



Análisis de obstáculos a la inversión privada en I+D+i en Colombia y propuesta metodológica para diseño de instrumentos de innovación desde la demanda

Septiembre de 2020

Consejo Privado
de Competitividad




swisscontact



Universidad del
Rosario

 conometría
Consultores

inventta⁺
where innovation lives



Contenido

1. Principales resultados del mapeo de instrumentos
2. Principales resultados del análisis de las barreras
3. Discusiones sobre la correspondencia entre la oferta de instrumentos y la demanda de las empresas
4. Aportes de la guía de diseño de instrumentos



1. PRINCIPALES RESULTADOS DEL MAPEO DE INSTRUMENTOS PÚBLICOS DE APOYO A LA INNOVACIÓN





Metodología del mapeo de instrumentos

- Objetivo: analizar la distribución de la oferta de instrumentos de apoyo a la innovación en empresas, brindar recomendaciones para afinar futuros mapeos
- Se utilizaron 3 bases de datos para los diferentes análisis a las cuales se realizaron una serie de filtros



2015

Análisis Funcional y de Gobernanza del Gasto Público en Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia.

❖ Filtros:

- Objetivos de instrumentos
- Tipos de beneficiarios



2019

Science, Technology and Innovation Policy (STIP) Compass.

❖ Filtros

- ❖ País
- ❖ Fecha
- ❖ Tipos de beneficiarios
- ❖ Innovación

2019



Segundo mapeo nacional de instrumentos.

❖ Filtros:

- Objetivos de instrumentos
- Tipos de beneficiarios



Filtros y depuración de instrumentos DNP & DAPRE (2019)

- Depuración de instrumentos de apoyo a la innovación en empresas

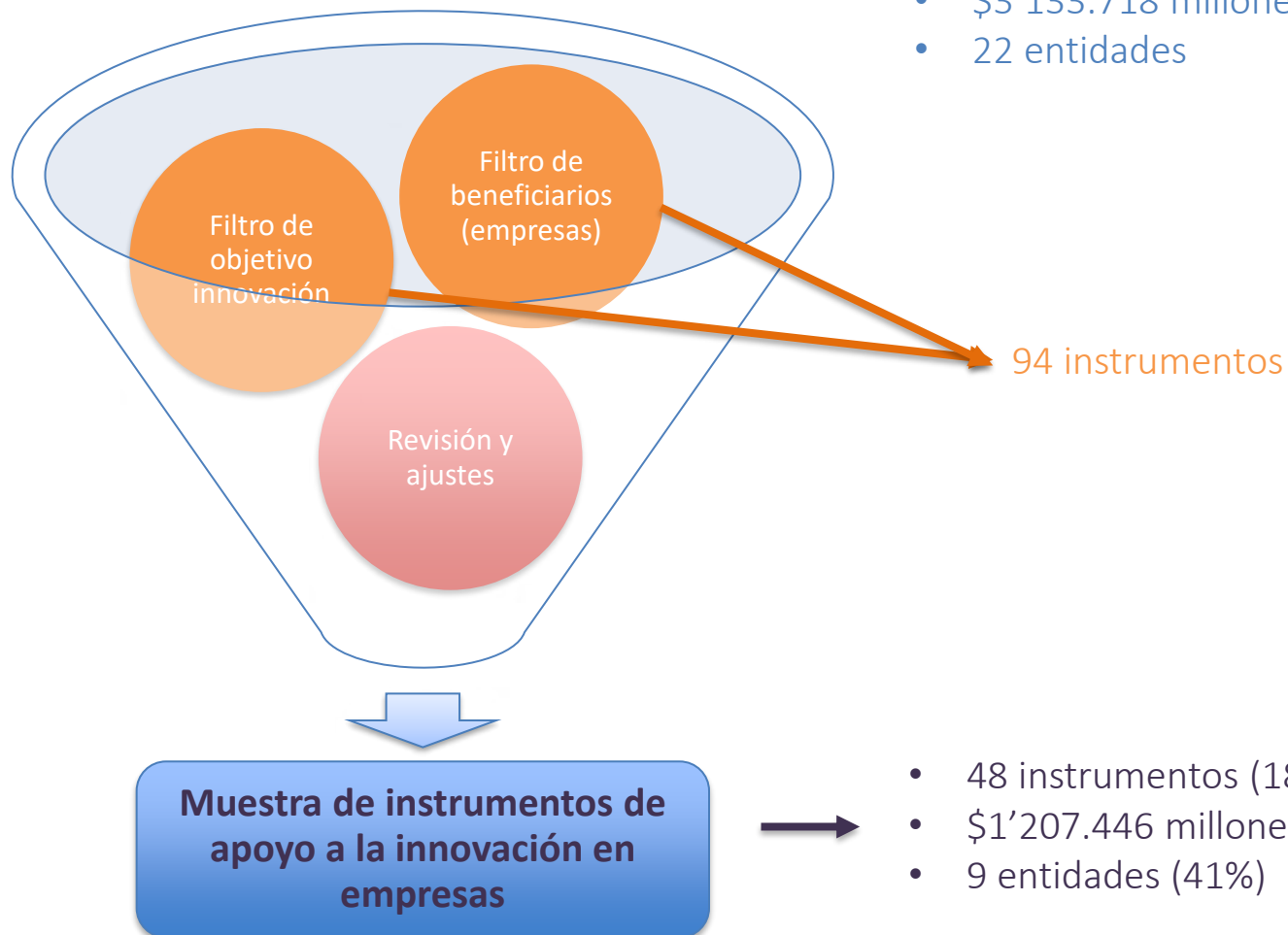
1. Filtro de innovación: si el instrumento tiene como objetivo de política CTI a la innovación
2. Filtro de beneficiarios: si la población objetivo es emprendedor, micro, PYMES y/o grandes empresas

- Revisión exhaustiva y ajustes

Matriz original DNP & DAPRE (2019)



- 264 instrumentos
- \$3'133.718 millones
- 22 entidades





Principales resultados del mapeo de instrumentos

- Mayoría de instrumentos están concentrados en el sector comercio, industria y turismo (58%)
- El 73% del presupuesto total de los instrumentos proviene del PGN (anual)
- Las entidades con más presupuesto tienen el mayor número de instrumentos, número de objetivos y número de tipos de beneficiarios
- Baja especialización de entidades e instrumentos en cuanto a los objetivos de política, tipos de beneficiarios y tipos de obstáculos a la innovación hacia los cuales están dirigidos tanto los instrumentos como las entidades



Principales resultados del mapeo de instrumentos

- Distribución similar entre los 3 niveles de capacidades del SNI (capacidades internas de las firmas, factores transversales y relacionamiento entre actores), en línea con un SNI en proceso de maduración como el colombiano
 - Sin embargo, la mayoría de los instrumentos y de entidades están dirigidos hacia fortalecer varios niveles de capacidades del SNI a la vez (baja focalización)
- Las Pymes, seguido de las microempresas, concentran el mayor presupuesto y no. de instrumentos (aunque la mayoría están destinados a varios tipos de empresas)
- De la comparación internacional, Colombia tiene baja proporción de instrumentos dirigidos hacia apoyar empresas jóvenes innovadoras, facilitar el acceso a financiamiento a la innovac., y promover la innovac. a través de la IED



2. PRINCIPALES RESULTADOS DEL ANÁLISIS (CUALITATIVO Y CUANTITATIVO) DE LAS BARRERAS A LA INNOVACIÓN QUE ENFRENTAN LAS EMPRESAS





Definiciones de los obstáculos a la innovación

Financieros	De conocimiento	De mercado	Regulatorios/institucionales
• Asociados a la falta de recursos financieros suficientes para ejecutar proyectos de innovación • Con fines técnicos: comprar insumos, pagar salarios, gastos administrativos de proyectos, pruebas y ensayos, testeo de prototipos • Con fines comerciales: hacer estudios de mercado, estrategias de mercadeo, establecer canales de distribución, lanzamiento	• Falta de capacidades gerenciales-administrativas • Procesos internos • Habilidades para formular y ejecutar proyectos de innovación • Falta de capacidades técnico-científicas • Personal (conocimiento tácito) • Patentes o equipos (conocimiento explícito)	• Dificultades de colocar los productos nuevos o mejorados en el mercado y obtener un éxito comercial • Falta de clientes, de demanda potencial, de canales de distribución, de conocimiento de preferencias de consumidores, etc. • Estructura y concentración del mercado	• Falta de un marco legal e institucional que favorezca el ambiente de negocios • Protección de la propiedad intelectual • Regulaciones, reglamentos y exigencias técnicas de calidad de los productos



Metodología del análisis de las barreras

Método Mixto

Procesos	Métodos Cuantitativos	Métodos cualitativos
Responsable	Universidad del Rosario	Econometría Consultores S.A.
Datos	EDIT Manufacturas 2015-2018 EDIT Servicios 2016-2019	Entrevistas semi-estructuradas Grupos focales (GF)
Muestra	Muestra representativa de empresas innovadoras y potencialmente innovadoras: • Intentado llevar a cabo actividades de innovación • Reporten haber percibido obstáculos a la innovación	8 empresas entrevistadas: • Tamaño: 4 PYMEs 4 grandes • Sector: 4 sectores • Localización: Bogotá (GF), Medellín (GF), Cali, Barranquilla, Cartagena, Bucaramanga y el Eje Cafetero
Metodología	Ejercicios econométricos con modelos tipo probit	Análisis de datos recolectados
Objetivos	• Encontrar los determinantes de los obstáculos a la innovación en empresas. • Estimar el efecto de los obstáculos sobre la probabilidad de que una empresa llevara a cabo una innovación. • Análisis acerca de la relación entre los obstáculos a la innovación y la propensión a cooperar con socios externos por parte de una empresa.	Entrevistas: • Indagar acerca de las dinámicas de innovación en las empresas. • Consultar que obstáculos han enfrentado. • Conocer los aprendizajes y soluciones que estas empresas han obtenido durante sus procesos de innovación. Grupos focales: • Conocer sus experiencias aplicando a y siendo beneficiarios de instrumentos públicos de apoyo a la innovación. • Identificar la forma en que los instrumentos han contribuido (o no) a superar obstáculos a la innovación.



Principales resultados del análisis de las barreras a la innovación

- El obstáculo de conocimiento es el de mayor incidencia para los empresarios
- Los determinantes de las barreras a la innovación que enfrentan las empresas son heterogéneos por tipo de obstáculo, actividad económica y región
- A mayor tamaño y edad, menor probabilidad de percibir obstáculos
- Los obstáculos financieros tienen un carácter disuasivo (puede hacer que las empresas desistan de innovar), mientras que los otros 3 tipos de obstáculos tienen un carácter revelado (las empresas los perciben, pero los superan)



Principales resultados del análisis de las barreras a la innovación

- Los empresarios prefieren buscar herramientas diferentes a los instrumentos públicos para superar sus obstáculos de conocimiento y de mercado, puesto que consideran que son difíciles de acceder
 - Pero para superar obstáculos financieros, sí aplican aunque sea complicado
- La cooperación ha servido para mitigar los efectos de los obstáculos de mercado y conocimiento en las empresas, y la cooperación con actores del área de I+D ha mitigado los efectos de los obstáculos financieros (solo en empresas de manufacturas)
- Las capacidades de absorción de conocimiento de las empresas, de intensidad de la inversión en ACTI y de protección a la propiedad intelectual muestran una relación positiva con la probabilidad de cooperar



3. DISCUSIONES SOBRE LA CORRESPONDENCIA ENTRE LA OFERTA DE INSTRUMENTOS Y LA DEMANDA DE LAS EMPRESAS (EN TÉRMINOS DE LOS OBSTÁCULOS A LA INNOVACIÓN QUE ENFRENTAN)





1. Alineación entre el tipo de instrumentos y la percepción de obstáculos

Puntos clave del mapeo

- Los instrumentos se concentran en los obstáculos de conocimiento (34%) y de mercado (27%)
- Los obstáculos con más presupuesto también son los de conocimiento y de mercado*
- El obstáculo con menor participación, tanto en número de instrumentos como presupuesto, es el regulatorio/institucional

Puntos clave del análisis de barreras

- En manufacturas y servicios, los obstáculos de conocimiento y regulatorios son los más altamente percibidos por las empresas
- Los obstáculos financieros, pese a ser mencionados como factores claves para inhibir la dinámica innovadora, son los menos percibidos

- Existe una alineación entre la oferta y demanda por instrumentos para los obstáculos de conocimiento, pero una desalineación para los obstáculos regulatorios y financieros
- Percepción alta de obstáculos de mercado y regulatorios es un llamado a profundizar políticas educativas y de formación para el trabajo, de mejora normativa y de facilitación del ambiente de negocios (condiciones básicas)



2. Relevancia de la superación del obstáculo financiero

Puntos clave del mapeo

- La mayor parte de los instrumentos dirigidos hacia superar obstáculos financieros también están dirigidos hacia otro obstáculo
- La mayoría de los instrumentos reportados como de obstáculos financieros son apoyos directos o indirectos a través de subsidios, cofinanciación de proyectos de innovación o ayudas en especie

Puntos clave del análisis de barreras

- Los obstáculos financieros son disuasivos mientras que los demás son revelados (se superan)
- Cuando las empresas perciben obstáculos de conocimiento, mercado y/o regulatorios no desisten de los procesos de innovación, sino que a medida que avanzan en ellos adquieren la experiencia y los medios para superarlos
- Bajas capacidades gerenciales de las empresas

- Es importante otorgar apoyo financiero con el cual las empresas pueden superar los demás obstáculos. Sin embargo, también se debería proveer acompañamiento gerencial para asegurar que se haga un buen uso de los recursos (p.e. como lo hace Aldea)
- Los instrumentos de cofinanciamiento deberían ir dirigidos hacia empresas con capacidades internas aún limitadas, mientras que los de crédito hacia empresas maduras (similar a las etapas de financiamiento del emprendimiento)



3. Baja focalización de instrumentos según el tamaño y edad de las empresas

Puntos clave del mapeo

- Solo el 4% del presupuesto (sin contar BT*) está destinado a un único tipo de empresas. El resto está dirigido a más de un tipo de empresas, con el 14% del presupuesto dirigido hacia todos
- Pymes y microempresas tienen el mayor presupuesto disponible, pero no necesariamente acceden a él (caso de BT*)
- En Colombia la oferta de instrumentos dirigidos a empresas jóvenes innovadoras es relativamente menor que en AL, OCDE y UE

Puntos clave del análisis de barreras

- A mayor tamaño y edad, menor probabilidad de percibir obstáculos a la innovación
- La carga de los obstáculos es mayor para empresas pequeñas y de corta edad
- Los requisitos y procesos para acceder a instrumentos son más complicados para las empresas de menor tamaño
- A menor tamaño y edad, menor probabilidad de acceder a recursos públicos

- Los instrumentos deberían considerar las necesidades específicas y las capacidades administrativas para presentarse a convocatorias públicas según el tipo de empresas
- Se recomienda focalizar por edad más que por tamaño, para evitar incentivos al estancamiento



4. Poner mayor atención sobre las innovaciones no tecnológicas

Puntos clave del mapeo

- Separación entre objetivos y políticas de productividad (innovaciones no tecnológicas) e innovación (tecnológica)
- Se ofrecen instrumentos direccionados hacia las innovaciones no tecnológicas de tipo organizacional, de procesos y de mercadeo
- Instrumentos según objetivos de TCT y de comercialización están entre los de mayor participación y presupuesto

Puntos clave del análisis de barreras

- La inversión en ACTI tiene un mayor efecto sobre la probabilidad de llevar a cabo innovaciones tecnológicas que sobre innovaciones no tecnológicas
- En manufactureras, el aumento de la inversión en ACTI disminuye la probabilidad de obtener innovaciones no tecnológicas
- Innovaciones no tecnológicas solo tienen un efecto positivo en empresas de servicios
- Empresarios asocian innovación con tecnología

- Las empresas (en especial manufactureras) deberían balancear su portafolio de innovaciones tecnológicas y no tecnológicas. La innovación no es únicamente tecnológica
- Oferta de instrumentos de innovación debe contemplar y profundizar innovaciones no tecnológicas y aumento de la productividad
- Alinear lenguaje y visión alrededor de la productividad e innovaciones no tecnológicas



5. Fomento a la cooperación para la innovación

Puntos clave del mapeo

- La cooperación es una característica de la madurez del ecosistema innovador de una economía
- La distribución de la oferta es relativamente similar entre los 3 niveles del SNI*
- Hay instrumentos dirigidos hacia más de un nivel de capacidad del SNI
- La mayoría de los instrumentos y entidades carecen de focalización en cuanto al nivel de capacidad del SNI que buscan fortalecer

Puntos clave del análisis de barreras

- La cooperación ha servido para mitigar los obstáculos de mercado y conocimiento en las empresas, y en específico la cooperación con actores del área de I+D ha mitigado los obstáculos financieros
- La cooperación beneficia principalmente a empresas que ya tengan cierto nivel de madurez, capacidad de absorción de conocimiento, capacidad de gestión de la innovación y experiencia previa con socios
- Menos del 4% de las empresas cooperan (EDIT)
- Para algunos empresarios, los instrumentos exigen socios en vez de promover o facilitar su búsqueda

- 
- Los instrumentos de cooperación deberían considerar los niveles de madurez de las empresas
 - Los instrumentos deberían promover la cooperación en vez de exigirla; por ejemplo, ayudando a las empresas a encontrar socios y a formular los acuerdos formales de cooperación.



Conclusiones: resumen de los principales hallazgos

- **Alineación entre el tipo de instrumentos y la percepción de obstáculos**
 - Existe una alineación entre la oferta y demanda por instrumentos para los obstáculos de conocimiento, pero una desalineación para los obstáculos regulatorios y financieros
 - Percepción alta de obstáculos de mercado y regulatorios es un llamado a profundizar políticas educativas y de formación para el trabajo, de mejora normativa y de facilitación del ambiente de negocios (condiciones básicas)
- **Relevancia de la superación del obstáculo financiero**
 - Es importante otorgar apoyo financiero con el cual las empresas pueden superar los demás obstáculos. Sin embargo, también se debería proveer acompañamiento gerencial para asegurar que se haga un buen uso de los recursos
 - Los instrumentos de cofinanciamiento deberían ir dirigidos hacia empresas con capacidades internas aún limitadas, mientras que los de crédito hacia empresas maduras



Conclusiones: resumen de los principales hallazgos

- **Baja focalización de instrumentos según el tamaño y edad de las empresas**
 - Los instrumentos deberían considerar las necesidades específicas y las capacidades administrativas para presentarse a convocatorias públicas según el tipo de empresas
 - Se recomienda transitar hacia una focalización por edad más que por tamaño, para evitar incentivos al estancamiento
- **Mayor atención sobre las innovaciones no tecnológicas**
 - Las empresas (en especial manufactureras) deberían balancear su portafolio de innovaciones tecnológicas y no tecnológicas. La innovación no es únicamente tecnológica
 - Oferta de instrumentos de innovación debe contemplar y profundizar innovaciones no tecnológicas y aumento de la productividad
 - Alinear lenguaje y visión alrededor de la productividad e innovaciones no tecnológicas
- **Fomento a la cooperación para la innovación**
 - Los instrumentos de cooperación deberían considerar los niveles de madurez de las empresas
 - Deberían promover la cooperación en vez de exigirla; por ejemplo, ayudando a las empresas a encontrar socios y a formular los acuerdos formales de cooperación



4. APORTES DE LA GUÍA DE DISEÑO DE INSTRUMENTOS CENTRADOS EN LA DEMANDA



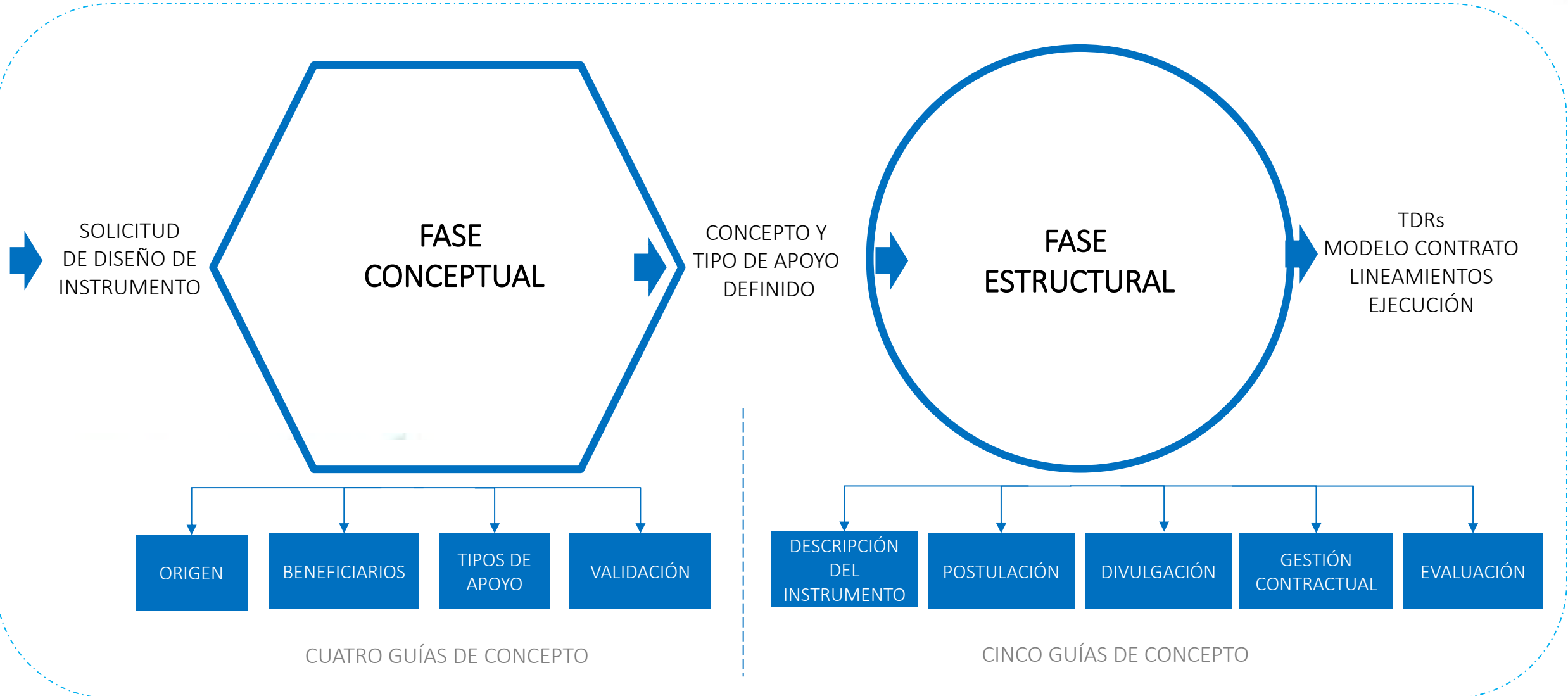


Acerca de la Guía Metodológica para el Diseño de Instrumentos de Innovación Centrados en la Demanda

- Responsable: Inventta
- Propósito: orientar a funcionarios no-expertos para diseñar instrumentos de innovación siguiendo buenas prácticas desde la concepción hasta la ejecución
 - Funcionarios son el centro de la guía
- La guía se puede navegar a través de los problemas que pretende resolver (vademécum) o de secciones con temáticas específicas
 - Cada sección introduce para qué es útil y los resultados que se obtendrán
- Incluye un manifiesto – decálogo de buenas prácticas de diseño de instrumentos
 - Destinado a directores y miembros de juntas directivas



Fases de la Guía Metodológica para el Diseño de Instrumentos de Innovación Centrados en la Demanda





Aportes de la guía a propósito de las recomendaciones y hallazgos del estudio

Recomendación / hallazgo	Aportes de la guía
• Diseñar instrumentos teniendo en cuenta las necesidades y el nivel de madurez de las empresas	• Guía de beneficiarios: recomendaciones para investigar y entender las necesidades de los beneficiarios potenciales
• Diseñar instrumentos que faciliten el acceso por parte de las empresas ○ Frecuentemente, empresas no tienen capacidades administrativas suficientes para los procesos de postulación (en especial, Mipymes)	• Guía de descripción del instrumento: buenas prácticas para la formulación de pliegos y TDRs • Guía de postulación: consideraciones acerca del proceso de postulación de los beneficiarios
• Empresas micro y pequeñas tienen menos probabilidad de acceder a instrumentos que empresas grandes	• Guía de divulgación: consideraciones para la estrategia de difusión de la convocatoria



Gracias

Helena García

hgarcia@compite.com.co

Santiago Cajiao

santiago.cajiao@swisscontact.org

María Victoria Dussán

mariavictoria.dussan@swisscontact.org

Juan Miguel Gallego

juan.gallego@urosario.edu.co

Luis H. Gutiérrez

luis.gutiérrez@urosario.edu.co

Consejo Privado
de Competitividad




swisscontact



Universidad del
Rosario

 **conometría**
Consultores

inventta
where innovation lives