_hosp	El hospital tiene una política clara y explícita de incentivos que promueven las publicaciones de los resultados de investigación.	2.335		**
req_hosp	El hospital tiene una política clara sobre los requerimientos en la formación del recurso humano vinculado	3,822	2,592	**
col_hos	El hospital cuenta con grupos de investigación reconocidos por Colciencias	4,214	1,669	*
est_hos	Existen otras estructuras internas o formas sociales más complejas de trabajo que favorecen la consolidación de las actividades de investigación al interior del hospital	5,489	3,714	**

* Nivel de significancia 5%, ** Nivel de significancia 10%

- Las diferencias en la magnitud del impacto de las variables sobre el éxito de los individuos, el cual es mayor para todos las variables en el Modelo I (investigadores académicos y científicos clínicos)
- Para los investigadores académicos y científicos clínicos la existencia de políticas claras y explícitas que promuevan la publicación de resultados de investigación, es una variable significativa mientras que para los investigadores clínicos no.