



**EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN Y PERCEPCIÓN DE IMPACTO
DE LOS USUARIOS DIRECTOS E INDIRECTOS DEL PROGRAMA FONDOS
MIXTOS (FOMIX)**

INFORME FINAL

Responsable del Proyecto:

Dra. Miriam Rodríguez Vargas *

Grupo de investigación:

**Miriam Rodríguez Vargas (UAT)
Adolfo Rogelio Cogco Calderón (UAT)
J. Mario Herrera Ramos (FLACSO)
Alejandro Canales Sánchez (UNAM)
Alejandro Islas Camargo (ITAM)
Ignacio Méndez Ramírez (UNAM)
Jorge A. Pérez Cruz (UAT)**

TAMPICO, TAMAULIPAS. MÉXICO. NOVIEMBRE DE 2011.

* Profesora-Investigadora de Tiempo Completo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas adscrita a la Facultad de Comercio y Administración-Tampico. Departamento de investigación. Tel. +52 (833) 2-41-20-00 Ext. 3706. Apartado Postal. Centro Universitario Tampico-Madero C.P.89000. Tampico, Tamaulipas. México. Email:< millrv@uat.edu.mx >

ÍNDICE

Resumen Ejecutivo	5
Introducción General	7
PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO PARA LA MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN	12
I. Análisis de la medición de la Satisfacción del Cliente	13
a. Teoría de la Satisfacción del Cliente	
b. Índices de Satisfacción del Cliente	
II. Análisis de la medición de la Satisfacción del ciudadano	28
a. Análisis de la Satisfacción del Ciudadano	
SEGUNDA PARTE: EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN Y PERCEPCIÓN DE IMPACTO DE LOS USUARIOS DIRECTOS DEL PROGRAMA FOMIX	32
I. Modelo Teórico propuesto para medir la Satisfacción de los usuarios directos del programa FOMIX	33
a. Política de Ciencia y Tecnología en México	
b. Descentralización de la Política de Ciencia y Tecnología	
c. Descripción del Programa FOMIX	
d. Características del Usuario	
e. Construcción del modelo y definición de los constructos	
II. Modelo Teórico propuesto para medir la percepción de impacto de los usuarios directos del Programa FOMIX.	54
III. Diseño del cuestionario	58
IV. Diseño Muestral para la aplicación del cuestionario	63
V. Estimación y análisis del Modelo de Satisfacción	65
VI. Estimación y análisis del Modelo de Percepción de Impacto	76
VII. Conclusiones	83
VIII. Recomendaciones de políticas públicas enfocadas a los usuarios directos	84

TERCERA PARTE: EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN Y PERCEPCIÓN DE IMPACTO DE LOS USUARIOS INDIRECTOS DEL PROGRAMA FOMIX **86**

I. Descripción de las características del Usuario Indirecto del Programa FOMIX	87
II. Análisis de la Satisfacción de los usuarios indirectos	89
III. Análisis de la Percepción de Impacto de los usuarios indirectos	101
IV. Oportunidades de mejora al Programa desde la perspectiva de los usuarios indirectos.	104
V. Conclusiones	106
VI. Recomendaciones de políticas públicas enfocadas a los usuarios indirectos	106
Conclusiones Generales	107

Bibliografía

Anexos

Anexo A: Cuestionario de Satisfacción y Percepción de Impacto de los usuarios directos del Programa FOMIX

Anexo B: Reporte gráfico sobre la Satisfacción y Percepción de Impacto de los usuarios directos del Programa FOMIX

- Información del programa por entidad, área temática y modalidad
- Datos socio demográficos de los científicos
- Característica de los datos laborales de los científicos
- Imagen que tenía el usuario sobre el Programa antes de ser beneficiario del mismo
- Expectativas de los científicos sobre el programa
- Percepción de los científicos sobre calidad de la gestión con el programa FOMIX
- Percepción de los científicos sobre calidad de la gestión con su institución laboral
- Percepción General del Programa
- Valoración de las externalidades que se produjeron al ser beneficiario del programa
- Valoración del esfuerzo para cumplir con los compromisos adquiridos con el Programa
- Quejas de los científicos con el programa FOMIX

- l. Satisfacción de los científicos con el programa FOMIX
- m. Percepción del impacto en la ciencia
- n. Percepción de impacto que han tenido los científicos en el usuario indirecto
- o. Comunicación y Transferencia entre los científicos y el usuario

Anexo C: Estadísticas descriptivas del Modelo de Satisfacción

Anexo D: Guía de la entrevista para el análisis de la satisfacción y percepción de impacto del usuario indirecto del Programa FOMIX

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo general de la investigación es evaluar la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios directos e indirectos del programa FOMIX. Para ello, la investigación giró en dos vertientes. Primeramente, se evaluó la satisfacción y percepción de impacto del usuario directo y subsecuentemente, al usuario indirecto.

El usuario directo del programa FOMIX es el investigador (científico o tecnólogo) que fungió como responsable técnico de la investigación y el usuario indirecto es la empresa o institución que hace uso y aplicación del nuevo bien o servicio generado en ciencia y tecnología.

El análisis de la satisfacción y percepción de impacto del usuario directo se realizó a través de la propuesta de un modelo teórico de corte cuantitativo, utilizando la técnica de ecuaciones estructurales con variables latentes. De acuerdo al modelo teórico para medir la satisfacción del usuario directo, las variables que la explican son: imagen del programa, expectativas del usuario, calidad de la gestión del programa y valoración de las externalidades.

Los resultados permiten concluir que los científicos y tecnólogos se encuentran satisfechos con el programa FOMIX, obteniendo un índice de satisfacción de 8.66.

De acuerdo al modelo teórico para medir la percepción de impacto del usuario directo las variables que la explican son: valoración del conocimiento y transferencia de la información.

El índice de percepción de impacto del usuario directo es de 7.71, mostrando que los científicos y tecnólogos perciben que las investigaciones han producido cambios regulares y positivos en ellos mismos, en el usuario indirecto y en terceros.

Por otro lado, el análisis de la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios indirectos del Programa FOMIX, se realizó a través del método cualitativo, con entrevistas a profundidad. Se entrevistaron a empresas, centros de investigación y dependencias públicas.

Los resultados muestran que los usuarios indirectos se encuentran satisfechos con el producto recibido, debido a que sus expectativas fueron cumplidas. Es decir, las empresas o instituciones recibieron el producto que esperaban para resolver una problemática en específico o realizar oportunidades de mejora.

En el análisis de la percepción de impacto de los usuarios indirectos se concluye que son las empresas quienes hacen uso y aplicación de manera más ágil de los productos en ciencia y tecnología, a diferencia de las dependencias públicas que aplican de manera más parsimoniosa el producto.

Las empresas e instituciones perciben impactos positivos como resultados del uso y aplicación del nuevo producto en ciencia y tecnología. Las empresas perciben como resultados: a) ser más competitivos; b) mayores beneficios económicos; c) mejoraron sus procesos de producción; d) mejoró la calidad de sus productos; e) son empresas con mayor nivel de especialización; f) minimizaron sus costos de producción; g) expandieron sus canales de comercialización; h) mayor sustento para mantenerse como empresa y mantener el empleo de sus trabajadores. Las empresas reconocen que no podían haber logrado dichos resultados sin el apoyo del Programa FOMIX debido a los altos costos que representa la innovación.

En el caso de los centros de investigación perciben como resultados: a) una mayor vinculación entre empresas y academia; b) ser más competitivos a nivel internacional; d) obtener mayores recursos económicos; e) mejorar su prestigio; f) mejor formación en recursos humanos; g) mayor inserción laboral de sus egresados y; h) fortalecimiento y crecimiento de redes.

Los puntos de mejora para el programa FOMIX giran en una sola dirección. Se recomienda concentrar esfuerzos en reducir la carga administrativa y agilizar o acortar los tiempos de los procesos administrativos que enmarcan al programa.

INTRODUCCIÓN

En el análisis internacional los gobiernos en la búsqueda de responder a las necesidades y demandas de la sociedad de una manera más eficiente, han colocado rápidamente en los últimos años los estudios de satisfacción y percepción de los ciudadanos que reciben acciones de sus gobiernos.

En este sentido, las evaluaciones de políticas públicas en México han transitado por distintos objetivos prioritarios, desde las evaluaciones costo beneficio, las evaluaciones de impacto hasta ahora que se pone sobre relieve la importancia de medir la percepción y satisfacción de los ciudadanos basado en técnicas cuantitativas sobre las acciones que realiza el gobierno.

En este contexto, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) bajo el reconocimiento del compromiso que tiene con la comunidad científica y sus impactos en la sociedad, demanda conocer la percepción y satisfacción de sus usuarios en México, principalmente del programa FONDOS MIXTOS (FOMIX). Este último, es el programa de mayor importancia en México que impulsa la descentralización de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación y que cubre prioritariamente las necesidades que tiene cada una de las entidades federativas y municipios, convirtiéndolo en una herramienta clave para el desarrollo regional del país.

La experiencia internacional ha demostrado que los países que contribuyen de manera relevante y colocan como prioridad en sus políticas públicas el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación logran acceder a un mayor desarrollo económico y social, basándose en la capacidad de sus sociedades para asimilar y generar conocimiento y transformar los servicios o bienes materiales a su disposición en otros de mayor valor.

En este sentido, la institución encargada de realizar la evaluación sobre la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios directos e indirectos del Programa FOMIX, estuvo a

cargo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas teniendo como Responsable a la Dra. Miriam Rodríguez Vargas, de acuerdo a los resultados obtenidos en el concurso CONACYT/BIRF/SP-015/2010 e INV-05-2010. El concurso se realizó en base a la normatividad de políticas de selección y contratación de consultores del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Banco Mundial (BIRF). El proyecto fue financiado conjuntamente por Banco Mundial y el CONACYT.

La presente investigación adquiere relevancia debido a que enlaza la acción gubernamental, con las percepciones de sus ciudadanos beneficiarios de programas públicos. En este sentido, la investigación sostiene que para medir la satisfacción se debe empezar por reconocer que es relativa y está en función del contexto en que se analiza.

Se construye de manera innovadora a través del uso de ecuaciones estructurales con variables latentes, técnica internacionalmente utilizada para medir satisfacción, un modelo que permita medir las percepciones de quienes reciben los beneficios de los programas públicos, contribuyendo en la formación de criterios importantes para los diseñadores e instrumentadores de políticas públicas en cuanto al conocimiento de la percepción que el beneficiario tiene de sus acciones. Fortaleciendo de manera significativa el conocimiento que el gobierno pueda tener sobre la satisfacción de sus ciudadanos de manera que le permita tomar las decisiones de manera oportuna y pertinente.

El estudio enfatiza que es de vital importancia identificar el origen de las evaluaciones de satisfacción, debido a que las evaluaciones que se han realizado sobre satisfacción en México enfocado a programas públicos, sugieren el uso del Índice Americano de Satisfacción del Cliente (ACSI). Sin embargo, el ACSI fue elaborado para medir en Estados Unidos de América la satisfacción del consumidor en productos y servicios adquiridos en un mercado muy competitivo. Es decir, dichas evaluaciones han representado a los ciudadanos como consumidores, lo cual consideramos es inadecuado. La satisfacción del ciudadano con los bienes y servicios del gobierno no puede ser una simple aplicación de la

de la satisfacción del cliente por varias razones, aunado a las dificultades de medir acciones del gobierno con base en información de mercado.

Existen importantes diferencias entre un estudio de satisfacción de clientes y otro de satisfacción de ciudadanos. Todos los índices de satisfacción del cliente como el Barómetro Sueco de Satisfacción del Cliente (SCSB), el Índice Americano de Satisfacción del Cliente (ACSI), y el de Canadá, entre otros similares, consideran la satisfacción del cliente con los bienes o servicios adquiridos por el consumidor en empresas privadas. Trasladar directamente este enfoque a la satisfacción del ciudadano, y en particular la satisfacción del beneficiario de un programa público, es inadecuado. El beneficiario es un ciudadano. En una democracia la ciudadanía es una categoría que permite al individuo tratar con el poder del estado. De acuerdo con lo anterior, una vez que el gobierno declara a un individuo, ciudadano, como beneficiario o usuario de un programa público entonces adquiere derechos y obligaciones, en el sentido legal de la palabra, para recibir el beneficio que otorga. Por el contrario, un cliente tiene derecho a recibir los beneficios del bien o servicio que eligió y pagó a la empresa privada. En el primer caso la relación formal es entre el ciudadano y el Estado, mientras que en el segundo la relación es cliente-empresa privada.

Por ello, se enfatiza la necesidad de desarrollar un marco teórico que haga referencia en la identificación de quien es evaluado, ya que inicialmente las técnicas de medición de satisfacción se dirigieron a los clientes, que actúan en el mercado, en condiciones de libre competencia y en su momento pueden externar su insatisfacción al dejar de consumir el bien o producto que está en el mercado, pero un beneficiario o usuario de los programas públicos, es un ciudadano con derechos y obligaciones. En este sentido es un actor que actúa y asume una posición respecto al gobierno quien mantiene el monopolio en el bien o servicio que proporciona.

En este contexto, el objetivo general del proyecto de investigación es evaluar la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios directos e indirectos del programa FOMIX.

En el presente estudio se considera como usuarios directos a los científicos o tecnólogos que fungieron como responsables técnicos de la investigación, adscritos laboralmente en empresas, instituciones o centros de investigación registradas en el RENIECYT, facultadas para ser legalmente los sujetos de apoyo del Programa FOMIX.

Por otro lado, los usuarios indirectos son aquellas empresas, instituciones o comunidades, que aparecen como beneficiarias en las demandas específicas del Programa FOMIX, para recibir por parte del científico o tecnólogo el bien o servicio generado en ciencia y tecnología, para hacer uso y aplicación del mismo, con la finalidad de resolver una problemática en específico o realizar oportunidades de mejora.

Para logra el objetivo general de la investigación, el estudio giró en dos vertientes. Por un lado, se evaluó la satisfacción y percepción de impacto del usuario directo a través de la propuesta de un modelo teórico de corte cuantitativo, utilizando la técnica de ecuaciones estructurales con variables latentes. Y por otro lado, se realizó el análisis de la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios indirectos a través del método cualitativo, con entrevistas a profundidad. Se entrevistaron a empresas, centros de investigación y dependencias públicas.

El presente documento se divide en tres apartados: Primeramente, se realiza un análisis de la literatura internacional sobre la medición de la satisfacción del cliente y el ciudadano, enfatizando sus fortalezas y debilidades. En el segundo apartado, se presenta la evaluación de la satisfacción y percepción de impacto del usuario directo del Programa FOMIX basada en técnicas cuantitativas, más específicamente en la modelización de ecuaciones estructurales con variables latentes. Se muestran los modelos teóricos propuestos, el diseño del cuestionario, el diseño muestral, la estimación de los modelos

estructurales y análisis de los resultados. En el tercer apartado, se presenta la evaluación de la satisfacción y percepción de impacto del usuario indirecto del Programa FOMIX basada en técnicas cualitativas, utilizando entrevistas a profundidad. Se muestran las características de los usuarios indirectos del Programa y el análisis de las entrevistas. Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones de políticas públicas.



PRIMERA PARTE
MARCO TEÓRICO PARA LA MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN



I. MARCO TEÓRICO PARA LA MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

a. Teoría de la Satisfacción del Cliente

La satisfacción del cliente ha tomado mayor significancia en el ámbito internacional con el desarrollo de investigaciones en la satisfacción del consumidor durante las últimas tres décadas principalmente en Europa y Estados Unidos (Day y Hunt 1979,1982,1983; Hunt and Day 1980,1982, 1985; Yi, 1989), entendiendo que el concepto de satisfacción es crucial para entender las necesidades de los consumidores, los negocios y la sociedad en los mercados modernos.

A mediados de los noventas los índices nacionales de satisfacción del cliente fueron gradualmente reconocidos por los gobiernos y las compañías por todo el mundo como un buen instrumento de medición de la calidad tanto para las compañías como para las naciones.

Haciendo un análisis histórico acerca de los principales índices nacionales de satisfacción, se encontró que la primer medida fue el Barómetro de Satisfacción del Cliente establecido en Suecia en 1989 (SCSB), el cual fue dirigido aproximadamente a 130 empresas incluidas en 32 industrias de ese país.

En 1989, Claes Fornell y sus colegas en la Universidad de Michigan ayudaron en Suecia a construir la primera medida nacional de la satisfacción del consumidor el Barometro Sueco de la Satisfacción del Cliente (Swedish Customer Satisfaction Barometer SCSB) (Fornell, 1992). Quien más tarde construiría el American Customer Satisfaction Index (ACSI).

El Índice Americano de Satisfacción del Cliente (ACSI) fue introducido en 1994 reportando resultados para 200 empresas en 34 industrias (Fornell, 1996). El Barómetro de Satisfacción del Cliente de Noruega, fue introducido en 1996 y en 1999 reportando resultados para 42 empresas en doce diferentes industrias (Andreassen, Lervik, 1999). El

más reciente es el Índice Europeo de Satisfacción del Cliente (ECSI) reportando resultados para cuatro industrias y once países de la Unión Europea (Eklof, 2000).

Países como Brasil, Argentina, México, Australia, Hong Kong y algunas regiones como Taiwán se están esforzando en construir su propio índice nacional de satisfacción del consumidor.

Si bien, hasta la fecha no hay consenso en la forma de medir la satisfacción del cliente, hay tres facetas que aparecen constantemente en las investigaciones de las últimas tres décadas. La más común tiene que ver con la confirmación o la desconfirmación de las expectativas previas. La segunda es la idea de comparar el producto de una empresa con la versión ideal que el cliente tiene de ese producto, con independencia de que tal producto exista o no. La tercera faceta es el nivel acumulativo de satisfacción cuando se tomaban en cuenta todas las interacciones, la experiencia total del cliente con la empresa a lo largo del tiempo (Fornell, 2008).

Cuando se trata de cuantificar la satisfacción, se debe conocer algo más sobre este concepto. De acuerdo a los descubrimientos recientes hechos por destacados investigadores en neurociencia, ciencia que estudia el transmisor de la satisfacción, la dopamina, es un transmisor químico fundamental para la satisfacción. Descubriendo que las personas encuentran más satisfacción en la expectación de la compra que en la posesión del producto (Fornell, 2008).

De acuerdo a Gregory Berns, profesor de psiquiatría y ciencias conductistas en la Universidad de Emory, la dopamina se libera antes consumir (Fornell, 2008). La dopamina es un producto químico de la expectativa que tiene el propósito de dedicar los sistemas motores a una determinada acción. Esto quiere decir, que la satisfacción es el resultado de alcanzar un objetivo y de lo que una persona tiene que hacer para llegar allí. El concepto se contradice con el supuesto económico de que la utilidad aumenta a medida que la relación insumo y producto del consumidor decae. El insumo del consumidor

generalmente es dinero y esfuerzo, mientras que el producto es el beneficio que el bien genera (Fornell, 2008).

Tanto los neurocientíficos como los economistas hace tiempo que reconocen que hay una diferencia entre valor y utilidad. Las personas no toman decisiones a partir del valor esperado sino de la utilidad esperada, o sea, la satisfacción que esperan obtener o el castigo que esperan evitar (Fornell, 2008).

La neurociencia se relaciona con la economía, cuando actuamos con la expectativa de una recompensa o para evitar un castigado. La recompensa en este es la satisfacción. El comportamiento humano se puede considerar como una búsqueda de gratificación. La región cerebral que integra la planificación de acciones con recompensas potenciales se encuentra en el estriado. Dado que el estriado es donde la dopamina converge con la información proveniente de la corteza cerebral, el estriado es donde las motivaciones del cerebro se transforman en acciones. Aquí es donde la dopamina converge con la información de la corteza.

La dopamina es una recompensa química para el cerebro y el estriado controla las condiciones en las que la dopamina se libera. En otras palabras, tiene la llave de la satisfacción (Fornell, 2008). Lo que no se sabía hasta hace poco es que la dopamina a menudo se libera antes de la recompensa, o sea que opera como incentivo o motivador, por lo que la recompensa adopta una definición más amplia que incluye no sólo la actividad del consumo, sino también el proceso de esperarlo.

Las personas responden mejor ante las recompensas impredecibles que ante las predecibles, pero también es cierto que la capacidad de predicción es esencial para el bienestar. Obviamente la ciencia no puede controlar el futuro, pero se puede estudiar como una extensión del pasado, aunque con un grado de aleatoriedad desconocida, afectada por fuerzas de poder de forma sistemática. La parte aleatoria generalmente es pequeña. Si conocemos el pasado y las fuerzas que alimentan la parte sistemática, podemos ver el futuro (Fornell, 2008).

Los índices de satisfacción del cliente se han entendido como una medida complementaria a la productividad. Considerando que la productividad refleja básicamente la cantidad de salida, y los índices de satisfacción como la medida de la calidad de salida de acuerdo a lo experimentado por el comprador (Fornell, 1992). La idea de buscar indicadores de utilidad para el comprador, surge de la necesidad de mostrar que habían hecho las empresas a favor ó en contra de sus clientes, considerando que la utilidad del consumidor es un valor importante del crecimiento económico.

Por ello, un buen indicador de utilidad, debería ser la satisfacción del cliente, ayudando a decir cuáles podrían ser las futuras interacciones de los compradores con las empresas, se supondría que si quedan satisfechos, el consumidor regresará. Si no, las perspectivas de repetir las compras serán menos prometedoras. Por ello, la teoría de la satisfacción del cliente es explícita sobre un vínculo indirecto entre calidad y fidelidad por medio de la satisfacción del cliente.

Es importante mencionar que cuando se está analizando y tratando de medir la satisfacción, **se reconoce que es subjetiva, difiere entre los individuos y no se puede observar directamente. Esto es, su valoración puede variar según el contexto. La satisfacción se ve afectada por las circunstancias cambiantes, y por lo tanto, la medición de satisfacción también, porque tiene que ver con el hecho de que todos los indicadores dependen del contexto y todo es relativo.** Por ello, es importante analizar el contexto en que se mide la satisfacción.

Los índices nacionales de satisfacción se han construido bajo un contexto de libre mercado donde el comprador tiene más fuerza que vendedor. Factores como la globalización, la contratación externa, las tecnologías de la información y el crecimiento de los medios de comunicación como el internet, que permite toda clase de canales para expresar opiniones que pueden leer millones de personas, han colocado a los vendedores en una situación más vulnerable. Esto es, si un vendedor queda entre dicho verá que los ingresos caen en picada, los costos fijos por unidad aumentan, los beneficios se deterioran y el

capital inversor se retira. Esto es, en un mercado libre los vendedores compiten por la satisfacción del comprador y los compradores maximizan su satisfacción (Fornell, 2008).

Actualmente los compradores tienen más opciones y más información, permitiendo que el capital se mueva con mayor rapidez y el trabajo se transfiera entre naciones sin trasplantar la mano de obra, contribuyendo a proporcionar un mayor poder a los consumidores. Este poder quiere decir que se pueden dictar las condiciones y obligar a otros a hacer lo que de otro modo no haría. Cuanto más poder tienen los compradores, más daño pueden infligir a los vendedores. Los clientes insatisfechos no solo se van y no vuelven, sino que dan a conocer los defectos del vendedor usando las tecnologías de la información (Fornell, 2008).

Más de doce años de datos sobre la satisfacción del cliente han demostrado una verdad básica sobre las economías de mercado: cuanto más poderosos son los consumidores, más responden las empresas y mayores son los niveles de satisfacción del cliente. Los mercados donde los consumidores no tienen mucha fuerza tienden a tener bajos niveles de satisfacción en sus clientes. En las empresas de sectores donde los consumidores no tienen muchas opciones, donde la buena información es difícil de obtener y donde los costos asociados con rechazar una marca por otra son altos, la satisfacción del cliente normalmente ha sido baja (Fornell, 2008).

Los estudios de satisfacción del cliente se han considera importantes porque las empresas a largo plazo están prefiriendo invertir en la satisfacción del cliente que en las rebajas de los precios. Promocionar el precio es una forma costosa de elevar la satisfacción del cliente, los datos sugieren que la reacción será de corta duración. Por el contrario, las mejoras de calidad tienden a hacer que un cliente satisfecho esté dispuesto a pagar más. Por ejemplo, la creciente satisfacción con los coches japoneses y coreanos no se debe a las rebajas, sino a las mejoras en calidad y atención a los requisitos individuales (Fornell, 2008).

En el mercado libre, la fuerza entre los compradores y el capital es una fuerza que se está magnificando. El capital no conoce fidelidad y va donde el rendimiento sea mejor. Dado que el equilibrio de fuerzas entre compradores y vendedores está inclinándose a favor del comprador, no hay duda en cuanto a que lado apoyará el capital (Fornell, 2008).

Por el contrario, normalmente cuando el consumidor trata con monopolios que proporciona servicios vitales, como es el caso de la energía, todos los clientes tienen pocas posibilidades de *no* comprar y *ninguna* posibilidad de opción de elegir o cambiarse. Como resultado, la fuerza del comprador de castigar a las empresas que no proporcionan un servicio satisfactorio es muy limitada. Otros sectores presentan grandes barreras para los clientes insatisfechos que quieran pasarse a empresas rivales como pueden ser el caso de la telefonía o las compañías aéreas, sin embargo, si bien el comprador tiene una fuerza limitada o con poca potencia para recompensar o castigar a los vendedores. Por lo que en estos casos algunas empresas se pueden permitir tener una baja satisfacción de sus clientes sin tener que preocuparse por los efectos en las ventas. Dichas empresas pueden seguir adelante, generando fuertes ingresos y grandes beneficios (Fornell, 2008).

Para entender más detalladamente lo analizado en el presente apartado se muestran a continuación los principales índices nacionales de satisfacción realizados a nivel internacional.

b) Índices Nacionales de Satisfacción del Cliente

1. El Barómetro Sueco de la Satisfacción del Cliente

Suecia fue el primer país en realizar un monitoreo de satisfacción del consumidor a nivel nacional. El barómetro anual mide la satisfacción en más de 100 compañías de 30 industrias. En 1989, Claes Fornell y sus colegas en la Universidad de Michigan ayudaron en Suecia a construir la primera medida nacional de la satisfacción del consumidor (Swedish Customer Satisfaction Barometer SCSB) (Fornell, 1992).

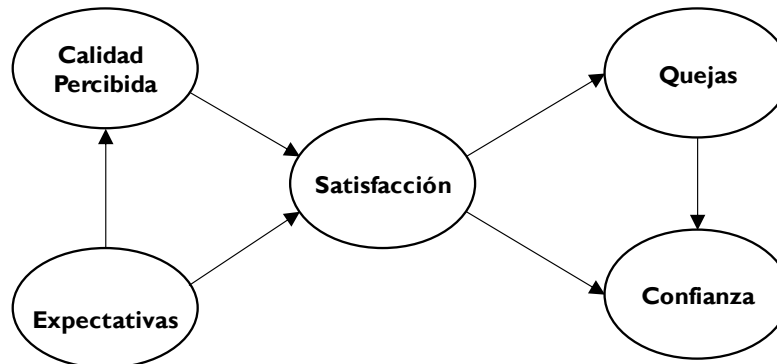
Para la construcción de la medición de la satisfacción Claes Fornell utilizó la metodología de ecuaciones estructurales con variables latentes, bajo la consideración de que se estudian conceptos no físicos y abstractos denominados *constructos*, que sólo pueden medirse de forma indirecta a través de indicadores¹. Esta técnica constituye una herramienta útil para el estudio de relaciones causales de tipo lineal sobre estos conceptos.

El modelo estructural original del Barómetro Sueco (SCSB) contiene dos antecedentes primarios de satisfacción: las opiniones de la experiencia sobre el funcionamiento de un producto o servicio del consumidor, y las expectativas del cliente con respecto a su funcionamiento. Más específicamente, el funcionamiento percibido se compara con el valor percibido, ó el nivel de calidad percibida con respecto al precio pagado. La predicción básica es que como el valor percibido aumenta, la satisfacción también aumenta (Johnson, 2001).

El otro antecedente de la satisfacción es lo bueno que espera el consumidor del producto o servicio, que son las expectativas. Estas expectativas se discuten para afectar positivamente en la satisfacción del cliente porque sirven como anclas cognitivas en el proceso de evaluación (Johnson, 2001).

¹ En la literatura internacional todos los índices nacionales de satisfacción del cliente utilizan la técnica de Ecuaciones Estructurales con variables latentes. Esta técnica constituye una herramienta útil para el estudio de relaciones causales de tipo lineal sobre estos conceptos. Estos modelos no prueban la causalidad, pero ayudan al investigador en la toma de decisiones, rechazando las hipótesis causales cuando se contradicen con los datos, esto es, con la estructura de covarianzas o correlaciones subyacentes entre las variables. El estudio de las relaciones causales tiene su origen en la técnica del análisis multivariante planteado para trabajar con datos experimentales, que examina el efecto de una variable explicativa sobre la explicada, y en qué medida la variación observada de ésta es debida a los cambios producidos en aquélla. Tanto las técnicas de regresión como el path-análisis son categorías de lo que se han denominado de forma global *modelos de ecuaciones estructurales*, que analizan las relaciones causales y no causales entre variables tomadas como indicadores de medida de los constructos, excluyendo del análisis el error de medición. El investigador, basándose en su conocimiento teórico, diseña el modelo que intenta representar de forma sencilla la realidad subyacente en las variables latentes, especificando las relaciones entre ellas. La hipótesis de partida de estos modelos es que reproducen exactamente la estructura de varianzas y covarianzas de las variables objeto de estudio, aunque no corroboran ni contradicen la existencia de causalidad. Para la estimación y contrastación de estos modelos, se han desarrollado diferentes aplicaciones o programas, de los que destacan LISREL, EQS o AMOS. La modelización de ecuaciones estructurales sigue una metodología que pasa por diferentes etapas: especificación, identificación, estimación de parámetros, evaluación del ajuste, reespecificación del modelo e interpretación de resultados.

Mientras que el valor percibido captura una experiencia más reciente, las expectativas del cliente capturan la experiencia antes de consumir, así como la información de la publicidad. Porque las expectativas pronostican una capacidad de las empresas de pronosticar el futuro. Las expectativas se deben relacionar positivamente con el valor percibido. Esto captura la capacidad del cliente de aprender de su experiencia y predecir el nivel de funcionamiento que ellos recibirán (Johnson, 2001).



**Modelo Original del Barómetro Sueco de Satisfacción del Cliente
(Swedish Customer Satisfaction Barometer SCSB) (Fornell, 1989)**

De acuerdo a Fornell (1992) la evidencia empírica sobre los tres primeros años del SCSB muestran los niveles de satisfacción del cliente para cerca de 100 empresas en más de 30 industrias, a través de un sistema de ecuaciones estructurales. Los resultados indican que las industrias que venden productos homogéneos a un mercado homogéneo ó productos o servicios diferenciados a un mercado heterogéneo tienen un nivel de satisfacción más alto que otras industrias. Específicamente, la contención es la heterogeneidad/homogeneidad de la demanda y la oferta es en gran parte responsable de diferencias principales en el índice a través de industrias. De acuerdo a sus resultados publicados encontró que la satisfacción de los consumidores es más alta en mercados altamente competitivos, donde las empresas dependen altamente del regreso del cliente. Caso contrario, en las industrias donde las empresas tienen mercados más cautivos.

2. *American Customer Satisfaction Index (ACSI)*

EL ACSI (American Customer Satisfaction Index) lanzado en 1994 por Claes Fornell y sus colegas en la Universidad de Michigan, se diseñó para la economía en su conjunto, cubriendo más de 200 empresas que compiten sobre 40 industrias en los siete sectores principales del consumidor en la economía. Sobre una base anual, el ACSI estima el índice de satisfacción del cliente para cada empresa de la muestra y los pesos de los índices a nivel empresa para calcular la industria, el sector y el índice nacional (Fornell, 1996; 7).

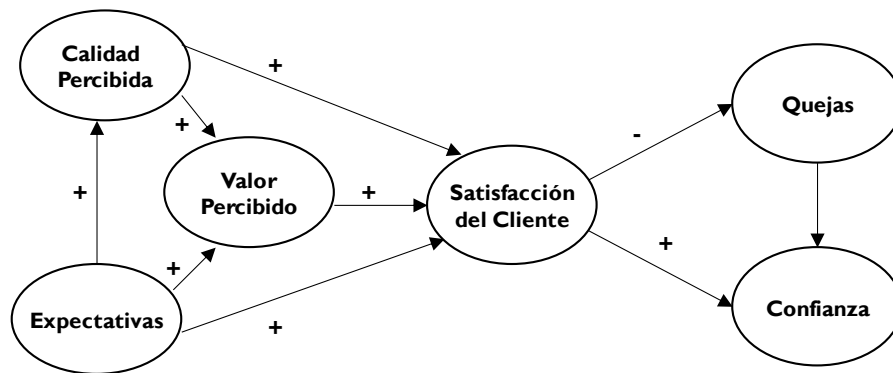
El ACSI mide la calidad de los bienes y servicios como la experiencia del cliente de consumir el producto. En el ACSI, una empresa individual representa una evaluación total de las compras totales y la experiencia de consumo de su mercado-los clientes-, de manera actual y anticipado (Ander, Fornell, and Lehmann 1994; Fornell 1992; Johnson and Fornell 1991). Análogamente, una industria en el ACSI representa una evaluación total de los clientes del mercado de la industria. El sector en el ACSI es una evaluación total de ese sector, y el nacional la experiencia de consumo total. Por lo tanto, el ACSI representa una evaluación acumulativa de una empresa, algo que evalúan las personas de una transacción específica. Sin embargo, la transacción específica provee información para diagnosticar sobre un producto o servicio en particular. La satisfacción del consumidor total es un indicador más fundamental de lo pasado, presente y futuro de las empresas (Anderson, Fornell, and Lehmann 1994).

El ACSI es un sistema de causa y efecto de acuerdo a las relaciones que aparecen en la siguiente figura. Las relaciones que anteceden a la satisfacción son las expectativas totales del cliente, calidad percibida y valor- a las consecuencias de la satisfacción total del consumidor- quejas y lealtad del cliente. El objetivo primario en el cálculo de este modelo es explicar la lealtad del cliente (Fornell et al, 1996).

Como se muestra en el modelo la satisfacción del cliente total (ACSI) tiene tres antecedentes: calidad percibida, valor percibido y expectativas del cliente. El primer determinante de la satisfacción del cliente total es la calidad percibida, que es la

evaluación reciente de la experiencia del consumo, y esperando tenga un efecto directo y positivo sobre la satisfacción del cliente total. Para la construcción de la calidad percibida, se consideraron dos componentes primarios de la experiencia al consumir: (i) el arreglo para requisitos particulares, es decir, el grado en el que la empresa se transforma para resolver necesidades heterogéneas del cliente, y (2) confiabilidad, es decir, el grado en el cual el ofrecimiento de la empresa es confiable, estandarizado, y libre de deficiencias (Fornell et al, 1996;9).

De acuerdo a Fornell (2008) es necesario que el comprador perciba la calidad, porque de otro modo no se tendría ningún efecto sobre la fidelidad de los clientes. No importa hasta donde mejore la calidad una empresa si el cliente no aprecia la calidad o no está dispuesta a pagarla. Esto tiene serias implicaciones en la forma que tienen las empresas de valorar las inversiones en calidad, y en la manera de expresar las causas y efectos en el modelo.



The American Customer Satisfaction Index ACSI. Fornell (1996)

Variable Latente	Variable Manifiesta
Expectativas del consumidor (variable exógena)	1.Expectativas promedio de la calidad (precompra)
	2.Expectativa de cómo el bien cubre los requisitos personales del cliente (precompra)
	3. Expectativa con respecto a la confiabilidad o que tan seguido podrían salir mal las cosas (precompra)
Percepción de la calidad (variable endógena)	1. Evaluación promedio de la experiencia de la calidad (postcompra)
	2. Evaluación de la experiencia del cliente o como el producto cubrió los requisitos personales del cliente (postcompra)
	3. Evaluación de la experiencia con respecto a la confiabilidad o cuantas veces salieron mal las cosas (postcompra)

Valor percibido (variable endógena)	1. El grado del precio con respecto a la calidad 2. el grado de la calidad dado el precio
ACSI (variable endógena)	1. Satisfacción promedio 2. Desconfirmación de la expectativa (funcionamiento que se quedo corto o que supero las expectativas) 3. Funcionamiento vs el producto o servicio ideal del cliente en la categoría
Quejas del cliente (variable endógena)	1. Si el cliente se quejo formal o informalmente acerca del producto o servicio
Lealtad del cliente (variable endógena)	1. Probabilidad de que regrese 2. Tolerancia de un incremento en el precio dado el regreso del cliente 3. Tolerancia en un decremento en el precio para inducir el regreso del cliente

Fuente: Fornell, (2006). The American Customer Satisfaction Index: Nature, Purpose and Findings. Journal of Marketing. Vol. 60. October. Pp 7-18.

El segundo determinante de la satisfacción del cliente total es el valor percibido, o el nivel percibido de calidad del producto concerniente al precio pagado. El valor percibido incorpora la información sobre los precios en el modelo y aumenta la comparabilidad de los resultados a través de las firmas, de las industrias, y de los sectores. La calidad percibida debe tener una asociación positiva entre los aumentos percibidos del valor y satisfacción del cliente (Fornell et al, 1996).

El tercer determinante de la satisfacción del cliente total son las expectativas. Las cuales representan la experiencia anterior de consumir con la empresa como puede ser la información tales como la publicidad. Como tal, la construcción de las expectativas captura todas las experiencias e información anteriores de la calidad del T-1, t - 2 t - M. Por lo tanto, tiene naturalmente asociación directa y positiva con una evaluación acumulativa del funcionamiento de la empresa y en la satisfacción total del cliente. Al mismo tiempo, las expectativas en el tiempo t permite pronosticar la capacidad de la empresa de satisfacer su mercado en los períodos futuros t + 1, t + 2,..., t + N. Este papel de expectativas es importante porque la naturaleza de la relación en curso entre una empresa y sus clientes es tal que esperado la calidad futura es crítica a la satisfacción del cliente total. Este papel profético de expectativas también sugiere que él debe tener un efecto positivo sobre la satisfacción del cliente total (Anderson, Fornell, y Lehmann 1994).

Finalmente, las expectativas del cliente deben estar positivamente relacionadas con la calidad percibida y, por lo tanto, con el valor percibido. El conocimiento del cliente debe ser tal que las expectativas reflejan exactamente la calidad actual. Por lo tanto, las expectativas son en gran parte racionales y reflejan la capacidad del consumidor de aprender de la experiencia y de predecir los niveles de calidad y valor que reciben en el mercado (Howard 1977).

El ACSI que siguió la teoría de Hirschman (1970), la cual nos dice que las consecuencias inmediatas del incremento de la satisfacción del cliente son quejas disminuidas y lealtad creciente del cliente. Cuando están descontentados los clientes tienen la opción de salir (por ejemplo ir con un competidor) o expresando sus quejas en un intento por recibir la recompensa. Un aumento en la satisfacción del cliente total debe disminuir la incidencia de quejas. La satisfacción del cliente total creciente debe también aumentar la lealtad del cliente (Reichheld y Sasser 1990).

La relación final en el modelo está entre las quejas del cliente y la lealtad. Aunque no haya medidas directas de la eficacia de una empresa en el servicio de atención al cliente (Fornell, 1992). Cuando la relación es positiva, la implicación es que la firma ha sido acertada en las quejas de los clientes, teniendo clientes leales. Cuando es negativa, la empresa ha manejado incorrectamente las quejas, contribuyendo al alejamiento del cliente (Fornell et al, 1996).

La teoría sobre la satisfacción del cliente es explícita sobre el vínculo indirecto entre calidad y fidelidad por medio de su satisfacción. Los vínculos entre las tres variables se definen de acuerdo a Wright como “coeficientes de camino”, que en lenguaje más moderno de la econometría y la psicometría se llaman coeficientes estructurales. Si la teoría es correcta, debería resultar posible pasar de coeficientes de camino a correlaciones. La correlación entre dos variables es igual a la suma de todas sus conexiones, directas e indirectas. En este caso, la correlación entre calidad y fidelidad del

cliente es igual al producto de los vínculos entre calidad y satisfacción y entre satisfacción y fidelidad, más el vínculo entre calidad y fidelidad.

Pero es importante resaltar que la teoría nos dice que la relación entre calidad y fidelidad sólo puede funcionar de una forma indirecta: la calidad pasa por la experiencia del cliente (medida como satisfacción) para afectar la fidelidad. Es decir, la teoría implica que la correlación esperada entre calidad y fidelidad es simplemente el producto de las vinculaciones entre calidad-satisfacción y satisfacción-fidelidad. El vínculo directo entre calidad y fidelidad no existe y por tanto es igual a cero. Por lo que se espera en este caso de acuerdo a la teoría que si el producto de las vinculaciones calidad-satisfacción y satisfacción fidelidad iguala el coeficiente de correlación entre fidelidad y calidad, es evidencia a favor de la hipótesis causa-efecto de la teoría desarrollada por Fornell y Johnson (1992). En el caso del ACSI es un conjunto de relaciones causales que vinculan las expectativas del cliente, la calidad percibida y el valor percibido con la satisfacción del cliente. A su vez, la satisfacción del cliente se vincula a consecuencias como quejas y fidelidad del cliente.

El ACSI después de una década ha demostrado poderes de predicción que van más allá de las expectativas, como predecir el gasto del consumo, el crecimiento del PIB, las ganancias corporativas y la cotización de las acciones (Fornell, 2008).

De acuerdo a Fornell (2008) lo anterior se deba a que la rentabilidad de las acciones de las empresas con buenos índices ACSI han sido mucho mejor que la rentabilidad general de la Bolsa de Valores. Esto es, los inversores ganan dinero con las empresas que aumentan sus beneficios. Y los beneficios futuros, en una economía global en la que los compradores tienen una gran capacidad de elección, salen de clientes satisfechos (Fornell, 2008).

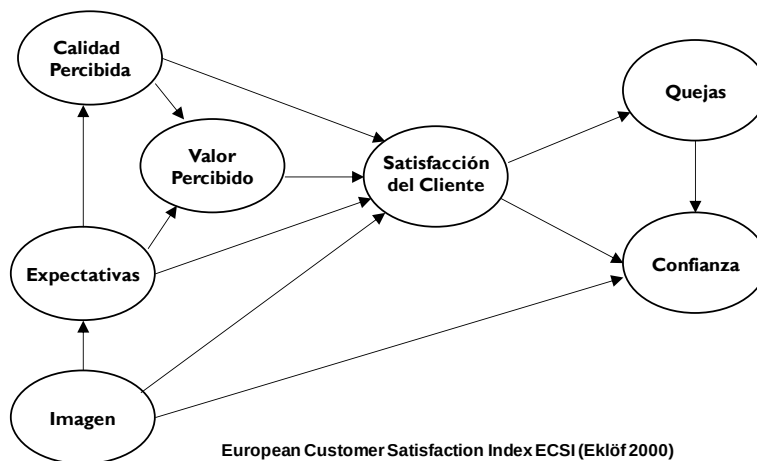
3. *European Customer Satisfaction Index (ECSI)*

El modelo ECSI mide la satisfacción del cliente en el campo de la calidad percibida de los servicios, proporcionando un nivel global de la satisfacción y explicando las relaciones de

causalidad con sus componentes. El fundamento teórico del indicador de la satisfacción radicó en el paradigma de la desconfirmación, mediante el cual el cliente configura su nivel de satisfacción, en función de la calidad percibida tras la experiencia de prestación del servicio.

La conceptualización de las variables latentes y sus relaciones en el modelo son:

- a) Expectativas: nivel de referencia que espera el consumidor del producto o servicio que adquiere, antes de efectuar la compra. La expectativa produce un efecto directo sobre la calidad percibida del servicio, en el valor del servicio y en la satisfacción.
- b) La calidad percibida: componente clave que determina la satisfacción del cliente según la forma en que éste haya experimentado el servicio; influye en la satisfacción a través de dos vías, una directa y otra indirecta vía valor del servicio, en función de la evaluación de la calidad-precio del servicio que realice el cliente. El modelo diferencia entre dos subcomponentes de calidad percibida: 1. Calidad percibida “hardware” o calidad del “producto”: núcleo “duro” del servicio en cuanto a las características genéricas del servicio que se ofrece y;. 2. Calidad percibida “software” o calidad del “servicio”: aspectos específicos de la prestación del servicio en sí mismo como la atención personalizada, la distribución, los servicios de información, etc.
- c) Valor del servicio: relación calidad-precio que el cliente extrae tras el servicio recibido, actúa como variable interviniente entre la calidad percibida y la satisfacción del cliente.
- d) Imagen del servicio: componente intangible que evalúa la imagen de marca que tiene el consumidor sobre la empresa en su conjunto y los productos o servicios que ofrece. En el modelo es una variable exógena o independiente con efecto directo sobre todas las demás que a largo plazo incidirá en la fidelización del cliente con la empresa.
- e) Satisfacción del cliente: es la variable resultante que evalúa la actitud o estado psicológico del consumidor tras su experiencia con el servicio.
- f) Fidelización del cliente: es la variable de rendimiento del índice de satisfacción y mide la capacidad que tiene la empresa de retener a sus clientes, en función del nivel alcanzado en ese índice.



Los siete componentes del índice son variables latentes, medidas cada una por dos o tres indicadores, en cada caso. El Plan de operacionalización de las variables latentes en indicadores, se realiza mediante la utilización de un cuestionario realizado a los usuarios de los servicios, de forma que los diferentes *indicadores* son los ítems o preguntas efectuadas. El European Customer Satisfaction Index (ECSI) en el año 2000 integró 4 sectores industriales de 11 países europeos.

Variables latentes	Indicadores (Items del cuestionario)
Satisfacción: variable principal	Satisfacción global Cumplimiento de expectativas Compañía respecto de la ideal
Imagen: variable exógena	Avanzada tecnología Buen servicio al cliente Buena relación calidad-precio
Expectativas del cliente	Expectativas sobre la calidad de las llamadas Expectativas sobre la atención al cliente Expectativas globales
Calidad percibida del producto "Hardware"	Gama de servicios Calidad técnica
Calidad percibida del servicio "Software"	Atención personal
Valor percibido	Relación atención al cliente-precio Relación funcionamiento de servicios-precio Relación global calidad de servicio-precio
Fidelización del cliente	Repetición de compra/utilización Sensibilidad al precio

II. ANÁLISIS DE LA MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CIUDADANO

Los estudios sobre satisfacción del ciudadano, han trasladado principios de administración privada a la administración pública, principalmente por la necesidad de estudiar la percepción y satisfacción del ciudadano sobre los bienes y servicios que presta el gobierno. Esto no implica que la evaluación de los ciudadanos sobre el desempeño del gobierno inició con la así denominada “Nueva Administración Pública”. Usar encuestas para obtener la opinión de los ciudadanos sobre la oferta de los servicios de gobiernos locales es una práctica con una larga historia. Miller and Miller (1991) presentan un estudio de meta análisis de 261 encuestas sobre satisfacción de ciudadanos con los servicios de los gobiernos locales aplicadas en 40 estados de la Unión Americana entre 1980 y 1990.

En esencia el problema de la satisfacción de los ciudadanos con los bienes y servicios que ofrece el gobierno es la oferta y demanda de dichos servicios. Por tanto, es una forma diferente de la discusión acerca de lo que debe hacer y no hacer el gobierno.

Adam Smith, y Henry Sidgwick, habían planteado entre sus preocupaciones el tratar el tema de la acción del estado. En este sentido, encontramos estudios desde diversas perspectivas de análisis, para medir el producto del gobierno, medir la productividad e impacto del gobierno al proporcionar los bienes y servicios que demandan los ciudadanos, hasta los estudios de satisfacción de los ciudadanos.

Los estudios sobre satisfacción del ciudadano han sido abordados desde diferentes perspectivas. Por un lado, se encuentran los estudios que han abordado la satisfacción del ciudadano con la teoría del cliente con el objetivo de medir la calidad de los servicios proporcionados por el gobierno (Giannoccaro y Constantino, 2008; Shah, 2008), sin embargo, existen investigaciones que sostienen que ello explica parcialmente la calidad de gobierno. En este mismo sentido, se encuentran estudios que comparan la satisfacción de los ciudadanos que se encuentran en un sistema democrático, presidencialista o parlamentario (Cho, 204). Por otro lado, existen investigaciones que se han esforzado por

ir construyendo modelos exploratorios y empíricos que expliquen la satisfacción desde una perspectiva del ciudadano y no del cliente.

Es muy importante tomar en cuenta que el gobierno produce una enorme diversidad de bienes y servicios en educación y ciencia y tecnología, leyes, servicios médicos, servicios de comunicaciones, pensiones, energía, seguridad social, entre otros, por lo mismo es difícil tener una medida de calidad en los servicios del gobierno.

La satisfacción del ciudadano con los bienes y servicios del gobierno no puede ser una simple extensión de la aplicación de la satisfacción del cliente por varias razones, aunado a las dificultades de medir acciones del gobierno con base en información de mercado.

Existen importantes diferencias entre un índice de satisfacción de clientes y uno de satisfacción de beneficiarios de programas públicos. En un mercado competitivo, si el cliente no está satisfecho con el bien o servicio que adquiere tiene la posibilidad de buscar otro proveedor, o de demandar mayor calidad. Si el productor se equivoca al proporcionar un bien o servicio que no cumple las condiciones que del producto demanda el cliente, entonces el mercado lo castiga y las consecuencias se verán reflejadas en sus utilidades.

La medición de la satisfacción del cliente, específicamente del ACSI, se ha elaborado bajo el siguiente contexto: a) que existe competencia entre un gran número de vendedores por un mismo grupo de compradores, b) que los compradores tienen más opciones y más información, c) que cuanto más poderosos son los consumidores, más responden las empresas a generar mayores niveles de satisfacción del cliente, d) los consumidores imponen rápidamente beneficios ó castigos a los vendedores, pero solo cuando el comprador tiene más fuerza que el vendedor, e) que existe una fuerte relación implícita entre los compradores y los dueños del capital, debido a que un mayor número de clientes satisfechos representa mayores ventas, y por ende mayores utilidades, por lo que el capital se moverá donde existan mayores rendimientos, f) y el consumidor tiene el poder de elegir. Sucede todo lo contrario en un mercado donde los consumidores no tienen

muchas opciones (empresas monopólicas o con baja competencia), donde la información es difícil de obtener y los costos asociados con rechazar una marca por otra son altos, la satisfacción del cliente normalmente es baja (Fornell, 2008).

Asimismo, otra de las principales diferencias con los estudios de satisfacción entre el usuario de un programa público y el del cliente, es que este último fue diseñado con el objetivo principal de medir (de forma indirecta) la fidelidad que tendría el cliente con una marca específica, bajo el entendimiento de que existe una correlación positiva entre el nivel de satisfacción y la fidelización del consumidor. Diferente en el caso de los programas públicos que funcionan como proveedores únicos, lo que significa que los estudios de satisfacción del ciudadano no se realizan con la finalidad de conservar la fidelidad del mismo, sino más bien que pueden ayudar a medir parcialmente la calidad de los gobiernos, desde la perspectiva de sus ciudadanos.

En el caso de un bien o servicio del gobierno, en particular los que otorgan los programas públicos, no existe la opción de buscar otro proveedor. El gobierno mantiene el monopolio del bien o servicio que otorga el programa. Si el bien o servicio que otorga el gobierno no cumple con lo que espera el beneficiario, el ciudadano tiene la opción de salirse del programa y no recibir el beneficio, o aceptar el bien o servicio que no cumple a cabalidad con su demanda. Existe la posibilidad de que, eventualmente el ciudadano “castigue” al gobierno votando en contra, esperando que un gobierno diferente satisfaga su demanda a cabalidad. Sin embargo, no tiene garantía alguna de que el nuevo gobierno cumpla con las demandas del ciudadano beneficiario de un programa público.

Antes de proseguir, es necesario señalar una de las razones por las que se le ha asignado una gran importancia a la satisfacción de beneficiarios y usuarios de determinados programas públicos, y de los ciudadanos en general. Entre las principales razones se encuentra la creciente desconfianza del ciudadano sobre el gobierno, y sus políticas. En su revisión de literatura sobre el tema Blind (2006) señala que desde mediados de la década de 1960 la confianza de los ciudadanos en el gobierno y las instituciones políticas se

presenta una marcada tendencia a disminuir en las democracias avanzadas. Con sus diferencias entre países, la tendencia ciudadana hacia la desconfianza afecta a una gran cantidad de países.

De acuerdo con LATINOBARÓMETRO (2011), en 2009, 45% de los latinoamericanos confiaba en sus respectivos gobiernos. Los niveles más bajos de confianza en el gobierno se observaron en México (32%) y Perú (23%). La confianza en el gobierno es uno de los elementos fundamentales de la legitimidad y la sustentabilidad de un sistema político. La satisfacción del ciudadano con el gobierno estaría directamente vinculada con la confianza, y por tanto con el desempeño del gobierno.

SEGUNDA PARTE:
EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN Y PERCEPCIÓN DE IMPACTO DE LOS USUARIOS
DIRECTOS DEL PROGRAMA FOMIX



I. **Modelo Teórico propuesto para medir la Satisfacción de los usuarios directos del programa FOMIX.**

Una de las principales razones que se deben considerar para la realización de la propuesta teórica para medir la satisfacción de usuarios de programas de ciencia y tecnología a diferencia de la teoría que mide la satisfacción del cliente es el contexto en que se basan dichos modelos. Recordemos que cuando se está analizando y tratando de medir la satisfacción, se reconoce que es subjetiva y su valoración depende y varía de acuerdo al contexto en que se analice. Por lo que las variables e indicadores deben referirse al contexto de estudio. Por ello, es importante analizar el contexto en que se mide la satisfacción, muy particularmente en esta ocasión del Programa FOMIX. Por ello, se decidió analizar primeramente el contexto de la Ciencia y Política en México, así como el perfil de sus principales usuarios que es la comunidad científica.

a. Política de Ciencia y Tecnología en México

En el reporte 2006 del Foro Económico Mundial, que considera a 125 países, el indicador de Educación Superior y Capacitación ubica a México en el lugar 71; el de Disponibilidad Tecnológica en el lugar 56; y el de Innovación en el lugar 58, reflejando la baja competitividad de México en Ciencia, Tecnología e Innovación.

La experiencia internacional ha demostrado que los países que contribuyen de manera relevante a la calidad de la educación a través de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación como prioridad en sus políticas públicas logran acceder a un mayor desarrollo, basándose en la capacidad de sus sociedades para asimilar y generar conocimiento y transformar los bienes materiales a su disposición en otros de mayor valor. Ante estos retos el programa sectorial del periodo 2000-2006 colocó un énfasis en impulsar el desarrollo tecnológico, teniendo como temas estratégicos lo siguiente:

1. *Contar con una política de Estado en ciencia y tecnología.* Por política de Estado el programa entendía esencialmente una iniciativa de largo plazo (transexenal) que tenía el

respaldo de la sociedad y adoptada por los poderes ejecutivo y legislativo. El propósito de la política de Estado, según el PECYT, se resumía en la decisión de incrementar sostenidamente la calidad de la educación, aumentar la inversión pública y fomentar la inversión privada.

El programa sectorial, por primera vez, planteó líneas de acción e indicadores precisos para cada objetivo estratégico, esta sí era una diferencia fundamental respecto de programas anteriores. En el caso del primer objetivo, las estrategias específicas que incluyó fueron: estructurar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, lo que implicaba actualizar la normatividad del sector e instalar el Consejo General –el órgano al que se había referido el director de CONACYT en la presentación del programa-; adecuar la Ley Orgánica de CONACYT para ajustarse a lo que indica la normatividad del sector; impulsar las áreas de conocimiento estratégicas para el desarrollo del país, como la informática y las telecomunicaciones, la biotecnología, la tecnología de materiales, la construcción, la petroquímica y los procesos de manufactura, así como los estudios sociales sobre la estructura y las dinámicas sociales y los epidemiológicos; **la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas, particularmente a través de mayor equidad en la distribución de los recursos entre las regiones por medio de los fondos mixtos, el establecimiento de los Consejos Estatales de Ciencia y Tecnología, y de Consejos Regionales de Planeación**; y de acrecentar la cultura científico-tecnológica de la sociedad mexicana a través de mayor difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología. Una serie de iniciativas que, como se podrá notar, podrían ser de suma relevancia para sentar las bases de una política de Estado en el sector.

2. Incrementar la capacidad científica y tecnológica del país. Este segundo objetivo incluía cinco estrategias y las mayores metas cuantificables. Por ejemplo: incrementar el presupuesto nacional para ciencia y tecnología y el establecimiento de fondos sectoriales para apoyar la investigación.

3. Elevar el nivel de competitividad y la innovación de las empresas. Tercer y último objetivo, era incrementar la inversión del sector privado en investigación y desarrollo experimental (IDE).

Como se puede advertir, los objetivos y acciones planteadas en el PECYT del periodo 2000-2006 se reiteraban intenciones que las administraciones de los periodos anteriores también habían anunciado, tales como impulsar áreas de conocimiento estratégicas –no las mismas pero sí otras--, fomentar la descentralización de actividades científicas y tecnológicas a través de varias acciones, aumentar las capacidades en términos de recursos humanos y de infraestructura, o destinar un mayor volumen de recursos al sector.

Una diferencia que vale la pena resaltar es el propósito de estructurar el sistema de ciencia y tecnología, tampoco se trataba de una idea novedosa, pero sí lo era la argumentación que la fundamentaba: otorgarle mayores capacidades ejecutivas y de coordinación a CONACYT dado el reducido volumen de presupuesto que controlaba y la ausencia de relaciones institucionales entre las diferentes instituciones que integran el sistema.

Una diferencia relevante para la orientación por el lado de la demanda fue el cambio estructural que proponía dar prioridad a la operación basada en fondos de apoyo y financiamiento de las actividades científicas y tecnológicas, conforme lo establece la Ley Federal de Ciencia y Tecnología, que indica que los apoyos se realizarían mediante procedimientos competitivos, eficientes, equitativos y públicos, sustentados en méritos y calidad, la creación de los fondos concurrentes (sectoriales y mixtos) y el esquema de incentivos fiscales para el sector privado (DOF, 27/04/2010).

En la creación de los organismos estatales encargados de la política sectorial, el instrumento más relevante en materia de federalización han sido los fondos mixtos (FOMIX). La creación de estos fondos es uno de los principales instrumentos para impulsar la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas.

En la reforma a la normatividad científica de 1999, se estableció, por primera vez, la creación de los FOMIX. Sin embargo, comenzaron a funcionar en el 2002, la finalidad principal de estos fondos es que tanto los estados como los municipios puedan destinar recursos financieros para investigación y desarrollo tecnológico, pero siendo las propias entidades federativas quienes especifiquen los problemas o temas que les interesa resolver con esos fondos.

En la administración actual, el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2008-2012 se plantean cinco objetivos estratégicos: 1) Establecer políticas de Estado a corto mediano y largo plazo para fortalecer la cadena de educación, ciencia básica y aplicada e innovación; **2) Descentralizar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación con el objeto de contribuir al desarrollo regional;** 3) Fomentar un mayor financiamiento de la ciencia básica y aplicada, la tecnología y la innovación; 4) Aumentar la inversión en infraestructura científica, tecnológica y de innovación, y por último 5) Evaluar la aplicación de los recursos públicos que se invertirán en la formación de recursos humanos de alta calidad (científicos y tecnólogos), y en las tareas de investigación científica, innovación y desarrollo tecnológico.

En el objetivo número dos, que plantea a la descentralización de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, se hace evidente que a través de este mecanismo se transfieran acciones a fin de vincular el trabajo conjunto entre las entidades federativas y el gobierno central, de tal forma que en función a la participación y consolidación de dichos sistemas locales, se pueda equilibrar el desarrollo regional con la participación de los diferentes actores involucrados con los sistemas de ciencia y tecnología, ya que en la conformación de la demanda se privilegian las necesidades que tienen las entidades federativas en materia de ciencia, tecnología e innovación.

Derivado de lo anterior, las formas de participación y de integración de los recursos de los Fondos Mixtos, puede variar en función a las condiciones del desarrollo local, así como de la prioridad que le da cada entidad federativa al rubro en cuestión.

Los fondos se constituyen con una aportación financiera de la federación, vía CONACYT, y otra correspondiente a los estados o municipios. Aunque, en principio, las aportaciones de las partes pueden ser de igual proporción, depende más bien del convenio que se firme.

La idea general de los FOMIX es incentivar la inversión en el sector, atender problemas locales estratégicos y alentar el desarrollo científico y tecnológico en los estados. No obstante, como ocurre con la mayor parte de iniciativas, la puesta en marcha de los fondos enfrentó algunas dificultades para su instauración, como los tiempos y formas de las convocatorias correspondientes, los procedimientos para la firma de convenios y demoras en la entrega de los recursos financieros (CONACYT, 2007).

La constitución de los fondos sectoriales y mixtos es relativamente reciente pero, como se había previsto en la normatividad (tanto en la ley del sector como en el PECYT), representa un cambio relevante en CONACYT: de una operación por programas, centrada en la oferta, a otra centrada en la demanda mediante fondos competitivos. En principio, atendiendo a la serie de rasgos propuestos por el BID, la política de fondos competitivos tendría *alta calidad de implementación y una efectiva implementación*.

El Programa FOMIX tiene como fin contribuir al desarrollo regional del país mediante el fortalecimiento de los Sistemas Locales de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Su propósito radica en que los Sistemas Locales de Ciencia Tecnología e Innovación incrementen su capacidad para impulsar el desarrollo económico y social de los estados, municipios y regiones.

El objetivo del Programa FOMIX es apoyar la realización de investigaciones científicas, de desarrollo tecnológico e innovación; formación y desarrollo de recursos humanos especializados; divulgación científica y tecnológica; creación y fortalecimiento de grupos o

cuerpos académicos de investigación y desarrollo tecnológico; e infraestructura de investigación y desarrollo, con el propósito de contribuir al desarrollo económico y social de las Entidades Federativas².

Las convocatorias emitidas por el FOMIX son públicas y abiertas a toda la comunidad inscrita en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT); contienen bases, términos de referencia y demandas específicas que abordan los problemas de las Entidades Federativas, necesidades u oportunidades que da origen a la demanda. Asimismo, contienen indicadores de impacto, productos entregables, modalidades y beneficiarios. Lo anterior se sujeta a lo establecido en el Manual de Procedimientos.

Los apoyos se otorgan a través de la presentación de proyectos en las siguientes modalidades:

A. Investigación Científica

A1) Investigación básica

A2) Investigación aplicada

B. Desarrollo Tecnológico e innovación

B1) Precompetitivo (innovación en beneficio de un grupo social o comunidad)

B2) Competitivo (innovación en beneficio de las empresas)

C. Creación y Consolidación de Grupos y Redes de Investigación

C1) Creación y consolidación de posgrados

C2) Creación y consolidación de Redes de Investigación

C3) Fortalecimiento de la capacidad tecnológica de las empresas

D. Creación y fortalecimiento de la infraestructura

E. Difusión y Divulgación

² Ver Reglas de Operación para los Fondos Mixtos CONACYT.

A. Investigación Científica:

Básica: Realizada con el objeto de generar nuevos conocimientos de frontera en las áreas de interés para el Gobierno del Estado/Municipio.

Aplicada: Realizada para la adquisición de nuevos conocimientos, dirigida hacia un objetivo o fin práctico, que responda a una demanda específica determinada.

B. Desarrollo e Innovación Tecnológica:

Precompetitivo: Realizada para el desarrollo con contenido innovativo de productos o procesos de alta apropiabilidad, para beneficio de una comunidad o grupo social.

Competitivo: Realizada para el desarrollo con contenido innovativo de productos y procesos con un propósito comercial en beneficio de una empresa o grupo de empresas.

C. Creación y Consolidación de Grupos y Redes de Investigación:

Creación y Consolidación de Programas de Posgrado que atiendan las prioridades específicas: Propuestas cuyo objetivo principal sea la creación y fortalecimiento de posgrados que permitan el desarrollo de capacidades en las áreas definidas como prioritarias por el Gobierno del Estado/Municipio.

Creación y/o consolidación de Grupos y Redes de Investigación e Innovación: Propuestas cuyo objetivo principal sea la creación y consolidación de grupos de investigación científica y tecnológica en áreas prioritarias del Estado/Municipio, así como su vinculación e incorporación a instituciones de educación superior, centros de investigación y empresas.

Formación de Especialistas: Propuestas cuyo objetivo principal sea la formación de especialistas, que atiendan una necesidad específica del Gobierno del Estado/Municipio o generen oportunidades de desarrollo para la región o entidad.

D. Creación y Fortalecimiento de Infraestructura:

Propuestas orientadas principalmente a crear y/o fortalecer la infraestructura científica y tecnológica tales como: creación y/o equipamiento de laboratorios de alta especialidad en instituciones de investigación, creación y/o fortalecimiento de centros de investigación y desarrollo, público o privados, de parques científicos y tecnológicos y de museos científicos y tecnológicos, entre otros.

E. Difusión y Divulgación:

Propuestas que consideren la formación de una cultura científica y tecnológica; promuevan la difusión, nacional e internacional del trabajo de la comunidad científica y tecnológica nacional, propicien la transferencia del conocimiento a los sectores usuarios, impulsen la realización de actividades y programas que despierten la creatividad y la vocación científico-tecnológica de la niñez y juventud, impulsen o promuevan las actividades y difusión de museos científicos o tecnológicos, que fomenten la creación de una cultura de aprecio por el desarrollo y explotación de desarrollos científicos y tecnológicos.

En lo que se refiere a la normatividad del “Programa”, las Reglas de Operación señalan que estos proyectos deben satisfacer las demandas, problemáticas, necesidades o áreas de oportunidad estipuladas en las convocatorias. Dichas demandas son establecidas una vez que cada estado realiza un diagnóstico y las transmite al Comité Técnico del FOMIX.

Posteriormente, el Comité Técnico definirá aquellas problemáticas, demandas, necesidades y áreas de oportunidades que deberán incluirse dentro de las Convocatorias.

Adicionalmente, destaca que dichas demandas no sólo deberán atender las necesidades, problemáticas y áreas de oportunidad en las entidades, sino que deberán tener como objetivo la conformación y consolidación de su planta científica y tecnológica, mediante la participación del sector productivo nacional, incrementado su competitividad y fortaleciendo su planta productiva. Es importante señalar que no existe limitante en

cuanto a los temas que se presenten en los proyectos por lo que la heterogeneidad del presente programa permite que casi cualquier proyecto pueda ser sometido a evaluación para su aprobación.

Referente a la fuente de recursos del “Programa”, éstos son aportados por la Federación, los Estados y Municipios, es decir, son fondos constituidos con una aportación financiera de la federación, vía CONACYT, y otra correspondiente a los estados o municipios, para atender problemas locales estratégicos y alentar el desarrollo científico y tecnológico en las entidades federativas.

Las áreas de conocimiento que existen en el programa son:

- I. Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra
- II. Biología y Química
- III. Medicina y Ciencias de la Salud
- IV. Humanidades y Ciencias de la Conducta
- V. Ciencias económicas y sociales
- VI. Biotecnología y Ciencias Agropecuarias
- VII. Ingeniería e industria
- VIII. Medio ambiente y recursos naturales
- IX. Investigaciones Multidisciplinarias

Actualmente, a través de los Fondos Mixtos, los sistemas estatales de ciencia y tecnología, han asumido gran importancia para el desarrollo socioeconómico de las entidades federativas y los municipios, ya que se han convertido en una herramienta para descentralizar las actividades científicas y tecnológicas en el país, pero también han promovido el desarrollo regional de acuerdo a sus características socio-espaciales. A la fecha se cuenta con 34 Fondos constituidos (32 sistemas estatales y 2 municipales), los cuales son administrados en las oficinas regionales del país. Las experiencias que se desprenden de estos sistemas y su dinámica que van tomando, tiene que ver con las prioridades que cada sistema local le imprima, al exponer sus demandas a atender a

través de las diferentes convocatorias, lo anterior hace de los Fondos Mixtos mecanismos muy heterogéneos, debido a que cada entidad federativa junto con el gobierno federal son quienes firman convenios de colaboración en base a las particularidades de cada región.

Los Fondos Mixtos actualmente constituidos son los siguientes:

I Noroeste

- Baja California
- Baja California Sur
- Durango
- Sinaloa
- Sonora

II Noreste

- Chihuahua
- Cd. Juárez (municipal)
- Coahuila
- Nuevo León
- Tamaulipas
- Zacatecas

III Occidente

- Aguascalientes
- Colima
- Jalisco
- Michoacán
- Nayarit

IV Centro

- Distrito Federal
- Estado de México
- Guanajuato
- Guerrero
- Morelos
- Querétaro
- San Luis Potosí

- V Sur Oriente
- Oaxaca
 - Puebla
 - Municipal Puebla
 - Hidalgo
 - Tlaxcala
 - Veracruz
- VI Sureste
- Campeche
 - Chiapas
 - Quintana Roo
 - Tabasco
 - Yucatán

De acuerdo a CONACYT los beneficiarios directos son los sujetos de apoyo, es decir, son todas aquellas instituciones, empresas y centros de investigación que fueron seleccionados para recibir el apoyo del Programa a través del proceso de postulación y que se encuentran debidamente registrados en el RENIECYT. Los sujetos de apoyo se encuentran conformados ante el programa FOMIX por un Representante Legal, el Representante Administrativo y el Representante Técnico. Este último es el encargado de la ejecución y realización de la investigación. Por otro lado, se considera beneficiarios indirectos, a todos aquellos que se favorecen de los productos, resultado(s) del proyecto apoyado por el Programa.

Entre el año 2002 y el 2007 se recibieron más de 10 mil propuestas para participar en los recursos de los FOMIX, pero solamente se aceptaron 3,634 proyectos. La entidad federativa que más solicitudes ingresó fue Guanajuato con 932 y, en consecuencia, también es la que tiene el mayor número de proyectos aprobados: 463 proyectos de los más de 3 mil existentes. Las entidades que más se le acercan son Chiapas con 266 proyectos aprobados y Tamaulipas con otros 262. Sin embargo, el estado al cual se le destinaron las mayores aportaciones de los FOMIX fue Nuevo León y le siguió Guanajuato (CONACYT, 2007). Durante el periodo 2001-2009 se han finiquitado un total de 1589

proyectos siendo la región centro la que más proyectos ha desarrollado con 424, en tanto la región suroriente con menos proyectos con 102.

En general, en las entidades federativas existe un panorama relativamente desigual y heterogéneo en lo que se refiere a las capacidades de sus respectivos sistemas científicos y tecnológicos. Sin embargo, los centros públicos de investigación, junto con las instituciones de educación superior en los estados, han sido los principales motores de impulso a la actividad científica y tecnológica en las entidades federativas.

Los usuarios de los programas de desarrollo regional son principalmente los gobiernos locales, institutos, universidades, centros de investigación y empresas, los cuales son representados en cada proyecto por su Responsable Legal, Responsable Administrativo y Responsable Técnico. Este último, es quien toma la iniciativa y el interés de participar en las demandas publicadas por el Fondo Mixto de la entidad federativa, y en quien recae toda la responsabilidad desde el inicio de la elaboración de la propuesta hasta la finalización del proyecto, convirtiéndolo en la figura más representativa del sujeto de apoyo. Por ello, **en la propuesta teórica se define al usuario directo como al Investigador Responsable (científicos o tecnólogos) sobre quien recae la responsabilidad técnica de la elaboración del conocimiento y entrega de los productos comprometidos al ser sujetos de apoyo del programa y que se encuentra laborando en las instituciones registradas en el RENIECYT.** Quien a su vez, es quien proporciona la parte intelectual y de trabajo para ejecutar y llevar a cabo el proyecto de investigación a desarrollar.

Los usuarios del programa FOMIX son personas altamente calificados que se desarrollan en el medio de la investigación y generación de conocimiento en ciencia y tecnología, razón por la que podemos suponer que son usuarios con alto nivel de acceso, uso y conocimiento de la información, lo que nos conlleva a la probabilidad de que el usuario tenga un conocimiento previo del programa.

Es importante reconocer que existen pocas opciones a las que puede acudir el investigador que ofrezcan el mismo tipo de apoyo que el CONACYT. Todo lo anterior, nos lleva a contextualizar el poder de elección en el que se encuentra el investigador, el cual tiene un reducido poder de elección entre instituciones, organismos o empresas que proporcionen el mismo apoyo económico, es decir, si bien el Consejo no es el único proveedor de apoyos económicos, el campo de elección para financiamiento en la investigación es reducido y no comparable; lo que conlleva a que el usuario del programa FOMIX, contrario a la teoría del cliente, no tiene opciones de imponer beneficios o castigos sino es de su agrado el bien o servicio que recibe.

El CONACYT no tiene competencia por atraer a los investigadores, en México no existe otra institución que englobe la diversidad de programas que componen al Consejo Nacional, el cual abarca un amplio nivel de coordinación entre los diferentes niveles de gobierno e instituciones y empresas participantes enfocados en impulsar la Ciencia y Tecnología, su cobertura es a nivel nacional, trabaja con una diversidad de apoyos económicos dirigidos a estudiantes de alto nivel hasta científicos consolidados, así mismo se compone de una amplia diversidad de apoyos dirigidos a proyectos de investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológicos con alcance regional, nacional o internacional. Lo anterior implica que la comunidad científica en algún momento terminará solicitando un tipo de apoyo al Consejo. Por otra parte, como programa gubernamental no sería conveniente que existiera duplicidad de actividades y gastos en programas públicos, lo más adecuado es hacerlos los existentes más eficaces y eficientes.

Al interior del CONACYT existe una diversidad de apoyos a los que puede postular el investigador dependiendo de sus propios intereses como son: fondos sectoriales, fondos de cooperación internacional, fondo institucional de fomento regional y/o fondos institucionales. Por ello, se interpreta que el usuario o investigador es quien eligió participar en FOMIX entre una gama de opciones al interior de CONACYT.

Es importante enfatizar, que el programa FOMIX a diferencia de los otros, sea probablemente el que cuente con mayor reconocimiento (o mayor publicidad) dado que no solo es anunciado en la página de CONACYT y los Consejos Estatales, en muchos casos también en las páginas de los gobiernos de cada entidad federativa.

Al parecer el interés del investigador puede ser impulsado por dos razones. Por un lado, por el interés de la propia institución o empresa donde labora que requiera impulsar la innovación y desarrollo tecnológicos en determinadas áreas específicas, o bien resolver problemas de índole económico, social, o cultural en determinadas zonas geográficas. Por otro lado, el investigador puede decidir participar en el Programa FOMIX por su propio interés con la finalidad de buscar mejoras en su contexto laboral ya sea con la expectativa de recibir un mayor apoyo económico que le facilitará y permitirá realizar investigaciones de calidad, que a mediano plazo le podría generar un mayor reconocimiento y prestigio para él. Sin embargo, el prestigio no solo se queda en el individuo, sino que se extiende generalmente a la institución o empresa donde labora.

En el ámbito científico los investigadores valoran criterios que les permitan tener un mayor reconocimiento y prestigio tanto al interior de su institución laboral como en la comunidad científica en general.

En este sentido, los científicos o tecnólogos tiene el conocimiento que quienes han sido seleccionados para ser sujetos de apoyo de FOMIX pasan por un proceso de selección riguroso. Los postulantes son dictaminados por un grupo de científicos incorporados al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNI) especialistas en el tema coordinados por los FOMIX a través de un Consejo Técnico, por lo que generalmente la comunidad científica y los colegas de trabajo reconocen el prestigio y la labor de los científicos que fueron seleccionados para ser sujetos de apoyo. Aunado a lo anterior, existen estudios que han mostrado una relación directa entre incremento en el prestigio de los científicos y las características y reconocimiento de quienes los patrocinan (Crane, 1965; Reskin, 1979; Fernández, 2002). Derivado de lo anterior, se pensaría que el prestigio del investigador,

se debería ver mejorado desde los primeros eventos de haber sido seleccionado para ser beneficiario del Programa.

Aunado a lo anterior, otro de los factores claves que generan reconocimiento en el medio científico es la calidad y cantidad de producción en publicaciones realizadas en libros, revistas especializadas y foros de discusiones nacionales e internacionales. Los cuales son un objetivo central del Programa FOMIX, por la que se podría explicar hasta cierto punto el interés del investigador por participar en el programa.

El proceso general por el que transita un investigador para llegar a ser usuario del Programa FOMIX, en cualquiera de sus modalidades podemos dividirlo en cinco etapas. *La primera etapa* se refiere a la etapa de Postulación, donde se realizan las demandas por parte de los FOMIX y las propuestas por parte los científicos interesados en participar. *La etapa dos*, se refiere a los resultados de la selección y su formalización contractual de los proyectos aprobados. *La tercera etapa* representa todo el proceso y desarrollo de proyecto de investigación. *La cuarta etapa* se refiere a la terminación y conclusión del proyecto. Por último *la quinta etapa*, se refiere a la espera del investigador para la obtención de su carta finiquito que otorgan el FOMIX liberando al investigador, lo que indica que cumplió satisfactoriamente con los informes técnicos y administrativos solicitados, así como con los productos comprometidos.

La primera etapa para los científicos empieza cuando el Fondo Mixto de cada entidad federativa pública en la página de internet de CONACYT las demandas³ de investigación requeridas para resolver problemas o necesidades específicas de cada estado, las cuales

³ Las demandas de los FOMIX en cada entidad federativa son formuladas a través de talleres donde participan empresarios, académicos y gobierno del estado, para formular las demandas prioritarias en Ciencia y Tecnología que impulsen el desarrollo del estado. Las demandas son publicadas en la página de internet de CONACYT. Como son demandas específicas (e excepción de algunos casos en la modalidad de difusión y divulgación) se tiene identificado a quién debe ser transferido el conocimiento o producto realizado por el científico con el apoyo del Programa FOMIX. En la mayoría de los casos en el documento de la demanda publicada vienen los datos de los posibles usuarios, con la finalidad de que científicos puedan realizar sus propuestas enfocadas a sus usuarios potenciales (puede ser una institución, dependencia gubernamental, empresa, o una comunidad). En algunas entidades se les solicita a los postulantes iniciar un primer contacto con el usuario potencial, como requisito para continuar con la postulación.

incluyen sus lineamientos que sirven de bases para los postulantes. La información es pública y pueden participar todas las instituciones de educación superior, centros de investigación y empresas registradas en el RENIECYT⁴. Por lo que es un requisito que el investigador interesado en participar labore en dichas instituciones. Posterior a ello, los investigadores postulantes deberán considerar los lineamientos escritos en cada una de las demandas como son los tiempos, montos económicos de apoyo, productos entregables, objetivos de la investigación, y el perfil de su usuario potencial en la formulación de su propuesta de investigación.

Para postular los científicos o tecnólogos deben reunir los siguientes requisitos: mostrar su curriculum vitae que demuestre su experiencia en el tema, y el de su grupo de trabajo con el que desarrollará la investigación; contar con un oficio firmado por el representante legal de la institución o empresa donde labora que avale el apoyo institucional al proyecto; trabajar en un institución registrada en el RENIECYT; elaborar y presentar la propuesta de investigación basada en la demanda específica y lineamientos publicadas; elaborar y presentar un cronograma y presupuesto de trabajo. Todo lo anterior compone la propuesta en extenso⁵, la cual deberá el investigador enviarla por línea a través de su clave personalizada en la página de internet de CONACYT. Los proyectos postulantes son enviados para que sean dictaminados por un grupo de científicos coordinados por la Comisión Técnica de las oficinas regionales de los Fondos Mixtos, por lo que el investigador deberá esperar un tiempo para que sean publicados los resultados de los proyectos seleccionados, pudiendo variar desde 3 meses posteriores hasta 6 u 8 meses, dependiendo de cada FOMIX y su modalidad.

En la segunda etapa, donde se dieron a conocer los resultados de los proyectos seleccionados de manera pública en la página de CONACYT, se procede a la formalización

⁴ Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT), coordinado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

⁵ En diversas ocasiones los FOMIX prefieren solicitar y evaluar primeramente pre-propuestas de los proyectos, y posteriormente las mejores pre-propuestas seleccionadas, son las que podrán continuar con la presentación de las propuestas en extenso.



de los compromisos de ambas partes a través de las firmas de los convenios. Los Responsables de los proyectos seleccionados firmaran un contrato con el Fondo Mixto de la entidad federativa correspondiente, es un contrato en línea firmado por las dos contrapartes, la institución sujeto de apoyo y el FOMIX.

El sujeto de apoyo del programa, quien será el responsable de desarrollar la investigación, se compone por tres responsables, el Representante Legal⁶ de la institución o empresa, el Responsable Administrativo (encargado de realizar la gestión administrativa y presupuestal entre la institución beneficiada y el FOMIX de la entidad), y el Responsable Técnico (científico o tecnólogo encargado de realizar la investigación), los tres deben firmar en los tiempos estipulados para formalizar el apoyo de FOMIX con el proyecto. Posterior a la firma del convenio, el investigador debe esperar un tiempo para que le sea administrada la primera entrega del presupuesto autorizado (conocida como la primera ministración).

La tercera etapa se inicia con el depósito de la primera entrega de los recursos económicos por parte de FOMIX a la cuenta bancaria de la institución o empresa beneficiada (el sujeto de apoyo). Es requisito que la cuenta bancaria se encuentre a nombre del proyecto, y con firmas mancomunadas entre el Responsable Administrativo y el Responsable Técnico. A partir de la entrega de la primera ministración empiezan a contar los tiempos para que el investigador entregue los informes y productos comprometidos de acuerdo al cronograma de trabajo presentado por él.

Esta etapa incluye todo el proceso y desarrollo de la investigación, la cual, deberá culminar en la generación del conocimiento o producción de bien o servicio comprometidos. Durante este proceso, los científicos tienen comunicación con su usuario

⁶ Las instituciones, empresas y centro de investigación registradas en el RENIECYT, deben registrar a un solo Responsable Legal y Administrativo, quienes fungen en su institución como los responsables de todos los proyectos apoyados por CONACYT independientemente del programa que se trate. La única variante en el convenio son los Responsables Técnicos que son los distintos investigadores que deciden participar y resultaron seleccionados con sus propuestas. Por ello, las instituciones tienen la obligación de mantener actualizados sus datos con CONACYT.



potencial⁷, ya sea para solicitar información en muchos casos confidencial (como bases de datos, documentos, equipos especializados, uso de infraestructura, entre otros), que si bien para el caso de la información no son publicados, ayudan a tomar mejores decisiones conjuntas y oportunas al investigador, y a su vez permiten generar una investigación de mejor calidad para el usuario potencial.

Durante esta etapa el Responsable Técnico debe entregar informes técnicos de los avances del proyecto, así como estar trabajando conjuntamente con el Responsable administrativo para la comprobación de los recursos económicos utilizados en los rubros autorizados en el presupuesto, los cuales entregará al Responsable administrativo, encargado de elaborar los informes administrativos. Ambos informes se entregan al Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (o FOMIX de cada entidad federativa), el cual a su vez entrega los avances de la investigación a las oficinas regionales⁸ de los FOMIX. En caso que el investigador enfrente circunstancias no previstas que afecten los tiempos estipulados inicialmente debe informar al Consejo Estatal y puede solicitar prórroga o extensión en los tiempos según lo requerido y en mutuo acuerdo con el FOMIX.

La cuarta etapa se refiere a la culminación del proyecto, donde el investigador entrega en los tiempos acordados los productos comprometidos en el convenio al FOMIX de la entidad así como al usuario potencial con quien tuvo contacto durante la investigación. Para ello, el investigador elabora un informe final de la investigación, donde informa los objetivos logrados y los percances que se presentaron durante la investigación, así como la presentación del bien o servicio generado con el apoyo del programa.

La quinta y última etapa se refiere al tiempo de espera que existe entre la entrega del informe final por parte del investigador y la espera de su carta finiquito que le entrega el FOMIX, la cual indica la liberación del investigador con el fondo. Para ello, el Comité

⁷ El Programa FOMIX impulsa la comunicación entre el científico y el usuario potencial, así como la transferencia del conocimiento o bien producido por el investigador para que sea utilizado por el usuario potencial.

⁸ Recordemos que existen 6 oficinas regionales en el país: Noreste, Noroeste, Centro, Occidente, Sur Oriente, Sureste.



Técnico coordinado por las Oficinas Regionales de los FOMIX, evalúa todo el proyecto tanto técnicamente como administrativamente. El tiempo de espera puede oscilar entre 3 o 6 meses, dependiendo la fecha de entrega por parte del investigador y las reuniones programadas del Comité Técnico. El Comité se reúne aproximadamente entre dos o tres veces por año para tratar los asuntos de los Fondos.

Lo anterior, lleva a considerar la dinámica laboral en la que el investigador se sumerge cuando decide participar en la elaboración de los proyectos financiados por el programa FOMIX. Es decir, el investigador cuenta con una carga de trabajo diferente (en caso de no existir ciertos privilegios de descarga por parte de su institución donde labora).

Por otro lado, la interacción entre sus compañeros de trabajo también puede verse modificado, la cual puede conllevar a una mayor cohesión social con sus compañeros basado en el reconocimiento que ellos le otorguen, o bien todo lo contrario. Lo anterior, genera externalidades producidas por haber recibido el apoyo del programa. En este sentido, otro tipo de externalidad que obtiene el investigador es la acumulación de conocimiento y experiencia que se adquirió en la realización y culminación de la investigación. Asimismo, en la dinámica de la investigación se genera una mayor interacción por un lado entre funcionarios y científicos, empresarios y tecnólogos. Y por el otro, una mayor interacción entre la misma comunidad científica, generando un incremento de redes entre colegas científicos, ya sea de manera formal e informal.

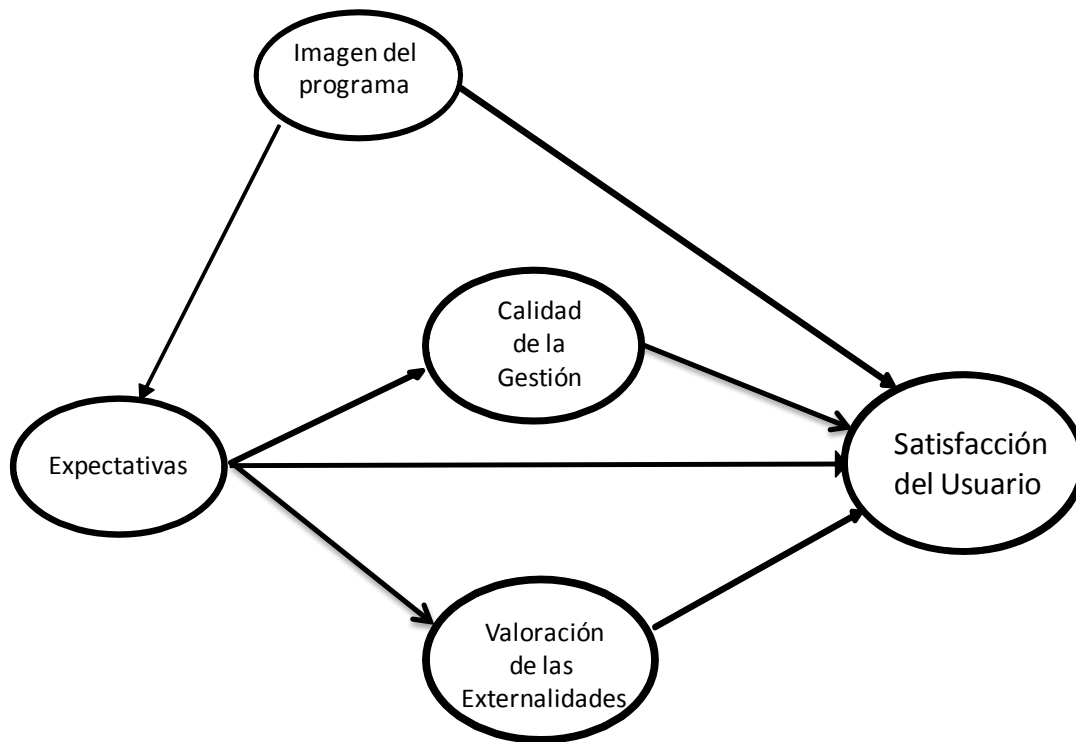
Dentro de este contexto, se elabora el modelo estructural que permita medir la satisfacción de los usuarios directos (científicos o tecnólogos) del Programa FOMIX. El indicador de la satisfacción mide la valoración global que tienen los investigadores después de la experiencia vivida con el programa.

La construcción del modelo se realiza a través de ecuaciones estructurales con variables latentes, técnica potente propia de la estadística multivariable que permite la estimación de relaciones de dependencia múltiples y cruzadas, al mismo tiempo que tiene la capacidad de representar conceptos no observados en estas relaciones, con mayor

eficacia estadística, el cual pasará por las siguientes etapas: a) diseño del modelo en función de la teoría; b) especificación del modelo, c) identificación de cada parámetro del modelo, d) estimación de los parámetros, e) evaluación del ajuste, f) interpretación del modelo, g) re-especificación del modelo, e h) interpretación del modelo re-especificado.

Para medir la satisfacción de los usuarios directos del Programa FOMIX se parte primeramente de la conceptualización y explicación de las variables latentes que se proponen a continuación:

- a) Imagen del Programa: se define como el conocimiento previo que se tenía sobre del programa antes de ser usuario del mismo.
- b) Expectativas: que se define como la perspectiva y esperanza que el usuario se creó ante la posibilidad de acceder a los apoyos derivados del programa.
- c) Calidad de la Gestión: se define como las características y cualidades propias a las acciones administrativas que se realizan para acceder y recibir los apoyos del programa.
- d) Valoración de las Externalidades: se define como la percepción de cambios tangibles e intangibles generados por haber sido usuario del programa.
- e) Satisfacción del Usuario: se define como el estado psicológico del usuario que expresa la valoración global que tiene sobre el apoyo del programa FOMIX.

MODELO TEÓRICO DE SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DIRECTOS DEL PROGRAMA FOMIX

A continuación se presentan los ítems que teóricamente componen cada una de las variables y que a su vez explican la satisfacción del usuario.

VARIABLES LATENTES	INDICADORES (ÍTEMS EN EL CUESTIONARIO)
Imagen del Programa (variable exógena)	• Conocimiento de los compromisos que se adquieren con el programa • Conocimiento sobre el funcionamiento del programa
Expectativas	• Expectativas sobre los beneficios que esperaba recibir en su desarrollo laboral al ser usuario del programa • Expectativas sobre cambios en su prestigio laboral • Expectativas sobre cambios que podría generar con su investigación
Calidad de la gestión	• Tiempos de espera durante el proceso de selección • Tiempo en de espera en los trámites administrativos
Valoración de las Externalidades	• Medida en que el investigador recibió cambios al interior de su institución o empresa (descarga laboral para la ejecución del proyecto, reconocimiento al interior de su institución o Ingresos extras recibidos) como producto de haber sido beneficiario del programa • Medida en que esos cambios fueron benéficos para el investigador
Satisfacción del Usuario	• Calidad de la investigación • Nivel de agrado con el apoyo del programa • Calificación general del programa

II. **Modelo Teórico propuesto para medir la Percepción de Impacto de los usuarios directos del programa FOMIX.**

La prioridad de toda acción política es conocer los impactos que tienen sus acciones en la sociedad. Principalmente en el campo de la ciencia y la tecnología, que abarca una multiplicidad de determinantes y factores que intervienen entre las vinculaciones de las fuentes de financiamiento, la generación de la ciencia y tecnología, y sus usos y aplicaciones por parte de la sociedad. Temas que vinculados abren una discusión muy poco abordada en México. Y más que hayan sido abordada desde el punto de vista de ambos actores, los científicos y los diferentes usuarios de la ciencia y tecnología, por lo que el presente estudio crea un precedente para abrir camino de análisis y discusión que aborde esta temática desde ambas perspectivas.

Se podría decir que la dinámica general de la ciencia y tecnología se inicia con el surgimiento de una idea a investigar por parte del investigador o la detección de una demanda específica por parte del gobierno o las empresas. Posteriormente de tener claro lo que se requiere investigar o desarrollar, contar con una fuente de financiamiento facilitará el desarrollo de la investigación en sí misma, la cual debe culminar en la generación y producción de nuevos bienes o servicios en ciencia y tecnología. La continuación ideal a este paso, es el uso y aplicación de la ciencia y tecnología por parte de la sociedad y sus impactos (esperando sean benéficos) en la sociedad. Sería ingenuo pensar que existe de forma automática un “efecto domino” entre todos los factores y una linealidad positiva entre ellas. Si ese fuese el caso, llevaría erróneamente a concentrar únicamente esfuerzos en la conformación de una mayor oferta de investigación científica y tecnológica.

El presente apartado analiza la percepción de impacto desde la perspectiva de los científicos y tecnólogos⁹. El tema puede abordarse desde dos enfoques: el primero, se refiere al impacto en la ciencia a través de la calidad y cantidad de publicaciones

9 Más adelante se abordará la percepción de los usuarios potenciales de los bienes y servicios producidos por los científicos y tecnólogos como dependencias gubernamentales, empresas e instituciones, entre otras.



producidas por la comunidad científica¹⁰. El segundo enfoque es el impacto que se percibe al hacer uso y aplicación de la ciencia y tecnología por parte de los usuario(s) potencial(es). Este último enfoque, implica que los conocimientos o productos generados por los investigadores terminen aplicándose en una empresa, dependencias gubernamentales, instituciones públicas o privadas o comunidades para quienes el investigador diseñó los productos prioritariamente en su investigación. El presente estudio analiza la percepción de impacto desde este segundo enfoque.

El contexto en el que se mueven los científicos y tecnólogos usuarios del Programa FOMIX es el siguiente. Los FOMIX de cada entidad federativa a través de la demanda¹¹ que publica en la página de internet de CONACYT proporciona a los postulantes información sobre los usuarios potenciales de la investigación y la persona de contacto. En la mayoría de los casos es requisito indispensable mantener contacto desde el inicio hasta el final con el usuario de la investigación. Principalmente para realizar la transferencia de la información generada por el investigador al usuario potencial. Por lo que el científico generalmente cuenta con una persona de contacto por parte del usuario potencial. Sin embargo, la entrega de los productos por parte de los investigadores no garantiza en ningún momento que los usuarios potenciales tengan compromiso alguno o cuenten con las circunstancias adecuadas para hacer uso y aplicación de la ciencia y tecnología entregada.

Dentro de este contexto, se elabora el modelo estructural que permitirá medir la percepción de impacto en los usuarios indirectos (empresas, dependencias, instituciones, comunidades) del Programa FOMIX desde la perspectiva de los científicos y tecnólogos. El

¹⁰ Analizar el impacto desde este primer enfoque es relativamente sencillo y no es necesario el uso de ecuaciones estructurales, debido a que si se cuenta con la información sobre la cantidad producida y número de citas de los autores se pueden realizar modelos econométricos muy interesantes. Este tema ha sido abordado ampliamente por la literatura internacional y nacional en el siglo XX.

¹¹ Cuando nos referimos a "Demanda" es la solicitud pública que realizan los FOMIX de cada entidad federativa en la página de CONACYT, referente a las solicitudes que hacen a la comunidad científica sobre lo que desean se produzca o genere en ciencia y tecnología para cubrir las necesidades del estado.

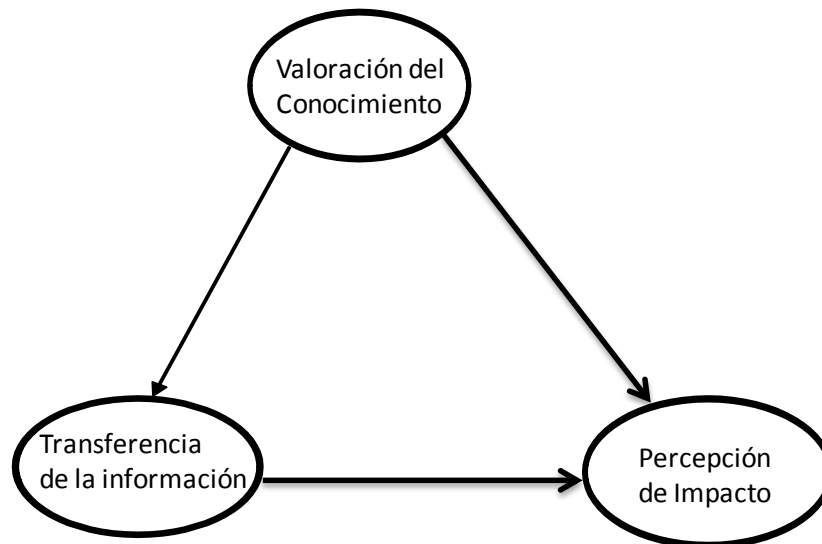


indicador de percepción de impacto mide la valoración global que tienen los investigadores sobre los cambios que generó en el usuario potencial.

Para medir la percepción de impacto de los usuarios directos del Programa FOMIX se parte primeramente de la conceptualización y explicación de las variables latentes que se proponen a continuación:

- a) Valoración del conocimiento: Calidad del producto generado.
- b) Transferencia de la Información: expresa la forma en que es transferido el conocimiento y/o producto generado por el investigador al usuario indirecto.
- c) Percepción de impacto: Se define como la percepción de los beneficios generados a terceros a través de los nuevos conocimientos y /o productos aportados a la ciencia y tecnología con el apoyo del programa.

MODELO DE PERCEPCIÓN DE IMPACTO DE LOS USUARIOS DIRECTOS DEL PROGRAMA FOMIX



A continuación se presentan los ítems que teóricamente componen cada una de las variables y que a su vez explican la percepción de impacto del usuario.

VARIABLES LATENTES	INDICADORES (ÍTEMS EN EL CUESTIONARIO)
Valoración del Conocimiento (variable exógena)	• Calidad del conocimiento generado • Cambios en su prestigio laboral • Grupos y/o Redes de Investigación a los que se incorporó el investigador
Transferencia de la Información	• Nivel de compromiso del usuario indirecto con el desarrollo de la Investigación • Grado de amabilidad por parte del usuario indirecto • Calificación global sobre la interacción entre el investigador y el Usuario indirecto
Percepción de impacto	• Medida en que el nuevo conocimiento y/o producto generó beneficios a Terceros • Cambios generados en el usuario indirecto • Medida en que esos cambios fueron benéficos para el usuario indirecto

Para lograr la generación y construcción de una metodología que permita medir la satisfacción y percepción de impacto de los beneficiarios directos del Programa FOMIX, se debe posteriormente de haber elaborado un modelo teórico, comprobarlo con la evidencia empírica. Para lograr dicho objetivo, es de vital importancia generar información y estadísticas que permitan medir y estimar el modelo propuesto y poder estimar la satisfacción de los usuarios directos con el programa FOMIX. Para lograr dicho objetivo, primeramente se realizó el diseño del instrumento de medición basado en los ítems propuestos en los modelos teóricos, con la finalidad de obtener y generar información de corte cuantitativo. Posteriormente, se analizó el diseño muestral adecuado para llevar a cabo el levantamiento y aplicación de la encuesta elaborada para medir la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios directos del programa FOMIX.

III. DISEÑO DE LA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN Y PERCEPCIÓN DE IMPACTO DE LOS USUARIOS DIRECTOS

Es importante mencionar que el cuestionario se realizó bajo la perspectiva que en México se elabora por primera vez a petición del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), una metodología para medir la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios directos del Programa FOMIX, razón por que el cuestionario incluye ítems adicionales que permiten realizar un diagnóstico sobre la percepción que tienen los usuarios con el programa, permitiendo con ello generar nueva información y relevante que refine la comunicación entre quienes dirigen la política de ciencia y tecnología en el país y sus usuarios.

La encuesta tiene como objetivo capturar lo siguiente: i) Información del Programa FOMIX por entidad federativa, por área del conocimiento, área de desarrollo y sector al que pertenecen los sujetos de apoyo; ii) los datos sociodemográficos de los usuarios directos (los científicos y tecnólogos) del programa FOMIX; iii) Datos laborales de los usuarios; iv) los indicadores que componen el modelo de satisfacción: Imagen, Expectativas, Calidad de la Gestión, Valoración de las externalidades y Satisfacción; v) los indicadores que componen las variables del modelo de percepción de impacto: Valoración del conocimiento, Transferencia de la Información y Percepción de Impacto; vi) Información adicional que capta la percepción del usuario sobre la valoración de sus compromisos con el programa, que implica el esfuerzo que el investigador realiza para cumplir con los productos comprometidos al recibir el apoyo del programa; asimismo, se encuentra el apartado de Quejas, con la finalidad de conocer la percepción de los usuarios que han tenido disgustos o inconformidades con el programa y la forma en que fue atendida dicha queja por parte del personal de FOMIX.

El cuestionario está compuesto por 13 apartados, elaborado cada uno de ellos con un objetivo específico, los cuales se describen con mayor detalle a continuación.

I. El primer apartado titulado “Información del Programa FOMIX”, se realizó con la finalidad de capturar la información por FOMIX, entidad federativa, área de conocimiento, área de desarrollo, y sector al que pertenecen los sujetos de apoyo.

II. El segundo apartado denominado “Datos sociodemográficos”, se realizó con el objetivo de obtener información como: edad, género, estado civil y nivel de escolaridad de los científicos y tecnólogos.

III. El apartado “Datos laborales”, recolecta información relevante sobre el tema de mercado laboral de los investigadores (un contexto poco estudiado hasta el momento en México). Este apartado recopila información sobre la antigüedad del científico en el medio de la investigación, su movilidad laboral, el número de proyectos en los que ha sido líder con financiamiento CONACYT (exceptuando FOMIX), número de veces que haya postulado en las demandas de FOMIX y no salió seleccionado, se captura si el investigador pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, y el nivel al que pertenece, esto último punto, permite analizar las probabilidades que tienen los investigadores no pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores para obtener el apoyo del programa.

IV. El cuarto apartado titulado “Imagen” fue realizado con la finalidad de captar la información de los indicadores que permiten la estimación del modelo de satisfacción. Esta variable captura la información que tenía el investigador sobre el Programa antes de ser usuario del programa FOMIX, por lo que se tuvo especial cuidado en la redacción en este apartado en tiempo pasado y recordándole constantemente en cada una de las preguntas al encuestado a través de instrucciones y frases, que se ubicará en el tiempo cuando no era un beneficiario del programa FOMIX. Asimismo, se realizaron preguntas control. En este apartado se recopila información como el medio por el que se enteró del programa, la claridad de la información que se tenía sobre los trámites que debía realizar para pertenecer al programa, el conocimiento sobre los derechos y obligaciones que se adquieren con el Programa.

V. El quinto apartado denominado “Expectativas” al igual que imagen fue realizado con la finalidad de captar la información de los indicadores que permiten la estimación del modelo de satisfacción. Es una variable que captura lo que esperaba obtener el investigador antes de ser usuario del programa con respecto a su desarrollo y prestigio laboral, los beneficios económicos que podría recibir, mejora en la cantidad y calidad de sus publicaciones, así como los cambios que esperaba generar con su investigación en el usuario potencial y la institución donde labora.

VI. Calidad de la Gestión, también forma parte de las variables que componen el modelo de satisfacción. Este apartado recaba información sobre los tiempos y el nivel de dificultad que tuvo el investigador sobre los trámites que realizó con el programa durante su experiencia que vivió como usuario del programa y la amabilidad que recibió por parte del personal del programa cuando realizó dichos trámites. En esta sección se incremento un apartado adicional, donde se captura la facilidad o dificultad que tiene el investigador con los trámites administrativos al interior de su institución/empresa, sujeto de apoyo y encargada de recibir los recursos del Fondo, por lo que el investigador debe gestionar dichos recursos al interior de su institución laboral. Ello se realizó con la finalidad de que el encuestado diferenciara la gestión que hizo por un lado con el Programa FOMIX, y por el otro, con su institución laboral.

VII. Percepción del Programa, es una sección que tiene la finalidad de capturar la perspectiva general que tiene el usuario sobre el programa FOMIX. En este apartado se pregunta la calificación general que se le otorga al programa, y si el apoyo del programa le permitió generar una investigación de mejor calidad. Asimismo, se le pregunta al usuario si hubiera podido generar dicha investigación sin el apoyo del programa. La sección contiene preguntas control sobre los ítems que miden la variable satisfacción.

VIII. Valoración de las externalidades es una sección que incluye indicadores que miden la variable que se estima en el modelo de satisfacción. Asimismo, esta sección incluye indicadores que se utilizan para medir la variable valoración del conocimiento en el modelo de percepción de impacto. En este apartado se recopila información sobre los cambios que haya percibido el usuario en su desarrollo y prestigio laboral, en sus ingresos económicos, facilidades especiales que le haya otorgado su institución/empresa donde labora, y cambios en su ambiente laboral y sus redes de investigación, todos ellos como producto de haber sido beneficiario del programa FOMIX.

IX. Valoración de compromisos, es un apartado que no se incluye en el modelo teórico de satisfacción, pero que se creó con la finalidad de capturar el nivel de percepción que tienen los usuarios sobre el esfuerzo que deben realizar para cumplir con los compromisos comprometidos en los proyectos de investigación.

X. Quejas es un apartado que no forma parte de la estimación del modelo de satisfacción pero capta información importante sobre la percepción de los usuarios que han tenido inconformidad o algún disgusto con el programa, la forma en que presentaron su queja, la instancia y el medio donde presentaron su queja. Si la queja fue atendida por el Programa y el tiempo que tardo en darle respuesta, y por último, su nivel de satisfacción con la respuesta o solución a su queja.

XI. Satisfacción del Programa, es una sección que incluye indicadores que miden la variable que se estima en el modelo de satisfacción. Se recopila información sobre si el apoyo del programa le permitió cubrir las necesidades de la investigación para cumplir con los requerimientos de la demanda del Fondo. Se pregunta, en qué medida el apoyo fue de su agrado y como califica en general el apoyo del programa en base a su experiencia general como usuario del programa. Su nivel de satisfacción con el programa desde una valoración global. Adicionalmente se agrego una pregunta abierta que le da la

oportunidad al informante de expresar cuáles son los aspectos del programa (en caso de existir) con los que se encuentra insatisfecho.

XII. Percepción de Impacto es la sección que incluye los ítems que se utilizarán para estimar dicha variable en el modelo de percepción de impacto. Compila información sobre la percepción que tiene el científico sobre los cambios y beneficios que generó con su investigación en el usuario potencial y a terceros. Asimismo, se obtiene información adicional sobre el número de recursos humanos que se formaron como parte del proyecto, así como el número de publicaciones, el lugar e idioma en que fueron publicados, y si estos han sido citados por otros investigadores. Este apartado abarca ambos tipos de impacto, por un lado, en la ciencia (a través de cantidad y calidad de las publicaciones) y por el otro, la percepción del investigador sobre el uso y aplicación del conocimiento y/o producto generado en la investigación por parte de los usuarios.

XIII. Por último, el apartado Transferencia de la información con el usuario indirecto, incluye los ítems que se consideran para la estimación de la variable en el modelo de percepción de impacto. Mide el nivel de compromiso y comunicación que existió entre el investigador y el usuario indirecto durante el desarrollo de la investigación. Se construyó con la finalidad de localizar al usuario indirecto y continuar con la tercera parte de la investigación.

El cuestionario se compone de un total de 123 preguntas, de las cuales 42 preguntas utilizan en sus respuestas la escala del 1 al 10. Contiene 10 preguntas que utilizan la escala de Likert, 10 preguntas abiertas, 22 preguntas con respuestas dicotómicas (sí y no), y 39 preguntas de opción múltiple. Para mayor detalle véase el cuestionario elaborado para medir la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios directos del Programa FOMIX en el anexo A.

IV. DISEÑO DE LA MUESTRA

Posterior al diseño del instrumento de medición que se elaboró para medir la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios directos (científicos y tecnólogos) del Programa FOMIX, se procedió a la elaboración del diseño de la muestra.

Recordemos que en el apartado del Programa FOMIX, se menciona que el sujeto de apoyo (es decir las instituciones o empresas que recibieron el apoyo) se encuentra representadas por tres personalidades: el Responsable Legal, el Responsable Administrativo, el Responsable Técnico. Los tres firman el convenio con FOMIX para llevar a cabo el cumplimiento de los proyectos de investigación. Para fines del presente estudio se considero que el Responsable Técnico es el informante más indicado para contestar la encuesta de satisfacción, dado que es el personaje en quien recae toda la responsabilidad del proyecto desde sus inicios (cuando concursa) hasta la elaboración y entrega de los productos finales del estudio.

El diseño se realizó de acuerdo a las bases de datos proporcionadas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). El universo de estudio son los proyectos finiquitados durante el periodo 2002-2010. El universo de estudio durante ese periodo se componía por un total de 1850 proyectos finiquitados. Las bases de datos proporcionaban el teléfono y el email de los responsables técnicos de los proyectos.

En los estudios de satisfacción es muy importante el factor tiempo, en los cuales se recomienda levantar información a corto y mediano plazo después del uso del bien o servicio del mismo por parte del usuario. Bajo este reconocimiento el factor tiempo es muy importante cuando se evalúa la satisfacción, por lo que se considero muy riesgoso encuestar a los responsables técnicos que se encontraban registrados en el periodo 2002-2005. Derivado de lo anterior, la población objetivo de la investigación se compone de los responsables técnicos con proyectos finiquitados durante el periodo 2006-2010, compuesto por un total de 683 proyectos que contaban con información actualizada y



completa sobre sus emails y adscripción laboral, razón por la que se decidió realizar un censo a los Responsables Técnicos de los 683 proyectos finiquitados durante el periodo 2006-2010 distribuidos en los 34 FOMIX vigentes.

El cuestionario se levanto a través del correo electrónico (información proporcionada por el responsable técnico cuando fue beneficiario del programa) y correos electrónicos alternos que fueron actualizados por el CONACYT. Se envió un máximo de 4 intentos a cada investigador perteneciente a la población objetivo. En la primera ocasión se solicitó el apoyo del CONACYT gobierno federal para el envío de un oficio informativo y de invitación a los investigadores para que participaran en la contestación de la encuesta. En las siguientes ocasiones se solicitó el apoyo de las seis Direcciones Regionales del Programa FOMIX, con el envío de un oficio informativo sobre el estudio, con la finalidad de invitar a los mismos a seguir contestando la encuesta, asimismo, se recibió el apoyo de las Direcciones Estatales de Ciencia y Tecnología. El levantamiento de la información estuvo a cargo de la empresa Mendoza Blanco & Asociado, S.C. (MEBA). Todo ello, bajo la supervisión y coordinación del grupo de investigación responsable del presente proyecto que contó en todo momento con el apoyo del CONACYT y las oficinas regionales de los FOMIX para el levantamiento de la información.

Bajo el reconocimiento de que el investigador valora el tiempo, en el oficio de invitación, enviado por parte del grupo de investigación a cargo del presente proyecto, se invitaba a los investigadores a contestar la encuesta de acuerdo a su preferencia, ya sea correo electrónico, o sí deseaban el levantamiento de manera presencial, un encuestador los visitaría en el horario de su conveniencia, o bien se notificó que existía una línea telefónica gratuita (01800) permanente para cualquier duda en el llenado del cuestionario. Asimismo, después de cada envío de correo electrónico que contenía adjunto la encuesta, se realizaban reiteradas llamadas telefónicas con la finalidad de apoyar y recordar al investigador la contestación de la encuesta.

El levantamiento de la información se realizó durante el primer semestre del año 2011. En total se obtuvo una contestación de 213 investigadores. Es relevante mencionar que los investigadores que más recientemente habían concluido la investigación fueron quienes tuvieron mayor participación en la contestación del cuestionario¹². Recordemos que no todos los responsables son SNI, por lo que no necesariamente tienen actualizados sus datos en los registros del CONACYT. Con un total de 213 observaciones se procedió a la estimación de los modelos estructurales de satisfacción y percepción de impacto con la finalidad de corroborar los modelos teóricos propuestos anteriormente.

V. ESTIMACIÓN Y ANÁLISIS DEL MODELO DE SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DIRECTOS DEL PROGRAMA FOMIX.

Posteriormente, de haber reunido los elementos necesarios para proceder a las estimaciones de los modelos propuestos para medir la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios directos del programa FOMIX como son: la construcción de los modelos teóricos, el diseño del instrumento de medición basado en los ítems propuestos, el diseño muestral, el levantamiento y aplicación de la encuesta, la elaboración de la base de datos, en este apartado se presentan los resultados de las estimaciones de los modelos estructurales que evalúan el nivel de satisfacción de los científicos y tecnólogos con el programa FOMIX y su percepción de impacto. La presente evaluación implica un reto importante principalmente porque no existen mediciones previas que cuantifiquen la estimación de indicadores de carácter perceptible como lo es la satisfacción y percepción de impacto en el programa.

De esta manera, se procedió a la estimación del modelo teórico de satisfacción propuesto previamente con un total de 213 observaciones. Para estimar el modelo de satisfacción se construyeron las variables latentes a partir de la selección de las variables proxy. La

12 Durante la aplicación de la encuesta se tuvieron diferentes retos para la localización de los científicos y tecnólogos como son que los investigadores se habían movido hacia otras instituciones ubicadas en otras entidades federativas o bien estaban residiendo en el extranjero. Asimismo, muchos de los investigadores se encontraban en estudio de campo de sus investigaciones (en donde muchos casos no había forma de localizarlos), y otros ya no se encontraban activos laboralmente.

selección de dichas variables proxy se realizó mediante el análisis factorial, donde el agrupamiento de estas se llevó a cabo utilizando el método de Máxima Verosimilitud y Rotación Varimax (véase anexo C). A partir de los resultados se seleccionaron los cinco factores que explican conjuntamente cerca del 70 por ciento de la varianza. Los resultados relacionan las preguntas coincidentes con los conceptos teóricos para designar las variables latentes. A continuación se muestra las variables latentes, así como las variables proxy que mejor se ajustan en la explicación de cada una de las variables latentes.

Rotated Factor Matrix						
		Factor				
		1	2	3	4	5
P25	¿Cómo calificaría la claridad de la información que usted tenía sobre las obligaciones y compromisos que se adquieren para recibir el apoyo?	.188	.142	.115	.193	.945
P26	¿Cómo calificaría la claridad de la información que le proporcionó el personal FOMIX sobre los trámites del programa?	.324	.213	.125	.419	.434
P29	¿En qué medida consideraba que recibir el apoyo del programa FOMIX le generaría mejoras en su desarrollo laboral?	.067	.725	-.020	.111	.061
P31	¿Cómo consideraba que el recibir el apoyo del programa FOMIX le podría generar cambios en su prestigio laboral?	.196	.793	.028	.024	.028
P35	¿En qué medida esperaba que el apoyo del programa FOMIX podría generar cambios en su institución laboral?	.061	.711	.131	.011	.125
P39	¿Cómo calificaría el tiempo que esperó entre su registro en la convocatoria y la notificación de aceptación de ser sujeto de apoyo del Programa FOMIX?	.096	.091	.084	.767	.108
P41	¿Cómo calificaría el tiempo que tiene que esperar para que le sean asignadas las ministraciones de recursos en cada etapa del proyecto?	.263	-.004	.099	.668	.109
P59	¿En qué medida su institución le otorgó facilidades especiales para el desarrollo del proyecto?	.178	-.009	.795	.155	.051
P60	¿Cómo califica los cambios que le proporcionó su institución?	.166	.151	.965	.060	.115
P80	¿En qué medida el apoyo del programa FOMIX le permitió cubrir las necesidades de la investigación para cumplir con los requerimientos de la demanda?	.704	.083	.202	.149	.142
P82	¿En qué medida las características del apoyo son de su agrado?	.918	.130	.126	.149	.122
P83	¿En general cómo califica el apoyo que le otorga el programa FOMIX?	.838	.179	.107	.222	.087

Para la selección de los reactivos o indicadores proxys de las variables latentes, así como el número de factores¹³ el criterio utilizado fue un peso estadístico mayor a 0.5 (con excepción de la proxy P26), teniendo como resultado 5 factores con 2 y 3 indicadores respectivamente.

La pertinencia y justificación de las Proxy también se define a partir del estadístico de Alfa de Cronbach, el cual permite comprobar la pertinencia y fiabilidad de las proxy. El límite inferior aceptable para el alfa es de 0.70, mientras más cercano sea su valor a 1.0 mayor es la consistencia que reporta el instrumento, aunque es aceptable 0.60 en investigaciones con alcance de tipo exploratorio. Un aspecto en la valoración del alfa de Cronbach es su relación positiva con el número de ítems de la escala (Hair, Anderson, et al, 1999). Por lo que se procedió a la estimación del Alfa de Cronbach de las proxy que explican las variables latentes del modelo. Los resultados son favorables, mostrando que los indicadores seleccionados mantienen una consistencia interna que los hace adecuados para el análisis. Se puede concluir que cada constructo latente puede ser explicado por dicho conjunto de variables Proxy.

Alpha de Cronbach considerando todos los Items del Modelo

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.817	12

A continuación se muestra la media y desviación estándar, los cuales muestran respuestas favorables. Las cargas factoriales de los indicadores sobre la variable latente en casi todos

¹³ El número de factores o componentes principales a retener en el análisis factorial del modelo, se parte de la obtención de aquellos factores que expliquen mas la varianza, de un modelo factorial se pide que sea simple y parsimonioso, lo que quiere decir que el modelo deberá contener un número necesario de factores que explique las correlaciones habidas entre las variables observadas. Éstos tienen que ser significativos e interpretables. En este sentido de acuerdo a Cea D'Ancona, los criterios que se toman para la extracción de los factores que compondrán en análisis factorial son los siguientes: i) Autovalores (una varianza total explicada por cada factor); ii) porcentaje de varianza total atribuible a cada factor ; iii) el gráfico de sedimentación (scree test); iv) significatividad y v) interpretabilidad (Cea, 2004: 458-459).

los casos superan el criterio de 0.5, con excepción de la proxy P26; sin embargo, para este caso, se observa que el Alfa de Cronbach es de 0.66, con lo que se puede establecer que tanto la escala como los indicadores son pertinentes. Para el resto de los indicadores se observan buenos resultados de ajuste.

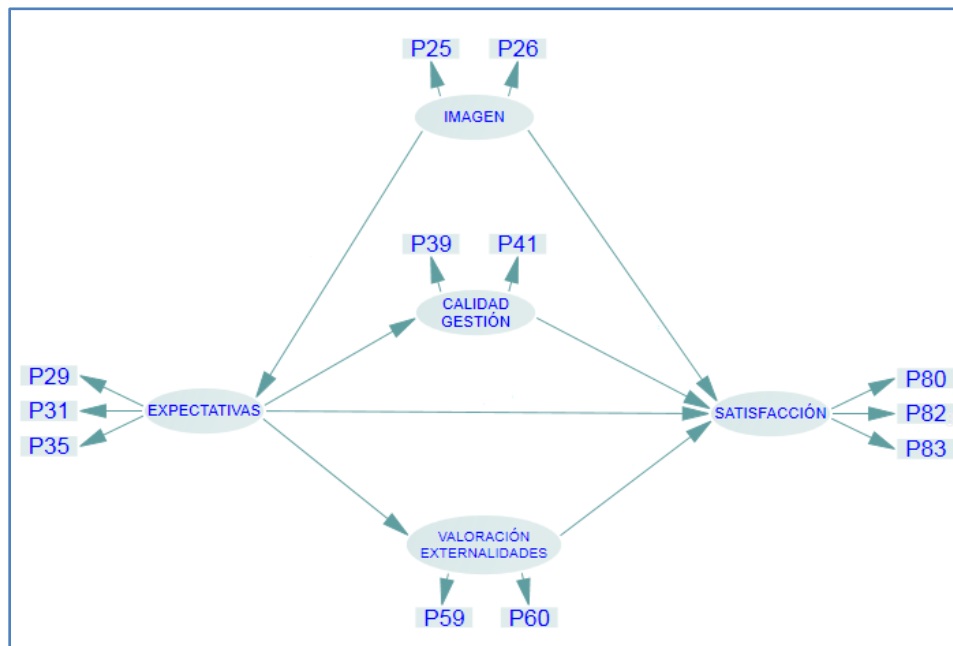
Cuadro. Estadísticos descriptivos de los indicadores de las variables que componen el modelo de satisfacción de los usuarios directos del Programa Fomix (2006-2010).

Variable Latente	Símbolo de la Proxy	Indicador Proxy	Media	Desviación estándar	Simetría	Curtosis	Cargas Factoriales	Alfa de Cronbach
IMAGEN	P25	¿Cómo calificaría la claridad de la información que usted tenía sobre las obligaciones y compromisos que se adquieren para recibir el apoyo?	7.87	1.88	-1.36	2.11	0.59*	0.66
	P26	¿Cómo calificaría la claridad de la información que le proporcionó el personal FOMIX sobre los trámites del programa?	8.05	2.02	-1.57	2.32	0.84*	
EXPECTATIVAS	P29	¿En qué medida consideraba que el recibir el apoyo del programa FOMIX le generaría mejoras en su desarrollo laboral?	7.97	2.13	-1.46	1.84	0.70*	0.78
	P31	¿Cómo consideraba que el recibir el apoyo del programa FOMIX le podría generar cambios en su prestigio laboral?	7.13	2.47	-1.02	0.21	0.78*	
	P35	¿En qué medida esperaba que el apoyo del programa FOMIX podría generar cambios en su institución laboral?	6.84	2.69	-0.78	-0.42	0.73*	
CALIDAD DE LA GESTIÓN	P39	¿Cómo calificaría el tiempo que esperó entre su registro en la convocatoria y la notificación de aceptación de ser sujeto de apoyo del Programa FOMIX?	6.23	2.58	-0.44	-0.956	0.64*	0.68
	P41	¿Cómo calificaría el tiempo que tiene que esperar para que le sean asignadas las ministraciones de recursos en cada etapa del proyecto?	5.71	2.89	-0.20	-1.24	0.81*	
VALORACIÓN DE LAS EXTERNALIDADES	P59	¿En qué medida su institución le otorgó facilidades especiales para el desarrollo del proyecto?	8.38	1.88	-1.56	2.73	0.68*	0.89
	P60	¿Cómo califica los cambios que le proporcionó su institución?	8.18	1.77	-1.18	1.62	1.19*	
SATISFACCIÓN	P80	¿En qué medida el apoyo del programa FOMIX le permitió cubrir las necesidades de la investigación para cumplir con los requerimientos de la demanda?	8.67	1.62	-1.96	4.75	0.77*	0.90
	P82	¿En qué medida las características del apoyo son de su agrado?	8.49	1.70	-1.71	3.39	0.95*	
	P83	¿En general cómo califica el apoyo que le otorga el programa FOMIX?	8.82	1.49	-2.13	6.20	0.89*	

* Significativo al 99% de confianza; ** significativo al 95%; y *** significativo al 90 %.

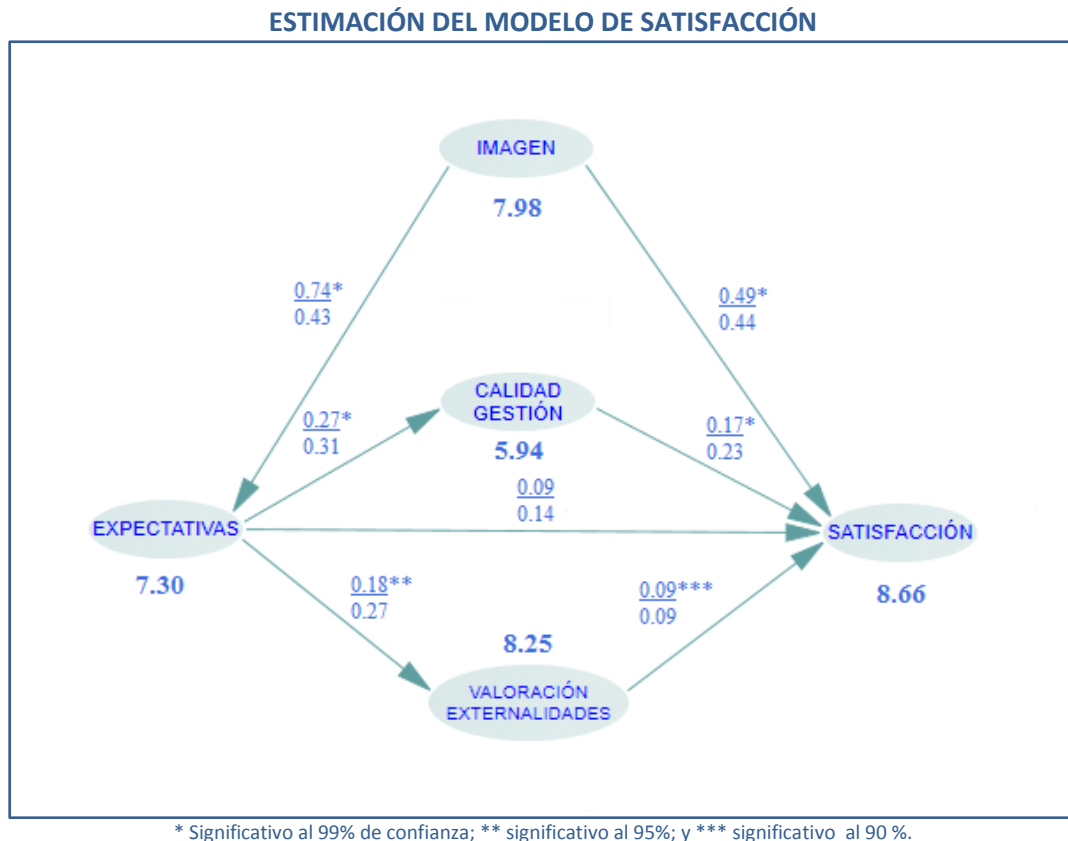
Al tener definido las variables latentes y sus respectivas proxy, el modelo estructural a estimar quedaría de la siguiente forma, mostrando los proxys y la relación entre las variables latentes. En el caso de la variable Imagen (variable exógena) se relaciona con expectativas y satisfacción, esperando que exista una relación positiva con ambas. La variable Expectativas se relaciona con las variables Calidad de la Gestión y Valoración de las Externalidades, las cuales se espera se relacionen positivamente con la variable Satisfacción. El vínculo entre expectativas y satisfacción existe de manera indirecta a través de las variables Calidad de la Gestión y Valoración de las Externalidades.

MODELO DE SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DIRECTOS DEL PROGRAMA FOMIX



Teniendo bien definido el modelo de satisfacción para los usuarios del programa FOMIX se procedió a su estimación a través del Sistema de Ecuaciones Estructurales (SEE) en el programa SPSS V. 19 y Programa AMOS V. 18, utilizando el método de estimación de Máxima Verosimilitud. Se utilizó este método de estimación debido a que permite asumir normalidad multivariable de los reactivos utilizados como indicadores; por lo tanto, los parámetros estimados son consistentes, eficientes y asintóticamente insesgados (Levy y Varella, 2003; Manzano y Zamora, 2009). Además, el método de Máxima Verosimilitud

posee la ventaja de que las estimaciones obtenidas no dependen de la escala de medición de las variables empleadas en el análisis. A continuación se muestran los resultados de la estimación del modelo de satisfacción.



Posteriormente, se procedió a calcular los índices que definen el buen ajuste del modelo. Los resultados del siguiente cuadro muestran que de acuerdo a los criterios expuestos, el modelo se ajusta correctamente. Tal es el caso del Índice de Ajuste Comparativo, el cual es 0.93; el Índice de la Raíz Cuadrada Media del Error de Aproximación debe ser inferior a 0.10 siendo el valor estimado de 0.089. Es decir, el conjunto de estadísticos mostrados permiten validar el buen ajuste del modelo.

Cuadro. Índices de Ajuste del Modelo Estructural

ÍNDICES DE AJUSTE	MODELO
MEDIDA DE AJUSTE PARSIMONIOSO	0.60
PARÁMETRO DE NO CENTRALIDAD (NCP)	79.21
ÍNDICE DE χ^2	126.21
ÍNDICE DE LA RAÍZ CUADRADA MEDIA DEL ERROR DE APROXIMACIÓN (RMSEA)	0.089
CRITERIO DE INFORMACIÓN DE AKAIKE	212.21
ÍNDICE ESPERADO DE VALIDACIÓN CRUZADA	1.001
ÍNDICE DE AJUSTE PARSIMONIOSO NORMALIZADO	0.60
CRITERIO DE HOELTER (0.05)	108
ÍNDICE DE AJUSTE COMPARATIVO (CFI)	0.93
ÍNDICE DE AJUSTE NORMALIZADO (NFI)	0.89

Posterior a la estimación del modelo se calcularon los índices para cada una de las variables latentes que componen el modelo, recordemos que para la medición de las mismas se utilizó la escala del 1 al 10, siendo el 1 utilizado para valores negativos y 10 para valores positivos del programa, los resultados de los índices son los siguientes:

- a) **El Índice de Satisfacción de los usuarios directos (científicos y tecnólogos) con el programa FOMIX es de 8.66.**
- b) El Índice de la variable Imagen es de 7.98.
- c) Índice de la variable Expectativas es de 7.30
- d) Índice de la variable Calidad de la Gestión es de 5.94.
- e) Índice de la variable Valoración de las Externalidades es de 8.25.

El índice de satisfacción de los usuarios directos (científicos y tecnólogos) con el programa FOMIX es de 8.66, siendo un resultado positivo. El índice muestra que los investigadores se encuentran satisfechos con el Programa, sin embargo, existen puntos de mejora para el programa como es la parte de Gestión del Programa, principalmente relacionada con los tiempos de gestión.

Las estimaciones del modelo indican que la variable IMAGEN se relaciona de manera directa y positivamente con Expectativas y Satisfacción como se esperaba, siendo la variable que más impacto tiene en la explicación de la variable Satisfacción. Asimismo,

muestra que los investigadores se encuentran bien informados sobre el funcionamiento del Programa como son los compromisos y derechos que se adquieren, así como los trámites que debe realizar ante el Programa. Ello no es de extrañarse debido a que los científicos y tecnólogos son trabajadores de muy alta cualificación, lo que les facilita buscar y obtener información sobre las temáticas de su interés.

En este mismo sentido, la difusión del Programa es amplia debido a que sus medios de comunicación abarcan desde la Página de CONACYT, las páginas de internet de los FOMIX de cada entidad federativa, las páginas de internet de los Gobiernos Estatales, así como los avisos de las instituciones donde laboran. Estas últimas mantienen informados y actualizados a sus investigadores sobre las convocatorias publicadas por CONACYT con la finalidad de motivarlos a participar.

En el ámbito científico los investigadores valoran criterios que les permitan tener un mayor reconocimiento y prestigio tanto en su institución laboral como en el medio científico. De acuerdo a los resultados que muestra el modelo los investigadores se generan expectativas sobre los cambios que puedan tener en su desarrollo y prestigio laboral al recibir el patrocinio del Programa.

Existen estudios como el de Crane (1965) que han mostrado que los científicos que cuentan con patrocinadores reconocidos tienden a ser más productivos y a mejorar su prestigio, influyendo en la obtención de mejores puestos de trabajos u ofertas de trabajo en instituciones científicas de alto prestigio. Reskin (1979) argumenta que las características del patrocinador medido como “eminencia o prestigio”, es crucial para las carreras de los científicos. Su análisis muestra una correlación entre la colaboración previa con un patrocinador de prestigio y una mayor productividad. Asimismo, Fernández (2002) sostiene que las características de los patrocinadores se correlacionan con el prestigio de las posiciones ocupadas de los investigadores.

Fernández (2002), en su estudio argumenta que el reconocimiento del científico no solo se ve afectado por la evaluación de su trabajo, basado en calidad y cantidad de producción, sino también por el tipo de posición ocupada en su institución empleadora, y el nivel de visibilidad e importancia que le otorgan sus colegas de trabajo. Asimismo sostiene que los científicos no solo se consideran evaluados únicamente por su contribución al conocimiento, sino también por el reconocimiento de las instituciones que los patrocinan¹⁴. Lo anterior proporciona mayores razones para entender porque los indicadores de desarrollo laboral, prestigio laboral y cambios generados en la institución empleadora salieron significativos en el modelo estimado, ayudándonos a explicar el nivel de satisfacción de los investigadores. La variable Expectativas en el modelo mostró que los investigadores esperan obtener a través del apoyo del programa un mayor reconocimiento y prestigio laboral, tanto al interior de su institución empleadora como en el medio científico. Asimismo, lo anterior proporciona mayores argumentos sobre la relación directa y positiva que tiene la Imagen del Programa con Expectativas y Satisfacción.

La variable Calidad de la Gestión se relaciona de manera positiva y significativa con Satisfacción como se esperaba y es la segunda con mayor peso para explicar el nivel de Satisfacción de los investigadores. Sin embargo, el índice de la variable tiene un valor bajo (5.94), lo que indica que los investigadores no se encuentran a gusto en esta parte. Esto permite detectar puntos de mejorar para el Programa. El modelo muestra que los científicos y tecnólogos consideran que es mucho tiempo lo que tienen que esperar entre el registro de la convocatoria y la notificación de aceptación por parte del Programa, lo cual es comprensible debido a que la publicación de los resultados puede oscilar en un periodo entre 3 y 6 meses, aunado a ello, los tiempos en que se formaliza el convenio y se entrega la primera ministración, se puede acumular un promedio de 4 a 8 meses, tiempo en que el investigador deberá tomar decisiones sobre si debe participar en otras

¹⁴ CONACYT es la institución pública más grande de México enfocada al apoyo de la investigación. Pero también existen otros apoyos como PROMEP o apoyos institucionales y de las empresas.



convocatorias o adquiere compromisos laborales adicionales, o bien caso contrario, se podría considerar tiempo muerto para la producción y generación de la ciencia y la tecnología.

Asimismo, los resultados muestran que el investigador no se encuentra a gusto con los tiempos que tiene que esperar para que le sean entregadas las ministraciones de los recursos en cada una de las etapas del proyecto. El retraso de la entrega de las ministraciones puede deberse a problemas de coordinación entre los FOMIX de cada entidad federativa y las oficinas regionales de los mismos, los cuales de acuerdo a las reglas de operación tienen 15 días hábiles para realizar los depósitos correspondientes, sin embargo, previo a ello deben revisar los informes administrativos de la etapa anterior de los proyectos, razón por la que en muchas ocasiones la entrega de las ministraciones sufren retrasos, dejando en una encrucijada al investigador, debido a que los tiempos planeados para la entrega de los productos comprometidos no se mueven, por lo tanto, cualquier retraso en la ministración de recursos le recorta el tiempo de elaboración al investigador para la generación del nuevo bien o servicio en ciencia y tecnología.

El retraso de la entrega de recursos en muchos casos puede llevar al investigador a enfrentar precios más altos que los cotizados en el presupuesto inicial. Debido a que el investigador generalmente ya tiene cotizaciones y convenios de equipos y servicios especializados indispensables para el buen desarrollo de la investigación, y cualquier cambio en los tiempos de los mismos puede tener repercusiones en los precios iniciales, repercutiendo en mayores gastos y reajustes económicos del proyecto. Por otro lado, la agenda de trabajo de los científicos puede llegar a verse afectada, de acuerdo a su programación inicial.

La variable Valoración de las Externalidades se relaciona de manera positiva y significativa con Satisfacción de acuerdo a lo esperado. Es la tercera variable con mayor peso que explica el nivel de Satisfacción de los investigadores. Es una de las mejores calificadas con un valor de 8.25, lo que indica que los investigadores han percibido cambios al interior de



su institución como producto de haber sido usuario del Programa FOMIX, y aprecian de manera positiva estos cambios y privilegios que han tenido. Es importante enfatizar la diferencia entre el caso de los investigadores que laboran en instituciones públicas científicas y los científicos que laboran en el sector empresarial o industrial, debido a que son dos contextos organizacionales diferentes, que requieren distintas formas de adaptación por parte de los investigadores.

Los científicos en instituciones públicas persiguen trabajar en campos de investigación susceptibles de hacer contribuciones relevantes a la ciencia intercambiables principalmente por reconocimiento tanto al interior de su institución y en el medio científico, esencialmente a través de publicaciones. Asimismo, prefieren recompensas relacionadas con sus necesidades profesionales como pueden ser contar con una mayor autonomía.

Por otro lado, los científicos de la empresa o industria generalmente asumen las necesidades de la empresa u organización. Realizan su labor de acuerdo con las prioridades de la empresa, con recursos y tiempos más rigurosos. Asimismo, reconocen que deben elaborar conocimiento con mayores consideraciones de índole comercial, debido a que los directivos de las empresas o industrias requieren científicos concentrados en problemas cuyos resultados den lugar a un beneficio o utilidad en la empresa. Las recompensas que les otorgan las empresas generalmente están basadas en incentivos económicos. Existe evidencia de que las estructuras sobre los que se rigen los científicos que ingresan en este sistema contemplan su trabajo desde una óptica instrumental y se adaptan rápidamente a los valores de los negocios (Cortgrove y Box, 1971).

Por último, la variable Satisfacción mide la percepción general que tiene el investigador del Programa después de su experiencia vivida como usuario. La variable es explicada por las variables latentes que le anteceden como son Imagen, Expectativas, Calidad de la Gestión y Valoración de las Externalidades y medida como la valoración global que tiene el

investigador sobre el apoyo del Programa. Es la variable mejor calificada con un índice de satisfacción de los científicos y tecnólogos hacia el programa de 8.66.

Se puede concluir que el modelo arroja un buen nivel de satisfacción por parte de los científicos hacia el programa FOMIX, sin embargo, existen puntos de mejora como son la parte administrativa, principalmente enfocada a los tiempos de espera de resultados y la entrega de los recursos. Lo anterior conlleva a sugerir a los Directivos del Programa a realizar mayores esfuerzos que tengan como objetivo reducir los tiempos de gestión.

VI. ESTIMACIÓN DEL MODELO DE PERCEPCIÓN DE IMPACTO

En este apartado se presentan los resultados de la estimación del modelo de percepción de impacto. Para la estimación del modelo se siguió el mismo procedimiento presentado en el modelo de satisfacción. Es decir, para estimar el modelo estructural primeramente se construyeron las variables latentes con sus indicadores proxy. La selección de las variables proxy se realizó mediante el análisis factorial, donde el agrupamiento de estas se llevó a cabo utilizando el método de Máxima Verosimilitud y Rotación Varimax. Los resultados permiten relacionar las preguntas con los indicadores teóricamente propuestos para designar las variables latentes. A continuación se muestra las variables latentes, así como las variables proxy que mejor se ajustan en la explicación de cada una de las variables latentes.

Rotated Factor Matrix				
		Factor		
		1	2	3
P56	¿EL APOYO LE PERMITIÓ GENERAR UNA INVESTIGACIÓN DE MAYOR CALIDAD?	.010	.099	.565
P64	¿HABER RECIBIDO EL APOYO DEL PROGRAMA LE GENERÓ CAMBIOS EN SU PRESTIGIO LABORAL?	.238	-.008	.713
P67	¿CAMBIÓ SU RELACIÓN PARA FORMAR REDES CON OTROS?	.191	.140	.603
P102	¿CONSIDERA QUE EL CONOCIMIENTO GENERO CAMBIOS EN EL USUARIO?	.948	.150	.114
P103	¿FORMA EN QUE HA IMPACTADO EN EL USUARIO?	.755	.271	.119
P104	¿MEDIDA EN QUE EL CONOCIMIENTO HA BENEFICIADO A TERCEROS?	.691	.107	.307
P112	¿CÓMO CALIFICA LA INTERACCIÓN CON EL USUARIO?	.161	.658	.051
P114	¿QUÉ TAN AMABLE FUE CON USTED EL PERSONAL DEL USUARIO?	.105	.847	.098
P115	¿CÓMO CALIFICARÍA EL NIVEL DE COMPROMISO DEL USUARIO?	.183	.827	.153

Para la selección de los reactivos o indicadores proxys de las variables latentes, así como el número de factores el criterio utilizado fue un peso estadístico mayor a 0.5 teniendo como resultado 3 factores con 3 indicadores respectivamente.

La pertinencia y justificación de las Proxy también se definieron a partir del estadístico de Alfa de Cronbach, donde los resultados permiten concluir que cada constructo latente puede ser explicado por dicho conjunto de variables Proxy, mostrando un resultado favorable.

Alpha de Cronbach considerando todos los Items del Modelo

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.792	9

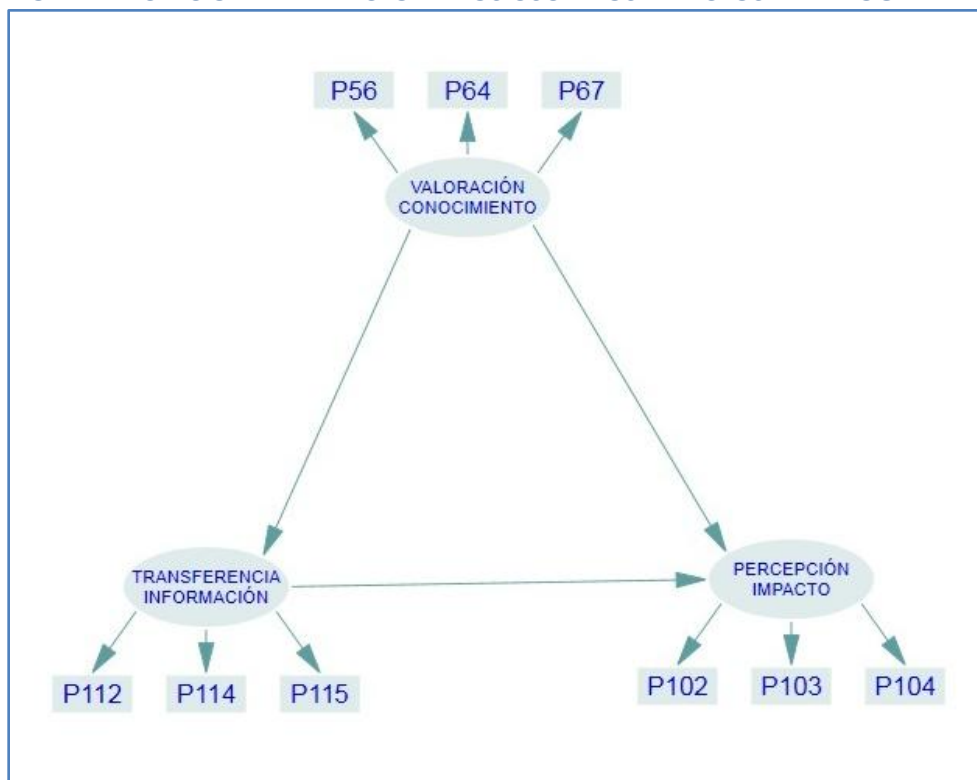
A continuación se muestra la media y desviación estándar, los cuales muestran respuestas favorables. Las cargas factoriales de los indicadores sobre la variable latente en todos los casos superan el criterio de 0.5. Por lo que se puede establecer que tanto la escala como los indicadores son pertinentes, mostrando buenos resultados de ajuste.

Cuadro. Estadísticos descriptivos de las variables e ítems del Modelo de Percepción de Impacto de los usuarios directos del Programa Fomix (2006-2010).

Variable Latente	Símbolo de la Proxy	Indicador Proxy	Media	Desviación estándar	Simetría	Curtosis	Cargas Factoriales	Alfa de Cronbach
VALORACIÓN DEL CONOCIMIENTO	P56	¿EL APOYO LE PERMITIÓ GENERAR UNA INVESTIGACIÓN DE MAYOR CALIDAD?	8.84	1.61	-2.461	7.746	0.55*	0.66
	P64	¿HABER RECIBIDO EL APOYO DEL PROGRAMA LE GENERÓ CAMBIOS EN SU PRESTIGIO LABORAL?	7.27	2.47	-1.100	.418	0.81*	
	P67	¿CAMBIÓ SU RELACIÓN PARA FORMAR REDES CON OTROS?	7.07	2.53	-1.007	.266	0.58*	
PERCEPCIÓN DE IMPACTO	P102	¿CONSIDERA QUE EL CONOCIMIENTO GENERO CAMBIOS EN EL USUARIO?	7.33	2.37	-1.042	.442	0.94*	0.88
	P103	¿FORMA EN QUE HA IMPACTADO EN EL USUARIO?	8.31	1.45	-.567	.117	0.84*	
	P104	¿MEDIDA EN QUE EL CONOCIMIENTO HA BENEFICIADO A TERCEROS?	7.53	2.15	-1.124	.965	0.83*	
TRANSFERENCIA DE LA INFORMACIÓN	P112	¿CÓMO CALIFICA LA INTERACCIÓN CON EL USUARIO?	8.25	1.68	-.557	-.587	0.67*	0.83
	P114	¿QUÉ TAN AMABLE FUE CON USTED EL PERSONAL DEL USUARIO?	9.12	1.41	-2.227	5.666	0.81*	
	P115	¿CÓMO CALIFICARÍA EL NIVEL DE COMPROMISO DEL USUARIO?	8.62	2.00	-2.033	4.040	0.89*	

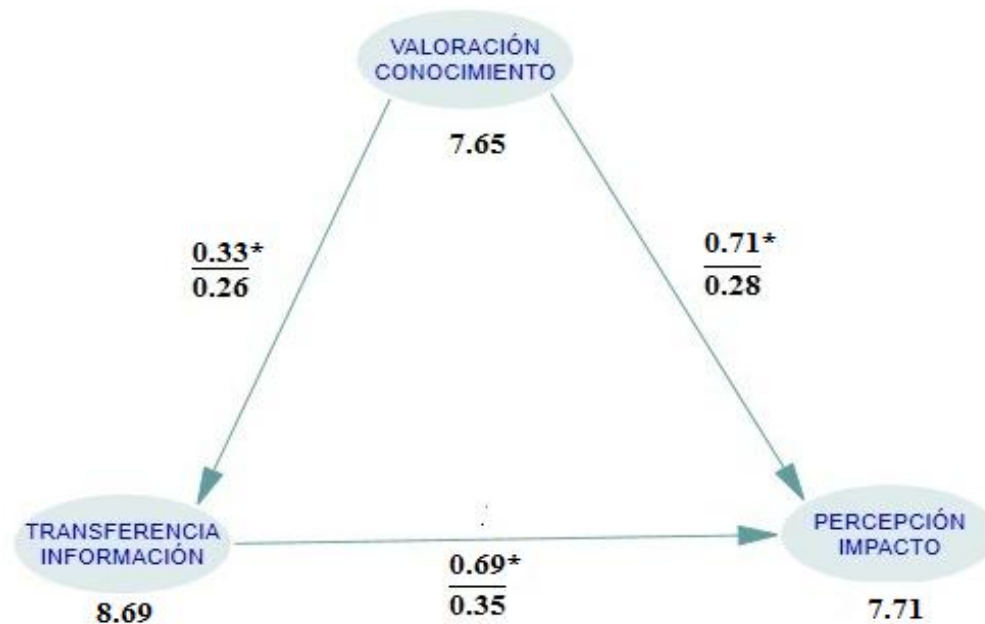
* Significativo al 99% de confianza; ** significativo al 95%; y *** significativo al 90 %.

Al tener definido las variables latentes y sus respectivas proxy, el modelo estructural a estimar quedaría de la siguiente forma, mostrando los proxys y la relación entre las variables latentes. En el caso de la variable Valoración del Conocimiento se relaciona con las variables Transferencia de la información y Percepción de Impacto, esperando que exista una relación positiva con ambas. La variable Transferencia de la Información se espera se relacione de manera directa y positiva con Percepción de Impacto.

MODELO DE PERCEPCIÓN DE IMPACTO DE LOS USUARIOS DIRECTOS DEL PROGRAMA FOMIX

Teniendo bien definido el modelo de percepción de impacto para los usuarios del programa FOMIX se procedió a su estimación a través del modelo de Sistemas de Ecuaciones Estructurales (SEE) en el programa SPSS V. 19 y Programa AMOS V. 18, utilizando el método de estimación de Máxima Verosimilitud. Se utilizó este método de estimación debido a que permite asumir normalidad multivariable de los reactivos utilizados como indicadores; por lo tanto, los parámetros estimados son consistentes, eficientes y asintóticamente insesgados (Levy y Varella, 2003; Manzano y Zamora, 2009). Además, el método de Máxima Verosimilitud posee la ventaja de que las estimaciones obtenidas no dependen de la escala de medición de las variables empleadas en el análisis. A continuación se muestran los resultados de la estimación del modelo de percepción de impacto.

ESTIMACIÓN DEL MODELO DE PERCEPCIÓN DE IMPACTO



* Significativo al 99% de confianza

Posteriormente, se procedió a calcular los índices que definen el buen ajuste del modelo. Los resultados del siguiente cuadro muestran que de acuerdo a los criterios expuestos, el modelo se ajusta correctamente. Tal es el caso del Índice de Ajuste Comparativo, el cual es 0.98; el Índice de la Raíz Cuadrada Media del Error de Aproximación debe ser inferior a 0.10 siendo el valor estimado de 0.06. Es decir, el conjunto de estadísticos mostrados permiten validar el buen ajuste del modelo.

Cuadro. Índices de Ajuste del Modelo Estructural

ÍNDICES DE AJUSTE	MODELO
MEDIDA DE AJUSTE PARSIMONIOSO	0.50
PARÁMETRO DE NO CENTRALIDAD (NCP)	15.38
ÍNDICE DE χ^2 (P-VALUE)	39.38 (0.03)
ÍNDICE DE LA RAÍZ CUADRADA MEDIA DEL ERROR DE APROXIMACIÓN (RMSEA)	0.06
CRITERIO DE INFORMACIÓN DE AKAIKE	99.38
ÍNDICE ESPERADO DE VALIDACIÓN CRUZADA	0.47
ÍNDICE DE AJUSTE PARSIMONIOSO NORMALIZADO	0.53
CRITERIO DE HOELTER (0.05)	197
ÍNDICE DE AJUSTE COMPARATIVO (CFI)	0.98
ÍNDICE DE AJUJUSTE NORMALIZADO (NFI)	0.95

Posterior a la estimación del modelo se calcularon los índices para cada una de las variables latentes que componen el modelo, recordemos que para la medición de las mismas se utilizó la escala del 1 al 10, siendo el 1 utilizado para valores negativos y 10 para valores positivos del programa, los resultados de los índices son los siguientes:

- a) **El Índice de Percepción de Impacto es de 7.71.**
- b) El Índice de la variable Valoración del Conocimiento es de 7.65.
- c) El Índice de la variable Transferencia de la Información es de 8.69.

El índice de percepción de impacto de los usuarios directos (científicos y tecnólogos) es de 7.71, el resultado indica que los investigadores perciben que sus investigaciones han producidos cambios regulares pero positivos en el usuario potencial y a terceros.

El modelo estimado muestra que la variable Valoración del Conocimiento está relacionada de manera positiva y significativa con Percepción de Impacto como se esperaba. Es la segunda con mayor peso para explicarla. Esta variable indica que el investigador percibe que la investigación desarrollada con el apoyo del programa fue de mayor calidad, por lo que podríamos inducir que el apoyo del programa beneficia la acumulación de conocimientos beneficiando la calidad de las investigaciones. En la investigación científica,

además del conocimiento formalizado, siempre existe un conocimiento tácito que se adquiere en el desarrollo de proyectos.

Asimismo, esta variable captura que el Investigador no solo ve beneficiada la calidad de sus investigaciones, sino que también percibe mejoras en su prestigio laboral y obtiene una mayor integración a la comunidad científica. Ello se puede deberse por un lado, a que si bien se reconoce que los medios de pago son recursos muy útiles para facilitar la investigación, dicha financiación es proporcionada de manera competitiva, convirtiéndolo en un factor de prestigio o reconocimiento. Recordemos que las evaluaciones del Programa las realizan un grupo de científicos a través de la coordinación de las oficinas regionales de los FOMIX. Gran parte de la competencia está basada en el sistema de reconocimiento de la ciencia a través de las publicaciones, mediante las cuales se accede al ciclo de credibilidad que permite obtener mayores fondos para realizar investigaciones. En este contexto, se torna crucial para los investigadores seguir favoreciendo actividades que aumenten su credibilidad.

Por otro lado, los científicos que laboran en empresas o industrias, orientados principalmente a las áreas más aplicadas, donde su supervivencia depende de su prestigio, el cual se forja y valora en función de la utilidad que tienen sus investigaciones para un determinado cliente. Los logros publicados son relevantes, pero quizá no son lo más importante para este grupo de científicos. Es decir, el ciclo de credibilidad es distinto, no está basado en el reconocimiento formal de la comunidad científica, sino en un grupo reducido de usuarios. Asimismo, los usuarios del conocimiento o productos de la investigación en el área de humanidades y ciencias sociales suelen utilizar como referente el prestigio de los científicos cuando presentan resultados que les son útiles.

La variable Transferencia de la Información está relacionada de manera directa y positiva con Percepción de Impacto como se esperaba y es la primera con mayor peso para explicarla. Los indicadores que componen esta variable es el nivel de compromiso y la forma de

interacción entre los científicos y sus usuarios¹⁵. El índice de esta variable es alto con 8.69, lo que indica que el científico ha contado con un buen apoyo por parte de sus usuarios, recibiendo un trato amable cuando se ha dado la interacción entre ambos.

La variable Percepción de Impacto es explicada por las variables que le anteceden como son Valoración del Conocimiento y Transferencia de la Información. Asimismo, es medida como la percepción general que tiene el investigador sobre los cambios positivos que ha generado en el usuario y a terceros a través de los bienes o servicios generados en ciencia y tecnología con el apoyo del programa. El nivel de percepción de impacto que consideran han tenido los investigadores hacia el usuario es de 7.71.

Conclusiones

Las estimaciones de los modelos estructurales permitieron comprobar los modelos teóricos propuestos por el grupo de investigación para medir la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios directos (científicos y tecnólogos) del Programa FOMIX.

Los resultados permiten concluir que desde una perspectiva general los científicos y tecnólogos se encuentran satisfechos con el programa FOMIX, obteniendo un índice de satisfacción de 8.66, siendo un resultado positivo. Sin embargo, existen puntos de mejora para el programa como es la parte de Calidad de la Gestión del Programa, principalmente relacionada con los tiempos, el cual salió evaluado con un valor bajo de 5.94, lo que indica que los usuarios se encuentran a disgusto con los tiempos que tienen que esperar entre el registro de su postulación y la notificación de los resultados. En este mismo sentido, consideran que es mucho tiempo lo que esperan para recibir la entrega de los recursos en cada una de las etapas del proyecto. Lo anterior enfatiza los puntos de mejora para el

¹⁵ En este apartado cuando nos referimos a usuarios se debe entender como la dependencia o institución gubernamental, empresas, centros de investigación o grupo de la sociedad que participo y estuvo impulsando la demanda ante FOMIX y quien generalmente aparece en la demanda como el usuario directos de los productos o conocimientos que se generen de la investigación. Generalmente para el buen desarrollo de las investigaciones se requiere el apoyo y participación del usuario como son a través de proporcionar información de bases de datos, contactos o información clave para facilitar las investigaciones.

Programa, como son realizar mayores esfuerzos que tengan como objetivo reducir los tiempos de gestión en la publicación de los resultados de los proyectos seleccionados y en la entrega de los recursos.

La Satisfacción es explicada por las variables latentes que le anteceden en el modelo estructural como son Imagen, Expectativas, Calidad de la Gestión y Valoración de las Externalidades, las cuales se relacionan de manera positiva con Satisfacción. Asimismo, esta variable es medida como la valoración global que tiene el investigador sobre el apoyo del Programa después de su experiencia vivida como usuario. En las estimaciones es la variable mejor calificada.

Por otro lado, el índice de percepción de impacto de los usuarios directos (científicos y tecnólogos) es de 7.71, mostrando que los investigadores perciben que sus investigaciones han producidos cambios regulares pero positivos en el usuario potencial y a terceros.

En el modelo estructural la Percepción de Impacto es explicada por las variables que le anteceden en el modelo estructural como son Valoración del Conocimiento y Transferencia de la Información, las cuales se relacionan de manera positiva con Percepción de Impacto. La variable es medida como la percepción general que tiene el investigador sobre los cambios positivos que ha generado en el usuario y a terceros a través de los bienes o servicios generados en ciencia y tecnología apoyados por el programa.

Recomendaciones de políticas públicas enfocadas a los usuarios directos

De acuerdo a los resultados que se obtuvieron durante la investigación las recomendaciones que se dan al Programa FOMIX, van en dos vertientes. Por un lado se recomienda concentrar mayores esfuerzos que permitan agilizar los tiempos que se utilizan para llevar a cabo los trámites administrativos que enmarcan al programa,

permitiéndole ser más eficiente en tiempos reales los procesos que acompañan la gestión administrativa, principalmente enfocada a los tiempos de espera de resultados y la entrega de los recursos.

La segunda vertiente gira en torno a que el programa FOMIX debe ser más cauteloso en la forma de promover la transferencia de los productos en ciencia y tecnología generados con el financiamiento de los fondos. La discusión radica en sí los productos deben ser apropiables de forma exclusiva para un determinado usuario con registro de patentes, derechos intelectuales y comerciales. La contraparte a ello, es que los resultados sean de dominio público, dado que el financiamiento se otorgó con recursos públicos, y el calificativo “público”, es porque el objetivo es producir conocimiento no privatizable y generado para el bien de la sociedad y el desarrollo regional. Esto es, no queda claro en el proceso de transferencia de la información a quien le pertenecen los derechos patrimoniales del bien y servicio producido por los científicos y tecnólogos con el financiamiento de los fondos. Asimismo, hasta el momento no existen conductos formales coordinados por parte del Programa que acompañen la entrega que realiza el investigador de los productos generados en ciencia y tecnología al usuario.

TERCERA PARTE:
EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN Y PERCEPCIÓN DE IMPACTO DE LOS
USUARIOS INDIRECTOS DEL PROGRAMA FOMIX.



I. Descripción de los usuarios indirectos del Programa FOMIX.

En el apartado anterior, analizamos la satisfacción de los investigadores (científicos y tecnólogos), responsables de generar y producir nuevos bienes o servicios en ciencia y tecnología. La continuación de este paso es el análisis del uso y aplicación de la ciencia y tecnología por parte de la sociedad, y sus impactos. Por ello, el objetivo del presente apartado es analizar la satisfacción que se pueda tener sobre el uso y aplicación de la ciencia y tecnología por parte de sus usuario(s) potencial(es)¹⁶. Ello implica que los conocimientos o productos generados por los investigadores fueron aplicados por una empresa, dependencias gubernamentales, instituciones públicas o privadas, y comunidades para quienes el investigador elaboró prioritariamente los productos de su investigación. Asimismo, se analiza la percepción de impacto como resultado del uso y aplicación de la ciencia y tecnología. Para ello, se realizó un estudio de corte cualitativo, utilizando la técnica de entrevista a profundidad, con el objetivo de conocer y analizar la satisfacción y percepción de impacto del usuario indirecto del Programa FOMIX.

los usuarios indirectos son aquellas empresas, instituciones o comunidades, que aparecen como beneficiarias en las demandas específicas del Programa FOMIX, para recibir por parte del científico o tecnólogo el bien o servicio generado en ciencia y tecnología, para hacer uso y aplicación del mismo, con la finalidad de resolver una problemática en específico o realizar oportunidades de mejora.

Los procesos en los que generalmente se involucra el usuario indirecto del Programa FOMIX para recibir el producto podemos resumirlo en cinco procesos. El primer proceso se refiere a la etapa de generación de las demandas específicas de los FOMIX de cada entidad federativa. Las cuales son formuladas a través de talleres, donde el Gobierno Estatal y el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de la entidad invitan a participar a empresarios, dependencias públicas de la entidad y académicos para formular conjuntamente las demandas prioritarias en Ciencia y Tecnología que impulsen el

¹⁶ En adelante les llamaremos usuarios indirectos del Programa FOMIX.



desarrollo de la entidad federativa. En esta etapa, el usuario indirecto podrá participar únicamente en la formulación de la demanda de FOMIX, previa invitación del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología. Las demandas de FOMIX son publicadas en la página de internet de CONACYT, las cuales contienen los datos del usuario con la finalidad de que los científicos y tecnólogos puedan contactar y transferir los productos generados.

El segundo proceso se refiere al nivel de compromiso y apoyo que otorga el usuario indirecto al científico y/o tecnólogo durante todo el desarrollo del proyecto. Es decir, el nivel de vinculación que se llega a generar entre ambas partes, con la finalidad de que el usuario indirecto reciba el producto esperado.

El tercer proceso es la recepción del producto final. En esta etapa el usuario indirecto confirma o no sus expectativas sobre el producto que le fue entregado.

El cuarto proceso es el uso y aplicación del producto. Esta etapa incluye además de la aplicación del producto, el procedimiento previo que debe realizar el usuario indirecto para hacer uso y aplicación del producto, como pueden ser trámites administrativos, firmas de contratos, acuerdos sobre el precio que debe pagar por el uso del mismo, entre otros. Todo ello, depende de los lineamientos que establezca la empresa o institución a quien en su derecho pertenezcan los derechos patrimoniales del producto final.

El quinto proceso, se refiere a los resultados que percibe el usuario después de un tiempo¹⁷ posterior al uso y aplicación del producto.

¹⁷ La duración del tiempo que se debe considerar razonable en los estudios de impacto es variable y depende del propósito del proyecto, de los medios con los que se cuenta y las circunstancias externas que afectan favorable o desfavorablemente el proceso.



II. Análisis de la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios indirectos del Programa FOMIX.

Con la finalidad de conocer y analizar la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios indirectos (empresa/institución) se realizó un estudio de corte cualitativo utilizando la técnica de entrevistas a profundidad.

Durante el trabajo de campo se realizaron 8 entrevistas a profundidad, con las cuales se llegó a punto de saturación. Las entrevistas se realizaron en los estados de Tamaulipas, Morelos, Querétaro y Guanajuato durante el mes de diciembre del año 2011. Los usuarios indirectos fueron localizados a través de la información obtenida en la encuesta de satisfacción¹⁸ que se aplicó a los usuarios directos¹⁹ del Programa FOMIX durante el año 2011. Los datos de los usuarios entrevistados se presentan a continuación:

ENTREVISTAS CON USUARIOS INDIRECTOS DEL PROGRAMA FOMIX

Clave	Nombre	Cargo	Empresa	Giro de la empresa	Entidad Federativa
ENT01/MLRD/TAM	C.P. María de Lourdes Ramírez Dish	Gerente	HYTECK FLUID POWER, S.A. de C.V.	Fabricación de partes industriales y sustitución de importaciones	Tampico, Tamaulipas
ENT02/PMSG/TAM	Arq. Pedro Mario Sánchez Garza	Coordinador de delegaciones del ITAVU	ITAVU (Instituto Tamaulipeco de la Vivienda y el Urbanismo)	Dependencia Pública	Cd. Victoria, Tamaulipas.
ENT03/JHHL/TAM	Ing. José Humberto Hernández Lucas	Encargado de comercialización del Producto	Fabrica de Shampoo el Nogal de Tula	Fabricación y comercialización de Shampoo	Cd. Victoria, Tamaulipas.
ENT04/RSS/MOR	Dr. René Santaolaya Salgado	Líder del CA de ingeniería en Software	CENIDET (Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico)	Académico y Desarrollo Tecnológico	Cuernavaca, Morelos.
ENT05/FRC/QRO	Dr. Felipe Rubio Castillo	Director General	CIDESI (Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial)	Desarrollo Tecnológico	Querétaro, Querétaro.
ENT06/JER/GTO	Lic. Juana Estrada Rangel	Encargada de Despacho de la Dirección de Asuntos Jurídicos	Instituto de Ecología de Guanajuato	Regulación de las actividades en materia ambiental	Guanajuato, Guanajuato.
ENT07/SQV/GTO	Dra. Silvia Quintana Vargas	Jefa del Departamento de Investigación de la Secretaría de Salud de Guanajuato	Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato	Sector Salud	Guanajuato, Guanajuato.
ENT08/RGA/GTO	Ing. Ricardo Guerrero Aguilar	Ingeniero Especialista de Corte	FLEXI	Manufactura y comercialización de calzado	Guanajuato, Guanajuato.

¹⁸ La encuesta de satisfacción fue ampliamente descrita en la Parte II del presente documento.

¹⁹ El usuario directo es el científico o tecnólogo responsable técnico del Proyecto

De acuerdo a la evidencia empírica las categorías relevantes para conocer la percepción del usuario indirecto sobre el Programa FOMIX son las siguientes: Imagen del Programa; Mecanismo de Transferencia del producto; Satisfacción del Usuario y Percepción de Impacto. A continuación se presentan las categorías y subcategorías, resultados del trabajo de campo.

CATEGORÍA	Conceptualización	SUBCATEGORÍAS
Imagen del Programa	Conocimiento que tiene el usuario sobre el Programa FOMIX en su conjunto tras haber experimentado el servicio.	• Conocimiento del funcionamiento del Programa FOMIX • Participación en el proceso de la formación de la demanda • Percepción general del Programa
Mecanismo de Transferencia	Se refiere al procedimiento o forma en que se transfiere el bien o servicio producido en ciencia y tecnología al usuario indirecto (empresas/institución) para su uso y aplicación.	• Forma de colaborar con el investigador durante el desarrollo de la investigación • Forma de transferencia de los productos finales (procesos administrativos, costos, tiempos de entrega)
Satisfacción del Usuario	Confirmación o desconfirmación de las expectativas del usuario indirecto con el nuevo producto.	• Confirmación o desconfirmación de las expectativas del usuario con lo(s) producto(s) de investigación que le fueron entregados. • Percepción del producto durante su implementación. • Percepción general del producto que le fue entregado
Percepción de Impacto	Resultados que percibe el usuario en su empresa/institución y en su sector, después de un tiempo posterior al uso y aplicación del producto.	• Resultados que percibe la empresa/institución por el uso y aplicación de lo(s) producto(s). • Forma en que se percibe haber impacto en el sector.

Imagen del Programa FOMIX

La categoría imagen del programa se refiere al conocimiento que tiene el usuario sobre el Programa FOMIX en su conjunto tras haber experimentado el servicio. La evidencia empírica muestra que el programa FOMIX cuenta con muy buena imagen entre sus usuarios indirectos. Ellos perciben que el programa ha permitido un mayor acercamiento entre los empresarios y la academia. Consiguiendo con ello un mayor uso y aplicación de los productos generados en las investigaciones. A continuación se presentan algunas expresiones de los usuarios:



CENIDET:

“...Desde mi perspectiva han estado operando bien los fondos. Antes de tener este tipo de apoyos económicos por parte de CONACYT o del CENIDET, los productos de investigación que nosotros hacíamos prácticamente se perdían, se quedaban en el escritorio... y prácticamente se perdían los productos de investigación. En el momento en que se empezaron a generar las convocatorias de apoyos tanto de los fondos mixtos como de fondos sectoriales, se vio la posibilidad de que pudiéramos nosotros vincular nuestros productos de investigación hacia las empresas, para que pudieran en un momento dado, tener un beneficio. Y ese beneficio a final de cuentas recae en un beneficio social y un beneficio económico. Para mi es bastante importante, además de que ahora se ha fomentado una verdadera colaboración entre lo que es la academia y la empresa. Antes la vinculación era muy poca, estábamos totalmente distanciados, cada quien agarraba su camino y se pensaba que la parte académica únicamente se dedicaba a estar publicando artículos y ese tipo de cosas ¿no?. Con el tiempo hemos demostrado que tenemos la capacidad para poderles resolver problemas a las empresas, a las industrias. Que no solamente estamos dedicados a estar generando conocimiento y estar publicando ese conocimiento, sino que ¡sí se está desarrollando tecnología!. Y que esa tecnología puede ser aplicada en corto plazo. (ENT04/RSS/MOR).

Empresa HYTECK:

“Bueno, a mí en lo personal me parece perfecto el Programa...porque es un apoyo que le dan a las empresas de crecer, de innovar, de traer ahora sí que novedades para el país que no tenemos, y ahora sí que a progresar...yo pienso que sin ese apoyo del gobierno no hubiéramos podido hacer lo que hemos hecho” (ENT01/MLRD/TAM).

Empresa de Shampoo el Nogal de Tula:

“...nosotros en la empresa tenemos ya al día de hoy 9 años y dentro de las carencia que se tiene, era un tanto lo que es el desarrollo de la tecnología aplicable para los productos,...por ahí desarrollamos una máquina para moler lo que es la hoja de la Gobernadora. Para serle franco sabíamos que iba a tener éxito pero nunca supimos en que dimensiones, lo que la señora se tarda en hacer 2 horas, la maquina se tarda 3 minutos. Entonces, es un apoyo que recibimos y que lo tenemos en un muy buen concepto... todo salió bien” (ENT03/JHHL/TAM).

Empresa FLEXI:

“...pues a lo largo del proyecto, que fueron tres años, nos dieron muy buen servicio” (ENT08/RGA/GTO).

Dentro de esta categoría se observó que los entrevistados cuentan con un amplio conocimiento sobre el funcionamiento y los diversos programas de apoyo del CONACYT, por lo que cuentan con una percepción general del sistema CONACYT, la cual influye sobre la imagen que perciben sobre el Programa FOMIX. Por ello, los entrevistados se refirieron en diversas ocasiones de manera indistinta al Programa FOMIX y al CONACYT durante la entrevista.

Empresa de Shampoo el Nogal de Tula:

“...el investigador nos orientó, nos ayudó con el proyecto y fue como de esa manera la Universidad en conjunto con CONACYT, porque yo sé que fue CONACYT a nivel nacional, entramos a concurso y fuimos beneficiados”(ENT03/JHHL/TAM).

CENIDET:

“Bueno, el fondo mixto nos ha permitido a nosotros hacer vinculación, están destinados con más intensidad hacia la solución de problemas de la región, problemas del estado, hacia la activación de la economía y del beneficio social, un poco utilizando conocimiento científico, conocimiento tecnológico, desarrollo tecnológico como debe de ser...desde mi punto de vista eso está muy bien, porque ya no solamente investigamos por investigar, sino que investigamos por un objetivo y nuestros objetivos ahora es resolver esos problemas, entonces desde ese punto de vista creo que han cambiado el lineamiento del CONACYT y desde mi punto de vista creo que es en el sentido correcto como debe de ser...” (ENT04/RSS/MOR).

La evidencia empírica muestra una importante participación del usuario indirecto en la formación de la demanda, como se observa en el caso de la Secretaría de Salud del estado de Guanajuato y el CENIDET del estado de Morelos:

Secretaría de Salud:

“...habitualmente la Secretaría como usuario de la investigación hace una solicitud de necesidades que se elaboran con el Comité Estatal de Investigación, identificando los problemas de salud. Éstos se mandan al Consejo Estatal y ellos después publican lo que son las demandas específicas. A partir de éstas, nosotros hacemos difusión hacia todos los investigadores, para que sean atendidas. En lo particular, nosotros también concursamos para atender esas demandas dado que conocemos la necesidad de

nuestra población, dado que estamos muy cerca de los problemas...” (ENT07/SQV/GTO).

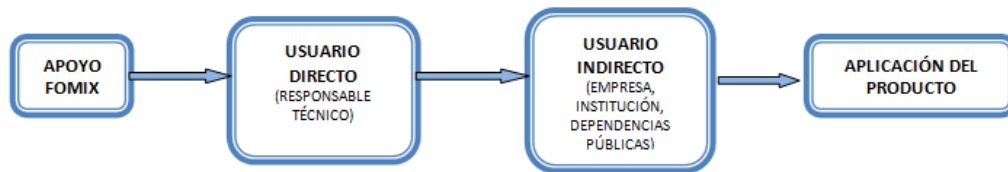
CENIDET:

"Sí, bueno nosotros hemos estado en contacto muy cercano con el gobierno del Estado de Morelos, sabemos la líneas de desarrollo económico que ha trazado nuestro gobierno y en base a esas líneas de desarrollo económico versa toda la investigación que vamos haciendo, o sea, sabemos que los lineamientos van sobre la industria automotriz, sobre la industria del agroeconómica o agroindustrial, sabemos que esta la industria de software. De hecho hemos tenido mucho impulso sobre la industria de software y nosotros lo único que vamos haciendo es siguiendo las directrices que nos va marcando el mismo gobierno y desde entonces el CENIDET ha tenido una participación muy activa... entonces hay una simbiosis ahí muy bonita del gobierno con la parte académica y con la parte empresarial que se está gestando y que está dando muy buenos resultados...” (ENT04/RSS/MOR).

Mecanismo de Transferencia de la Ciencia y Tecnología

Continuando con el análisis, la categoría mecanismo de transferencia, se refiere al procedimiento o forma en que se transfiere el bien o servicio producido en ciencia y tecnología al usuario indirecto (empresas/institución) para su uso y aplicación. En base a los resultados obtenidos en trabajo de campo se observaron tres modelos de transferencia del producto diferentes, los cuales se presentan a continuación.

El primer modelo indica que el responsable técnico (usuario directo) recibe primeramente el apoyo del Programa FOMIX para llevar a cabo el producto de la investigación. Subsecuentemente, cuando el investigador concluye el producto lo entrega al usuario indirecto, es decir, la empresa o institución enunciada en las demandas específicas del Programa. Consecutivamente, se esperaría que la empresa o institución sea el usuario final, es decir, quien hará la aplicación del nuevo producto en ciencia y tecnología para resolver el problema específico u oportunidad detectada. En este marco, se encuentra la empresa de shampoo el Nogal de Tula y las dependencias públicas como el Instituto del Medio Ambiente y el Instituto de la Vivienda.



En éste modelo se observó que generalmente no se realiza ningún trámite administrativo formal, ni existen costos de por medio para recibir el producto y hacer uso del mismo. Razón por la que se perciben altos beneficios por parte de los usuarios indirectos (principalmente las empresas), debido a que reciben el producto de la investigación sin realizar aportaciones económicas para el desarrollo de la misma.

ITAVU:

“...pues cuando me dan mi nombramiento de área de vivienda, pues entonces yo me acerco a la universidad y pregunto en qué están trabajando, entonces empezamos a platicar, dialogar y ver que tenían ellos, y me hablan de esta investigación de tierra comprimida a un bajo costo, sustentable tanto en materiales como en mano de obra, y que era muy fácil de que la gente pudiera fabricar su propio material con acompañamiento de una supervisión asistida... me interesó, me pareció una buena propuesta para las personas que trabajamos en el instituto, y bueno lo presente a las personas que autorizan y les llama mucho la atención, me lo aprueban y bueno pues, ahorita estamos ya en vías de poderlo implementar el próximo año en el altiplano verdad...estoy muy satisfecho porque en mis manos tengo toda una investigación que ya no nos tocó hacer a nosotros y que tenemos con toda la facilidad del mundo...quiero agradecerle al CONACYT y a los fondos mixtos y a la facultad de arquitectura, que hayan realizado este trabajo y nos lo hayan compartido, sin ningún interés más que el que la gente se beneficie y conozca este tipo de trabajo, porque obviamente estas investigaciones cuestan verdad!” (ENT02/PMS/TAM).

En este primer modelo se observó que en el caso de las dependencias públicas su proceso para llegar a la etapa de aplicación de los productos es más pausado, debido a que su aplicación no suele ser de manera directa, deben contar con permisos especiales y autorizaciones para la aplicación del producto, como lo expresa el Instituto de Ecología del estado de Guanajuato:

“...el estado tiene la facultad de expedir normas técnicas ambientales que viene hacer como los símiles de las normas oficiales mexicanas pero a nivel estatal y que son facultad del gobernador del estado expedirlas sin necesidad de entrar al congreso...De hecho, después de que hubo la entrega de los productos, después de que se concluyó la consultoría... se sometió a la Secretaria de Gestión Pública, es quién lleva este procedimiento en conjunto con la Secretaria de Desarrollo Económico, su dictaminación de impacto regulatorio termino el año pasado, como es un documento muy técnico que requiere revisión de varias partes o de varias dependencias del gobierno del estado, durante este año se han estado trabajando con varias dependencias para consensar todo su contenido, y que pueda ser expedida. Esperamos que a finales de este mes [diciembre 2011], en estos días ya pudiera estar saliendo la norma y el reglamento, o en su defecto yo creo que en el mes de enero ya pueda estar lista para su expedición, pero ha seguido todos los trámites para que pueda entrar en vigencia nuestros documentos” (ENT06/JER/GTO).

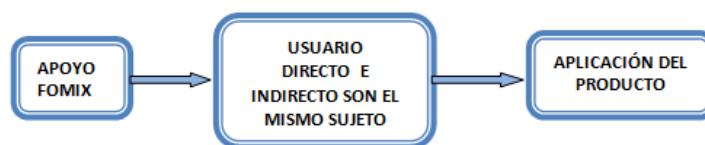
Por otro lado, se pueden presentar casos donde la movilidad de los trabajadores en las dependencias públicas estatales afecta de manera negativa la continuidad del uso y aplicación de la Ciencia y Tecnología, principalmente porque el nuevo funcionario no tiene el conocimiento de la existencia del nuevo producto que haya sido entregado a su antecesor. En este contexto, se observa que las dependencias públicas son quienes generalmente presentan mayores obstáculos para hacer uso y aplicación del producto final.

En este modelo el registro intelectual o de patente lo realiza comúnmente el usuario directo a través su institución o empresa donde labora y que fungió como responsable de la investigación, como se observa en el caso la empresa de Shampoo el Nogal de Tula: “...sí está en proceso de patentarse actualmente, pero el investigador es el que lleva los trámites” ((ENT03/JHHL/TAM).

Un segundo modelo enmarca el caso donde el usuario directo e indirecto son el mismo sujeto. Este modelo se presenta principalmente en la Secretaría de Salud donde el bien o servicio generado es realizado por el mismo instituto que hará uso del producto para bien de la sociedad.

Secretaría de Salud:

“...en lo particular nosotros también concursamos para atender esas demandas dado que conocemos la necesidad de nuestra población, dado que estamos muy cerca de los problemas ...Al menos de los proyectos que hasta ahora hemos tenido en particular el instituto ha beneficiado en gran medida, porque lo que tratamos de atender es un problema de salud pública. En este caso es la identificación de mujeres con diabetes gestacional...” (ENT07/SQV/GTO).

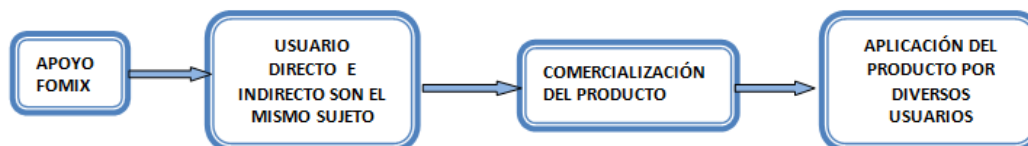


También se puede presentar el caso de las empresas, las cuales, utilizan este modelo para resolver un problema específico de la misma o para mejorar su proceso de producción, como es el caso de FLEXI, quien mejoró en su empresa el proceso de producción de calzado con la aplicación del producto. Generalmente la transferencia del producto final se realiza de manera más eficiente y rápida, sin trámites administrativos ni costos de por medio, debido a que el científico y/o tecnólogo que desarrolla el producto final se encuentra laborando en el mismo instituto o empresa que funge como usuario directo e indirecto. En este caso el usuario directo, indirecto y el final son el mismo sujeto. En este modelo las empresas realizan aportaciones concurrentes al proyecto de investigación.

El tercer modelo enmarca que el usuario directo e indirecto son el mismo sujeto, pero a diferencia del anterior, el usuario no innova en ciencia y tecnología para llevar a cabo la aplicación del producto, sino para su comercialización. Es decir, vende el producto a otras empresas o instituciones. En este caso, el usuario indirecto²⁰ y el usuario final²¹ son sujetos diferentes.

²⁰ Es quien aparece como usuario en las demandas específicas del Programa FOMIX para recibir el nuevo producto generado en ciencia y tecnología.

²¹ Es el sujeto que aplica el producto



Por ejemplo se encuentra el caso de la empresa HYTEC, la cual se especializa en realizar innovaciones con la finalidad de sustituir las importaciones de México, produce tecnología que generalmente se importa y lo vende a un precio más económico que el de importación.

Empresa HYTECK:

“Bueno nosotros...vemos cual proyecto nos interesa y cuál nos conviene como empresa y entonces participamos en ese proyecto o nos inscribimos....Primero hacemos una investigación de mercado, cuales son las necesidades y vemos cuales son las novedades que hay en Europa, por así decirlo, porque aquí pues no tenemos nada! ni siquiera aceros de buena calidad, todo se compra de importación, entonces ya vemos la necesidades y ya vemos que aquí no las hay, y ya que las traemos, entonces lo empezamos a promover, si vemos que hay respuesta positiva lo metemos como un proyecto...A través de la página nos metemos, vemos que hay posibilidades de que hay fondos...entonces es cuando metemos el proyecto, a veces es viable a veces no. Nos han rechazado proyectos y otros si nos han aprobado. Hasta ahorita hemos terminado dos satisfactoriamente y nunca hemos tenido ningún problema afortunadamente, siempre los reportes finales son satisfactorios...Posteriormente, se hace una especie de invitaciones, por ejemplo al Tec. de Madero, al Tec. de Monterrey, se ha invitado al Tec. de Altamira, a empresas del corredor industrial, PEMEX y entonces se les hacen aquí presentaciones, se les expone el proyecto que tenemos ya terminado, con la máquina ya terminada, se les explica todos los usos que pueden tener, porque no nada más es solo para lo que les dije, es para muchas otras cosas. Y sí les ha interesado, entonces tenemos pedidos...Inclusive se les hace mejoras [posterior a la compra] porque muchas veces por una comisión nos dicen que pues esta máquina sí me sirve para esto, y para lo otro, pero quisiera que también me sirviera para esto otro, entonces nos traen a veces la máquina y se le hacen adaptaciones, o se les modifica de tal manera que les sirva para todo lo que quieren” (ENT01/MLRD/TAM).

CENIDET:

“...nosotros seguimos investigando con o sin financiamiento, sí recibimos mucho apoyo de CONACYT y de nuestra dirección general, pero eso no nos detiene, tenemos que seguir investigando, hacemos todo el proceso, generamos toda la documentación técnica, tenemos los productos, los probamos, y cuando surge una necesidad de la

empresa, nosotros podemos decirles; mira lo que tú necesitas es este producto que estamos desarrollando, o ya tenemos desarrollado y sí la empresa se interesa en ese proyecto, entonces lo que hacemos es pasar toda la documentación técnica con ellos, les damos los manuales de usuario, les damos los manuales de mantenimiento, capacitamos a las personas que los van a utilizar y se hace toda una gestión formal de transferencia, en donde se hacen los convenios de transferencia, se firman, se tienen arreglos económicos, se dice esto te cuesta tanto o tenemos tanto de regalías por el producto, etc., etc., porque son proyectos de nosotros.

Cuando son proyectos de la empresa estamos satisfaciendo sus necesidades, esos proyectos se desarrollan desde cero y normalmente se desarrollan en colaboración con la empresa y con nosotros, en ese tipo de proyectos lo que nosotros hacemos normalmente es toda la parte de análisis de los problemas, de los diseños y todo lo que son las pruebas que vienen siendo asesoría y consultoría, pero ya el desarrollo, o sea los que van a ser el código, que van a ser software normalmente son por parte de la empresa, y como tal nosotros entregamos toda esa documentación técnica que les va a servir para el desarrollo, y ya no tenemos que hacer más que el convenio de la colaboración para el desarrollo y la transferencia, nada mas consistiría de pasar la documentación técnica, los manuales del usuario, los manuales de mantenimiento y la capacitación, pero ya no hay un acuerdo de decir, pues por este producto tú me vas a estar pasando una regalía de tanto, anual o mensual, o me vas a pagar tanto adicional. Sino que es un proyecto, un producto que es de la empresa... nosotros podemos muy bien explotarlo por nuestro lado, pero no lo hacemos primero por respeto, y por los convenios de confidencialidad. Y segundo porque no es nuestro giro, o sea nuestro giro es la parte educativa, la parte académica. Y en ese sentido nuestro producto es de generación de los recursos humanos de alto nivel por un lado, y los productos de investigación por el otro. Nosotros no nos hacemos de recursos por la comercialización o explotación de los productos, simplemente podemos obtener recursos por las transferencias o por los apoyos económicos que nos dan las dependencias, que nos da el CONACYT o el CENIDET por el desarrollo de las investigaciones. (ENT04/RSS/MOR).

CIDESI:

“...digamos que la filosofía del centro se puede resumir en investigación y desarrollo bajo contrato, entonces lo que hacemos fundamentalmente es tener un usuario claro, es para quien se define los alcances de un proyecto...” (ENT05/FRC/QRO).

En este modelo los usuarios perciben beneficios con la comercialización del producto generado con el apoyo del Programa FOMIX. Las empresas reconocen que no podían haber logrado la generación del producto sin el apoyo de FOMIX debido a los altos costos

de innovación. En este modelo las empresas realizan aportaciones concurrentes al proyecto de investigación.

Satisfacción del Usuario Indirecto

La categoría satisfacción del usuario es la confirmación o desconfirmación de las expectativas del usuario indirecto sobre lo que esperaba recibir en ciencia y tecnología. La evidencia empírica muestra que los usuarios indirectos confirmaron sus expectativas con respecto a los productos recibidos y en algunos casos fueron superadas. A continuación se encuentran algunas expresiones de algunos de ellos:

Empresa HYTECK:

“Bueno, a mí en lo personal me parece perfecto...porque es un apoyo que le dan a las empresas de crecer, de innovar, de traer ahora sí que novedades para el país que no tenemos y ahora sí que a progresar, porque como le decía, el láser aquí no lo hay, las lancetas, antes para los diabéticos con el piquete les duele y con el láser no duele, estamos bastante satisfechos, pues yo pienso que sin ese apoyo del gobierno no hubiéramos podido hacer lo que hemos hecho” (ENT01/MLRD/TAM).

ITAVU:

“...estoy muy satisfecho porque en mis manos tengo toda una investigación que ya no nos tocó hacer a nosotros y que tenemos con toda la facilidad del mundo...quiero agradecerle al CONACYT y a los fondos mixtos y a la facultad de arquitectura, que hayan realizado este trabajo y nos lo hayan compartido, sin ningún interés más que el que la gente se beneficie y conozca este tipo de trabajo, porque obviamente estas investigaciones cuestan verdad!” (ENT02/PMS/TAM).

Empresa de Shampoo el Nogal de Tula:

“...Para serle franco sabíamos que iba a tener éxito pero nunca supimos en que dimensiones, lo que la señora se tarda en hacer 2 horas, la maquina se tarda 3 minutos. Entonces, es un apoyo que recibimos y que lo tenemos en un muy buen concepto... todo salió bien... ¡qué bueno que se nos dio la oportunidad de participar! porque yo le aseguro que a lo mejor con recursos propios no hubiéramos podido salir adelante honestamente” (ENT03/JHHL/TAM).

CENIDET:

“Nosotros estamos muy contentos, de hecho sí no aprovechamos todos los apoyos es porque no queremos, o sea, los apoyos ahí están, a veces nos hace falta capacidad para proponer buenos proyectos que puedan ser financiados y pues estamos en competencia con muchos otros grupos de investigación, pero los apoyos ahí están. En ese sentido yo me siento muy contento y creo que todos estamos contentos aquí en el CENIDET. Creo que es una parte importante el que gracias a este tipo de proyectos en donde nos podemos vincular con las empresas, al mismo tiempo nosotros logramos un prestigio también como investigadores no solo en el ámbito académico, sino también en el ámbito empresarial, industrial e incluso en el gobierno, lo que antes no se estaba dando, ese grado de satisfacción, y nos permiten ahora sí que a nivel personal, no sé si decirlo en el propio ego de las personas, nos permite sentirnos bien en el sentido de que estamos haciendo una labor de beneficio de los que nos pagan, y eso nos hace sentir bien ya no es solamente investigar por investigar” (ENT04/RSS/MOR). ”

Instituto de Ecología:

“...el trabajo que hicieron fue un trabajo satisfactorio para el instituto y que bueno esperemos que en muy pocos días podamos estarlo concretizando ya en la publicación de sus documentos y que veamos posteriormente los resultados y los beneficios” (ENT06/JER/GTO).

Secretaría de Salud:

“...o sea, yo te diría que suficientemente satisfechos, si le quitáramos la parte administrativa sería feliz...” (ENT07/SQV/GTO)

Empresa FLEXI:

“....estamos muy satisfechos porque creemos que lo que se logró es mucho mayor a la inversión que pusimos tanto nosotros como la parte de FOMIX, el único detalle fue que se desfasó el proyecto un poco más del tiempo inicial, pero sí estamos muy satisfechos con los resultados...” (ENT08/RGA/GTO).

Percepción de impacto del usuario indirecto

En la categoría de Percepción de Impacto se refiere a los resultados que percibe el usuario en su empresa/institución y en su sector, después de un tiempo posterior al uso y aplicación del producto. En esta categoría se analizaron solo los casos donde se llevó a cabo el uso y aplicación del producto, y ha pasado un tiempo que permita observar sus resultados. Razón por la que se analizan las expresiones de la empresa HYTECK, FLEXI y de Shampoo el Nogal de Tula. Así como de los centros de investigación y desarrollo tecnológico CENIDET y CIDESI. Y como dependencia pública la Secretaría de Salud del estado de Guanajuato.

Las empresas perciben un impacto positivo debido a que consideran que el apoyo del Programa FOMIX les ha generado los siguientes beneficios a) ser más competitivos; b) obtener beneficios económicos; c) mejorar sus procesos de producción; d) mejorar la calidad de sus productos; e) ser empresas con mayor nivel de especialización; f) minimizar sus costos de producción; g) expansión en la comercialización; h) sustento para mantenerse como empresa y mantener el empleo de sus trabajadores. Las empresas reconocen que no podían haber logrado dichos resultados sin el apoyo del Programa FOMIX debido a los altos costos que representa la innovación.

En el caso de los centros de investigación perciben: a) mayor vinculación entre empresas y academia; b) ser más competitivos a nivel internacional; d) obtener mayores recursos económicos; e) mejoras en su prestigio; f) mejor formación de recursos humanos; g) mayor inserción laboral de sus egresados; h) fortalecimiento y crecimiento de redes.

En el caso del sector salud, perciben mejoras en los programas de atención y detección de problemas de salud dirigida a la población que habita en zonas rurales. A continuación se presentan algunas expresiones de los usuarios indirectos.

Empresa HYTECK:

“Pues nos ha llevado a No tener Competencia en este rango, porque aquí hay talleres de máquina y herramientas y nosotros no estamos catalogados así, ¿Por qué? porque aquí es trabajo especializado, aquí también se fabrican sellos mecánicos, que pues esos normalmente los traen de Estados Unidos, aquí los fabricamos desde el inicio hasta el fin y son sellos que podemos hablar de un costo de más de medio millón de pesos, un sello mecánico. Entonces, ¿En qué beneficia el hacerlos aquí? pues costos de importación, traslado, tiempo, garantía, servicio, todo”. (ENT01/MLRD/TAM).

Empresa de Shampoo el Nogal de Tula:

“...yo creo que desde el punto de vista económico a lo mejor no es tanto, porque no hemos requerido todavía personal alterno para poder llevar a cabo las actividades. Pero en la cuestión de las familias que componen los socios sí!, porque de ahí, en cierta manera salen recursos para comer, salen recursos para de alguna manera podríamos decir, para ser autosustentable, nos ayuda a seguir adelante. El ejido gracias a Dios ha sido conocido en diversas partes gracias a la fabrica, ya no somos un ejido desconocido, el ejido tiene su propia categoría, ó sea a es el ejido donde se hace shampoo! porque es una fabrica que hemos estado luchando constantemente por mejorar la calidad, mejorar los productos, abriendo más mercado, tratamos de salir adelante, no hemos desarrollado o despegado como quisiéramos porque en primer lugar muchas veces la marca tiene mucho que ver. Entonces ponen una marca de un shampoo comercial y nos ponen a nosotros, al final de cuentas la gente siempre se inclina a lo comercial. Ahorita las ventas de nosotros las estamos enfocando más que nada a lo que son estéticas, tiendas naturistas y de forma directa al consumidor. Nuestros productos los estamos comercializando en Nuevo León, en Tamaulipas, en San Luis Potosí y algunas que otras cajitas que se van por ahí, se han ido hasta Francia hemos mandado por ahí, y estamos en la venta también sin haber hecho todavía los tramites en McAllen...” (ENT03/JHHL/TAM).

Empresa FLEXI:

“...lo que nosotros vimos por una parte es la gran cantidad de estudiantes que participaron directamente en la investigación que estuvieron involucrados desde el inicio, como otros estudiantes que se involucraron después, yo creo que ahí hubo un impacto importante porque no nada más es una investigación teórica, sino que también los estudiantes se vinculan mucho con la industria, ven la problemática y además, también a nosotros como empresa, pues este tipo de innovaciones de tecnología tienen un impacto en las personas que trabajamos en la empresa, ayuda a generar y mantener los empleos...” (ENT08/RGA/GTO).

CENIDET:

“...de hecho la empresa [...] ya estaba al borde de la quiebra, o sea, en realidad ya estaba muriéndose como tal. A raíz de los apoyos económicos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos nosotros empezamos a trabajar con ellos. La empresa [...] se ha visto beneficiada porque pudo fortalecer su negocio con el proyecto. Su proyecto de localización de flotillas y de vehículos de flotillas lo está comercializando, lo puede vender por ejemplo a redes de autobuses de pasajeros, a los distribuidores de Coca Cola, a los distribuidores de Bimbo, puede comercializarlo todo, todo aquel que tenga flotillas y que tengan que hacer recorridos lo pueden utilizar. En particular lo están utilizando mucho ahorita en el sector salud, porque Morelos tiene el problema del dengue. Y pues había un problema en el sentido de que el insecticida no se estaba esparciendo adecuadamente. Entonces, necesitamos supervisar a los aspersores, pero la única forma de supervisarlos fue a distancia con sistemas de monitoreo y de localización de vehículos geográficos, entonces, ahora controlamos que los vehículos no circulen a más de 10 km por hora, que estén visitando las calles que tiene que visitar y que el insecticida se riegue conforme debe ser regado. Entonces, aquí si se ve un beneficio social que directamente le pega al sector salud y a la parte social, también le está pegando en la parte económica porque hay ahorros en cuanto a los consumos de gasolina y de insecticida y de todo eso, y se están logrando las metas adecuadas del sector salud, ahí hay un beneficio en el sector salud, hay un beneficio en el sector empresa porque entonces esa empresa empieza a despertar y se renueva y ahora está trabajando bien...ahorita tiene como clientes de esos proyectos a la Secretaria de Salud monitoreando 30 unidades para fumigación en el dengue y tiene potenciales clientes, de hecho ya está negociando con el estado de Guerrero, con el estado de Oaxaca y me parece también tiene negociaciones con Quintana Roo...y nosotros nos beneficiamos también porque de alguna manera somos partícipes de ese financiamiento, nos permiten hacer nuestra labor de investigación y estamos haciendo la vinculación con las empresas, entonces es un modelo en donde todos estamos ganando ¿no?, y eso es lo bonito de ese tipo de apoyos que nos están dando” (ENT04/RSS/MOR).

“Antes se producía un montón de egresados de maestría o de doctorado y luego haber en que trabajan, eso es otra cosa que también hay que comentarla, que gracias a que hemos estado vinculados, casi todos nuestros egresados de maestría y doctorado tienen empleo y son bien demandados. De hecho, no me doy abasto en la producción de recursos humanos para atender la demanda de las empresas que están vinculadas con nosotros. Recientemente me acaban de pedir ocho ingenieros de software del área de nosotros, no tuve más que uno. Entonces, eso es otra cosa que también nos agrada, que nos beneficia, que también podemos nosotros garantizarles a

nuestros egresados que van a tener muy buena aceptación en el mercado laboral, es otro de los beneficios bonitos” (ENT04/RSS/MOR).

CIDESI:

“ Yo le diría que en el caso de Querétaro, la presencia de los centros que hay acá, ha hecho factible que haya inversiones en diferentes empresas que son proveedores del sector aeronáutico, sino hubiera los centros, estoy hablando en un tema macro, pues difícilmente se hubieran venido. Productos que se desarrollan con tecnología generada en el centro se queda en México en lugar de irse a otros lados...hay empresas extranjeras que están aquí y me han dicho ¡pues no creas que la mano de obra aquí es más barata!, podríamos estar en muchos lugares de Europa del este en la India, en otros lugares, donde la mano de obra es mucho más barata. Pero ¡aquí están haciendo las cosas bien!. En ese sentido hay una contribución en el nivel más elemental, de que no se pierden las empresas que ya están, que se fortalezcan y que lleguen nuevas y que no se vayan las empresas. Hubo una época en que empresas de aquí de Querétaro que se fueron a China y bueno ya se dieron cuenta que no solo es asunto de la mano de obra...aquí tenemos otras ventajas, que si la gente está capacitada y tiene los elementos y las circunstancias apropiadas progresa. Entonces, el papel de los centros es contribuir en la posibilidad que tiene cada uno, en crear parte de esas circunstancias...” (ENT05/FRC/QRO).

Secretaría de Salud:

“Al menos de los proyectos que hasta ahora hemos tenido en particular el nuestro como institución ha beneficiado en gran medida, porque lo que tratamos de atender es un problema de salud pública, en este caso es la identificación de mujeres con diabetes gestacional, tiene una prevalencia muy alta, antes se hablaba de 4 a 10%, en este año se elevó hasta el 23%. Entonces, eso genera que tengas que elaborar estrategias de atención, de detección y atención, entonces el implementar este tipo de estrategias que parecen sencillas, pero que igual tienes que romper muchas barreras en cuestión de accesos y demás...” (ENT07/SQV/GTO).

Oportunidades de mejora desde la perspectiva de los usuarios indirectos al Programa FOMIX.

En términos generales los usuarios indirectos se encuentran satisfechos con el Programa FOMIX y perciben impactos positivos en su empresa y sector. Sin embargo, consideran que el Programa puede tratar de mejorar acortando la carga y los tiempos en sus procesos

administrativos. Asimismo, se sugiere un comité de evaluadores más amplio para evitar celos o conflicto de intereses entre las instituciones. A continuación se presentan los comentarios de los usuarios:

Empresa FLEXI:

“...lo que vimos es un poco la parte de los trámites y toda la documentación, nos pareció en algunos momentos un poco burocrática, que requiere invertir algo de tiempo y recursos, tal vez esa parte si se pudiera agilizar, que fuera un poco menos burocrática, serviría mucho para todos, es la única parte que vemos un poco débil del Programa” (ENT08/RGA/GTO).

CIDESI:

...Yo creo que a lo mejor CONACYT necesita un comité de evaluadores más amplia, primero para que no haya, no sé cómo llamarle, sí celos o conflictos de interés, porque al final de cuentas yo creo que es sano que exista competencia entre las instituciones, pero muchas veces desde la forma en que está redactado o el tema, dicen pues ya se, esté es de fulanito, y no va! Entonces, de tal manera que no haya esta especie de conflicto de intereses. Por otro lado, es ver la oportunidad en la que se dan los apoyos, y no solo es el tema de CONACYT, nosotros trabajamos con muchas empresas, y en la mayoría de los casos el segundo semestre del año es pesadísimo y en el primer semestre no se toman decisiones, entonces, creo y me parece que no es un problema inherente a CONACYT sino a México, planear las cosas digamos en agosto y saber que va a pasar en enero... Creo que tenemos una discontinuidad en las cargas de trabajo como reflejo de todo una cultura, de repente hay muy poco trabajo y de repente hay que venir diario, sábados y domingos...creo que es un asunto de que los tiempos de respuestas no están claros y nadie sabe a ciencia cierta cuando salen los resultados y entonces como planeas el trabajo?, yo creo que la planeación en CONACYT e inducir la en el sector es muy importante...” (ENT05/FRC/QRO).

Secretaría de Salud:

“...a veces ocurre que hay desfases en cuanto al proceso administrativo, es muy diferente al proceso técnico, tú puedes empezar a ejecutar, pero si no tienes el insumo te detienes y muchas veces la detención del tiempo no es por la parte técnica, lo ideal es que fueran empatados y de la mano la parte administrativa con la técnica. Por ejemplo tenemos un proyecto del 2010 donde no hemos tenido la liberación del recurso, en lo particular, en salud existe un cuello de botella muy importante, hasta hoy día la institución no tiene recibos, porque es una institución no lucrativa, y eso ha detenido el proyecto. Está aprobado desde el año pasado y hasta hoy todavía estamos

en lucha del recurso. Yo pondría que el proceso administrativo es lo que te va a detener, la cuestión técnica tú la tienes que tener resuelta desde que lo haces, pero ésta cuestión administrativa son las que a veces te desanima..."(ENT07/SQV/GTO).

Conclusiones

En base a la evidencia empírica se concluye que el usuario indirecto se encuentra Satisfecho con el programa FOMIX y con los productos generados en ciencia y tecnología generados con el apoyo del FOMIX, debido a que sus expectativas fueron cumplidas con respecto a lo que esperaba recibir.

En cuestión de percepción de impacto, las empresas son quienes hacen mayor uso y aplicación de la ciencia y desarrollo tecnológico, permitiéndoles recibir mayores beneficios económicos y mejorar sus procesos de producción. Las empresas reconocen que no podrían haber obtenido los resultados de la investigación y los beneficios de su aplicación sin el apoyo del Programa FOMIX. Asimismo, se ha generado un mayor vínculo entre la academia y la empresa, por lo que los centros de investigación también se han fortalecido, permitiéndoles una mejor formación de recursos humanos, una mayor inserción laboral de sus egresados y un fortalecimiento y crecimiento de redes.

Recomendaciones de políticas públicas enfocadas a los usuarios indirectos

Se recomienda al Programa aplicar estrategias que les permitan disminuir la carga administrativa y acortar los tiempos en sus procesos administrativos.

CONCLUSIONES GENERALES

El objetivo general de la investigación fue evaluar la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios directos e indirectos del programa FOMIX. Para ello, el estudio giró en dos vertientes. Por un lado, se evaluó la satisfacción y percepción de impacto del usuario directo a través de la propuesta de un modelo teórico de corte cuantitativo, utilizando la técnica de ecuaciones estructurales con variables latentes. Y por otro lado, se realizó el análisis de la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios indirectos a través del método cualitativo, con entrevistas a profundidad a empresas, centros de investigación y dependencias públicas.

La investigación es relevante debido a que enlaza la acción gubernamental, con las percepciones de sus ciudadanos beneficiarios de programas públicos. En este sentido, la investigación sostiene que para medir la satisfacción se debe empezar por reconocer que es relativa y está en función del contexto en que se analiza.

Para medir la satisfacción del usuario directo se construyó de manera innovadora a través del uso de ecuaciones estructurales con variables latentes, técnica internacionalmente utilizada para medir satisfacción, un modelo que permita medir las percepciones de quienes reciben directamente los beneficios de los programas públicos, contribuyendo con ello, en la formación de criterios importantes para los diseñadores e instrumentadores de políticas públicas en cuanto al conocimiento de la percepción que el usuario directo tiene de sus acciones. Fortaleciendo de manera significativa el conocimiento que el gobierno pueda tener sobre la satisfacción de sus ciudadanos de manera que le permita tomar las decisiones de manera oportuna y pertinente.

De acuerdo al modelo que mide la satisfacción del usuario directo las variables que la explican son: imagen del programa, expectativas del usuario, calidad de la gestión del programa y valoración de las externalidades. Para comprobar el modelo propuesto se aplicó un censo a los responsables técnicos con proyectos finiquitados durante el periodo 2006-2010, aplicándose la encuesta de satisfacción basada en los constructos del modelo.

Los resultados permiten concluir que los científicos y tecnólogos se encuentran satisfechos con el programa FOMIX, obteniendo un índice de satisfacción de 8.66.

Los índices de las variables latentes que componen el modelo y explican la satisfacción del usuario son los siguientes: el índice de la variable imagen es de 7.98; la variable expectativas es de 7.30; calidad de la gestión 5.94; y el índice de la variable valoración de las externalidades es de 8.25. Las oportunidades de mejora del Programa se presentan en la variable calidad de la gestión.

De acuerdo al modelo teórico para medir la percepción de impacto del usuario directo las variables que la explican son: valoración del conocimiento y transferencia de la información. El índice de percepción de impacto del usuario directo es de 7.71, mostrando que los científicos y tecnólogos perciben que las investigaciones han producido cambios regulares y positivos en ellos mismos, en el usuario indirecto y en terceros.

Los índices para cada una de las variables latentes que explican la percepción de impacto del usuario son los siguientes: valoración del conocimiento 7.65; y transferencia de la información 8.69.

Por otro lado, el análisis de la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios indirectos del Programa FOMIX, se realizó a través del método cualitativo, con entrevistas a profundidad a empresas, centros de investigación y dependencias públicas, llegando a punto de saturación con ocho entrevistas realizadas en Tamaulipas, Morelos, Querétaro y Guanajuato .

Los resultados muestran que los usuarios indirectos se encuentran satisfechos con el producto recibido, debido a que sus expectativas fueron cumplidas. Es decir, las empresas o instituciones recibieron el producto que esperaban para resolver una problemática en específico o realizar oportunidades de mejora.

En el análisis de la percepción de impacto de los usuarios indirectos se concluye que son las empresas quienes hacen uso y aplicación de manera más ágil de los productos en ciencia y tecnología, a diferencia de las dependencias públicas que aplican de manera más parsimoniosa el producto.

Las empresas e instituciones perciben impactos positivos como resultados del uso y aplicación del nuevo producto en ciencia y tecnología. Las empresas perciben como resultados: a) ser más competitivos; b) mayores beneficios económicos; c) mejoraron sus procesos de producción; d) mejoró la calidad de sus productos; e) son empresas con mayor nivel de especialización; f) minimizaron sus costos de producción; g) expandieron sus canales de comercialización; h) mayor sustento para mantenerse como empresa y mantener el empleo de sus trabajadores. Las empresas reconocen que no podían haber logrado dichos resultados sin el apoyo del Programa FOMIX debido a los altos costos que representa la innovación.

En el caso de los centros de investigación perciben como resultados: a) una mayor vinculación entre empresas y academia; b) ser más competitivos a nivel internacional; d) obtener mayores recursos económicos; e) mejorar su prestigio; f) mejor formación en recursos humanos; g) mayor inserción laboral de sus egresados y; h) fortalecimiento y crecimiento de redes.

Los puntos de mejora para el programa FOMIX se encuentran en Calidad de la Gestión. Las recomendaciones de políticas giran en dos direcciones. Se recomienda concentrar esfuerzos en reducir la carga administrativa y agilizar o recortar los tiempos de los procesos administrativos que enmarcan al programa. La segunda recomendación gira en torno a la claridad de los conductos formales que deben acompañar la transferencia de los productos en ciencia y tecnología.

REFERENCIAS

- Adriana Berruero y Daniel Márquez, (2006). El marco jurídico del sistema de ciencia y tecnología, México
- Aldunate, E. (2004) "Metodología del Marco Lógico" publicado en El Boletín No. 15 del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, ILPES.
- Anderson, J. C. and D. W. Gerbing (1988) "Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach," Psychological Bulletin 103.
- Anderson, J.C., and D.W. Gerbing (1982), "Some Methods for Respecifying Measurement Models to Obtain Unidimensional Construct Measures". Journal of Marketing Research 19 (November).
- Arbuckle, J.L. (1994), "AMOS-Analysis of Moment Structures". Psychometrika 59.
- ARMIJO, M. (2006) "Gestión Pública por Resultados". Curso Internacional Políticas Presupuestarias y Gestión Pública por Resultados. INDETEC. Cancún, México del 23 al 27 de octubre.
- Arminger, G. and Kusters, U. (1988) "Latent Trait Models". New York: Plenum.
- Austin, J.T. and R.F. Calderon (1996), "Theoretical and Technical Contributions to Structural Equation Modeling: An Update Annotated Bibliography". Structural Equation Modeling.
- Bagozzi, R.P (1991), "Structural Equation Models in Marketing Research", Chicago American Marketing Association.
- Bagozzi, R.P. and Y. Yi (1988), "On the Use of Structural Equation Models in Experimental Designs". Journal of Marketing Research 26 (August).
- Bartholomew, D. J. and Knott, M. (1999) "Latent Variable Models and Factor Analysis". London: Arnold.
- Bedeian, A. G., Day, D. V., & Kelloway, E. K. (1997). "Correcting for measurement error attenuation in structural equation models: Some important reminders". Educational and Psychological Measurement, 57,
- Bentler, P.M. (1988), "Theory and Implementation of EQS, a structural Equations Program", Los Angeles: BMDP Statistical Software.
- Bentler, P.M. (1990), "Comparative Fit Indexes in Structural Models". Psychology Bulletin 107.
- Bentler, P.M., AND C. Chou (1987), "Practical Issues in Structural Modeling". Sociological Methods and Research 16 (August).
- Bentler, P.M., and Weeks, D.G. (1980), "Linear Structural Equations with Latent Variables", Psychometrika 45.
- Blalock, H.M (1985), "Causal Modeling in the Social Sciences", New York: Academic Press.
- Bollen, K., y Long, S. (1993), "Testing Structural Equation Models", Sage Publications.
- Bollen, K.A (1989), "Structural Equations with Latent Variables", New York: Wiley.

- Bonnefoy, J. (2006) "Indicadores de Desempeño en el Sector Público". Curso-Seminario "Políticas Presupuestarias y Gestión por Resultados". República Dominicana.
- Bookstein, F. L. (1986). "The elements of latent variable models. A cautionary lecture". *Advances in Developmental Psychology*, 4,
- Brown, R.L (1994), "Efficacy of the Indirect Approach for Estimating Structural Equation Models with Missing Data: a comparison of five methods", *Structural Equation Modeling* 1.
- Bruhn, Manfred; Grund, Michael . "Theory, development and implementation of national customer satisfaction indices: the Swiss index of customer satisfaction (SWICS)". Sep. 2000. Vol. II Issue 7.
- Bullock, H.E.,L.L. Harlow, and S. Mulaik (1994), "Causation Issues in Structural Equation Modeling", *Structural Equation Modeling* 1.
- Cansino, C. (1995). Construir la democracia. Límites y perspectivas de la transición en México, México.
- Cea, D' Ancona, M. (2004). Análisis Multivariable. Teoría y práctica en la investigación social. Madrid, España. Ed. Síntesis.
- CEPAL (2003) Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Los indicadores de evaluación del desempeño. Boletín del Instituto No. 15
- Cho Wonbin (2004). Political Institutions and Satisfaction with Democracy in Sub-Saharan Africa. *AfroBarometro*. Workin paper no. 39.
- Clogg, C.C. (1995), "Latent Class Models". *Handbook of Statistical Modeling for the Social and Behavioral Sciences*, New York, Plenum Press.
- Clogg, C.C. y Von Eye, A (1994) "Latent Variables Analysis, Applications for Development Research", Sage Publications.
- Cohen, P., Cohen, J., Teresi, J., Marchi, M., & Velez, C. M. (1990). "Problems in the measurement of latent variables in structural equations causal models". *Applied Psychological Measurement*, 14.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2003). Informe general del estado de la ciencia y la tecnología. México.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2002). Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 1990 – 1999. México.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2004) Evaluación del Fondo del Sistema de Investigación Regional del Mar de Cortés (FOSIMAC)
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2008-2012. DOF. 16 de diciembre de 2008. México.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Reglas de Operación de los Programas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. DOF. 27 de enero de 2009.

Cortgrove, S y S. Box (1970), *Science, Industry and Society. Studies in the Sociology of Science*, Londres, George Aln And Unwin.

Crane, D. (1965). *Scientist at Major and Minor Universities: a Study of Productivity and Recognition*. *American Sociology Review*, No. 30, pp 700-715.

Ding, L., Velicer, W. F., & Harlow, L. L. (1995). "Effects of estimation methods, number of indicators per factor, and improper solutions on structural equation modeling fit indices". *Structural Equation Modeling*, 2.

Dunn, G.; Everitt, B., y Pickles, A. (1993) "Modeling Covariances and Latent Variables using EQS". Chapman and Hall, London.

Elizondo Mayer-Serra, Carlos y Nacif, B. (2002). *La lógica del cambio político en México*. México.

Fassinger, R.E (1987), "Use of Structural Equation Modeling in Counseling Psychology Research". *Journal of Counseling Psychology* 34.

Favela, A., Calvillo, M. y otros. (2003). *El combate a la pobreza en el Sexenio de Zedillo*. México: Ed. Plaza y Valdés. UAM.

Fernández, Manuel (2002). *Mercados de Trabajo en la Ciencia*. RIS. Tercera época. No. 32, mayo-agosto, Pp 35-75.

Formann, A.K. y Kolmann, T (1998), "Structural Latent Class Models", *Sociological Methods and Research*, 26.

Fornell, C. (1992). "A national customer satisfaction barometer: The Swedish experience". *Journal of Marketing*. Vol 56(1) Jan 1992.

Fornell, C. and D.F. Larker (1981), "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error". *Journal of Marketing Research* 18. (February).

Fornell, C., y Larcker, S.E. (1982) "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error", Praeger, New York.

Giannoccaro R; Constantino N., et al (2008). *Measuring citizen satisfaction with aspects of public services from a local authority and determining their importance: a case study*. Springer. Science and Business Media. LLC. 5 de febrero. Pp 1-15.

Gómez, Mejía, L y D.B. Balkin (1992). *Determinants on Faculty Pay: an Agency Theory Perspective*. *Academy of Management Journal*, vol. 3, pp 91-955.

Guillén, T. (2000). *La política social y los municipios: una lectura fronteriza del norte de México*. En: Cordera, R. y Ziccardi, A. (Coord.). *Las políticas sociales de México al fin del milenio descentralización, diseño y gestión*. México: Ed Miguel Ángel Porrúa. UNAM. 739-750.

- Hair, J.; Anderson, R. et al (1999). *Análisis Multivariante*. 5ª edición. Madrid, España. Ed. Pearson Prentice Hall.
- Heinen, T. (1996). "Latent class and discrete latent trait models, similarities and differences". Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hoehn, J. P. and Randall, A. (1987) "A satisfactory benefit cost indicator from contingent valuation". *J. Environ.Econ. Mangmnt*, 14.
- Hox. J.J (1995), "AMOS, EQS and LISREL for Windows: a comparative review", *Structural Equation Modeling* 2
- Huber, P., Ronchetti, E. and Victoria-Feser, M. P. (2003) "Estimation of generalized latent trait models". *Cahiers du D'épartement d'Econom'etrie* 2003.05. University of Geneva, Geneva.
- Jiménez, R. (2008) *Indicadores de Desempeño (Módulo 1)*. CONEVAL - ILPES/CEPAL
- Johnson, Michael D; Gustafsson, Anders; Andreassen, Tor Wallin; Lervik, Line; Cha, Jaesung. The evolution and future of national customer satisfaction index models. [References]. *Journal of Economic Psychology*. Vol 22(2) Apr 2001
- Jöreskog, Karl G. and F. Yang (2000), "Latent Variable Scores and Their Uses," (on-line paper), [<http://www.ssicentral.com/lisrel/techdocs/lvscores.pdf>].
- Klein, A., & Moosbrugger, H. (2000). "Maximum likelihood estimation of latent interaction effects with the LMS method". *Psychometrika*, 65.
- Lee, S. Y., Song, X. Y., & Poon, W. Y. (2004). "Comparison of approaches in estimating interaction and quadratic effects of latent variables". *Multivariate Behavioral Research*.
- Lee, S. Y., & Song, X. Y. (2004). "Maximum likelihood analysis of a general latent variable model with hierarchically mixed data". *Biometrics*.
- Lévy Mangin, J.P. (1997), "La satisfacción y el resultado en los canales de distribución de productos electrónicos domésticos. Un intento de modelización mediante el análisis de estructuras latentes", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol 6, n 1.
- Lévy Mangin, J.P. (1999) "Modelización con ecuaciones estructurales y variables latentes, Erica, Centro Universitario Francisco de Vitoria, Madrid.
- Little, T. D., Lindenberger, U., & Nesselroade, J. R. (1999). On selecting indicators for multivariate measurement and modeling with latent variables: When "good" indicators are bad and "bad" indicators are good. *Psychological Methods*, 4.
- Loehlin, J. C. (1998). "Latent variable models" (3rd ed.). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Loehlin, J.C. (1995), "Latent Variables Models, and Introduction to Factor, Path and Structural Analysis" Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New Jersey.

- MacCallum, R. C., & Austin, J. T. (2000). "Applications of structural equation modeling in psychological research". *Annual Review of Psychology*, 51.
- Maria Amparo Casar (2002). *Las bases político-institucionales del poder presidencial en México*. México.
- Marsh, H., Wen, Z., & Hau, K. T. (2004). "Structural equation models of latent interaction evaluation of alternative estimation strategies and indicator construction". *Psychological Methods*, 9.
- McDonald, Roderick P, (1990) *Structural Equations with Latent Variables*" *Journal of the American Statistical Association*, December, Vol. 85 Issue 412.
- Mejía, J. (2003). *La evaluación de la gestión de las políticas públicas*. México. Ed. Porrúa.
- Meyer L. (2007). *El espejismo democrático. De la euforia del cambio a la continuidad*. México.
- Montagut, T. (2000). *Política social. Una introducción*. México. Ed. Ariel Sociología
- Moustaki, I. (1996). "A latent trait and a latent class model for mixed observed variables". *Brit. J. Mathemat. Statistical Psychol.*
- Moustaki, I. and Knott, M. (2000) "Generalized latent trait models". *Psychometrika*, 65.
- Muthén, B. (1984). A general structural equation model with dichotomous, ordered categorical and continuous latent variable indicators. *Psychometrik*.
- OCDE, (2002) *Frascati Manual. Proponed Standard Practices for Surveys on Research and Experimental Development*.
- OECD (2002) *Glossary of Key Terms in Evaluation and Results Based Management* . Publicado por The World Bank.
- Pavot, W., & Diener, E. (1993). "Review of the Satisfaction with Life Scale". *Psychological Assessment*, 5.
- Ping, R. (1998), "Some Suggestions for Validating Measures Involving Unobserved Variables and Survey Data," 1998 Winter American Marketing Association Educators' Conference, Chicago: American Marketing Association.
- Puchet, M. y Ruiz P. (2003). *Nuevas leyes de ciencia y tecnología y orgánica del CONACYT. Buenos propósitos, cambios institucionales y concentración presidencial de las decisiones*. Editorial Porrúa. México.
- Raykou, T., and K.F. Widaman (1995), "Issues in Applied Structural Equation Modeling Research". *Structural Equation Modeling* 2.
- Reskin, B.F. (1979). *Academic Sponsorships and Scientists Careers*. *Sociology of Education*, vol. 52, pp 129-146.
- RIST, R. (2004) *Ten Steps to a Results-Based Monitoring and Evaluation System*. The World Bank

Rubio, D. M., M. Berg-Weger, and S. S. Tebb (2001) "Using Structural Equation Modeling to Test for Multidimensionality," *Structural Equation Modeling* 8.

Shah Hazman (2008). From Customer Satisfaction to Citizen Satisfaction: Rethinking Local Government Service Delivery in Malaysia. *Journal Asial Social Science*. CCSE. Vol. 4, no. 11. Noviembre.

Sammel, M. D., Ryan, L. M. and Legler, J. M. (1997) "Latent variable models for mixed discrete and continuous outcomes". *J. R. Statist. Soc. B*, 59.

Sánchez, Rivero, M (2001) "Modelos de Estructura Latente: una potente herramienta al servicio de análisis de encuestas", *Metodología de Encuestas*, vol 3, n 1.

Satorra, A., and P. Bentler (1994), "Correction to Test Statistics and Standard Errors in Covariance Structure Analysis". In A. Von Eye and C. Clogg (eds), *Latent Variable Analysis: Applications for Developmental Research*, Newbury Park, Calif. Sage.

Secretaría de la Función Pública, (2007), Lineamientos generales para la evaluación de los Programas Federales de la Administración Pública Federal, en el Diario Oficial de la Federación el: 30 de marzo de 2007.

SHCP (2007a) Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Lineamientos Generales para el Proceso de Programación y Presupuestación para el Ejercicio Fiscal 2008. Oficio Circular 307-A.-1593, 17 de julio de 2007

Song, X. Y., & Lee, S. Y. (2005). "A multivariate probit latent variable model for analyzing dichotomous responses". *Statistica Sinica*, 15.

Tanaka, J. (1987), "How Big is Enough? Sample Size and Goodness of Fit in Structural Equation Models with Latent Variables" *Child Development* 58.

Tanaka, J. (1993), "Multifaceted Conceptions of Fit in Structural Equation Models" In K.A Bollen and J.S. Long (eds), *Testing Structural Equation Models*, Newbury Park, Calif. Sage.

Thompson, K. N. & Getty, J. M. (1994). Structural model of relations among quality, satisfaction, and recommending behavior in lodging decisions. *Structural Equation Modeling*.

UNESCO. (1978). Recommendation Concerning the International Standardization of Statistics on Science and Technology. USA.

ANEXOS





CUESTIONARIO PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN Y PERCEPCIÓN DE IMPACTO DE LOS BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA FONDOS MIXTOS (FOMIX)



BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA FOMIX (RESPONSABLES TÉCNICOS)

Intentos 1...2...3...4...5

Folio #

Buenos días / tardes. En este momento pedimos la opinión de las personas que recibieron el apoyo del **Programa FOMIX** con la finalidad de conocer si usted se encuentra satisfecho o no con los servicios proporcionados. La información que nos dé se usará con toda confidencialidad con fines académicos y bajo el resguardo de la **Universidad Autónoma de Tamaulipas**. Es importante asegurarle que puede expresar su opinión libremente. Su información ayudará a mejorar el trabajo que ha venido realizando el programa. Le agradeceremos contestar las siguientes preguntas. GRACIAS.

I. INFORMACIÓN DEL PROGRAMA FOMIX

1. Nombre del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología que le otorgó el apoyo: _____

2. Entidad Federativa: _____

3. Modalidad a través de la cual se otorgó el apoyo del programa: (favor de anotar el número en el paréntesis) ()

Investigación científica

1) investigación básica

2) investigación aplicada

Desarrollo tecnológico e innovación

3) precompetitivo (innovación en beneficio de un grupo social o comunidad)

4) competitivo (innovación en beneficio de las empresas)

Formación de recursos humanos

5) creación y consolidación de posgrados

6) creación y consolidación de redes de investigación

7) fortalecimiento de la capacidad tecnológica de las empresas

8. Creación y fortalecimiento de la infraestructura

9. Difusión y divulgación

99. NS/ NR

4. Área del Conocimiento: ()

I. Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra

II. Biología y Química

III. Medicina y Ciencias de la Salud

IV. Humanidades y Ciencias de la Conducta

V. Ciencias económicas y sociales

VI. Biotecnología y Ciencias Agropecuarias

VII. Ingeniería e industria

VIII. Medio ambiente y recursos naturales

IX. Investigaciones Multidisciplinarias

99. NS/ NR

5. Área de Desarrollo: ()

1. Cadena alimentaria-agropecuaria

2. Salud

3. Desarrollo Social, Educativo y Humanístico

4. Desarrollo Rural, Urbano y Vivienda

5. Recursos Naturales y Medio Ambiente

6. Desarrollo Tecnológico e Industrial

7. Desarrollo Sustentable

8. Otro (cuál): ____

6. Sector al que pertenece el sujeto de apoyo del programa: ()

1. Centro Públicos de Investigación

2. Empresas

3. Instituciones de Enseñanza Superior

4. Instituciones Privadas No Lucrativas

5. Instituciones y Dependencias de la Administración Pública

6. Persona física con actividad empresarial

7. Persona física con perfil académico

EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DEL PROGRAMA FOMIX

INFORME FINAL Noviembre de 2011

7. Fecha de inicio del proyecto: (Correspondiente a la primera ministración)	() () Mes Año
8. Fecha de termino del proyecto: (Finiquito del proyecto con el Fondo)	() () Mes Año
II. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS	
9. Género 1. Masculino 2. Femenino	()
10. Edad	()
11. ¿Cuántas personas dependen económicamente de usted (incluyéndose usted)?	()
12. Estado civil 1. Soltero 2. Casado 3. Unión libre 4. Separado 5. Divorciado 6. Viudo 7. Sociedades en convivencia (sólo aplica en el D.F.) 99. NS / NR	()
13. Grado de Escolaridad 1. Profesional completa 2. Maestría incompleta 3. Maestría completa 4. Doctorado incompleto 5. Doctorado completo 6. Posdoctorado 99. No respuesta	()
III. DATOS LABORALES	
14. ¿Antigüedad en el medio de la investigación (años)?	()
15. ¿Trabaja actualmente en la misma institución que fue sujeto de apoyo del programa FOMIX? 1. Si 2. No 99. NS / NR	()
16. ¿Cuál es su antigüedad laboral en la institución que fue sujeto de apoyo (años)?	()
17. ¿Tipo de contrato laboral en la institución que fue sujeto de apoyo? 1. Temporal 2. Permanente 3. Por honorarios 99. NS / NR	()
18. ¿Ha recibido otro tipo de apoyo para la investigación por parte de CONACYT diferente al programa FOMIX? 1. Si 2. No (favor de pasar a la 20) 99. NS / NR	()
19. ¿Qué otro tipo de apoyo ha recibido? 1. Fondos Sectoriales 2. Fondos de Cooperación Internacional 3. Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECyT) 4. Fondos Institucionales 5. Otro (cuál)	()
20. ¿Total de proyectos aprobados y financiados por el programa FOMIX en los que usted fungió como Responsable Técnico?	()
21. ¿En cuántas convocatorias presento propuestas que no fueron apoyadas por el programa FOMIX?	()
22. ¿Es usted actualmente miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI)? 1. Si 2. No (favor de pasar a la 24) 99. NS / NR	()
23. ¿Qué nivel de SNI es? 1. Nivel candidato 2. Nivel I 3. Nivel II 4. Nivel III 5. Investigador Emérito	()
IV. IMAGEN DEL PROGRAMA Para contestar las siguientes preguntas, le voy a pedir que se ubique en la situación que tenía ANTES de ser beneficiario del programa FOMIX	
24. Antes de ser beneficiario del Programa FOMIX, ¿Principalmente por qué medio se enteró del programa? 1. Por aviso de su institución o empresa 2. Por un amigo o conocido 3. En la página de internet del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología 4. En la página de internet del Gobierno del Estado 5. En la página de internet de CONACYT 6. Otro. Especificar _____ 99. NS/NR	()

25. Antes de ser beneficiario del Programa FOMIX y utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa totalmente confuso y 10 totalmente claro dígame, ¿cómo calificaría la claridad de la información que usted tenía sobre las obligaciones y compromisos que se adquieren para recibir el apoyo del programa FOMIX? (favor de anotar el número en el paréntesis) ()

Totalmente confuso 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 **Totalmente claro** 99. NS/ NR

26. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa totalmente confuso y 10 totalmente claro dígame, ¿cómo califica la claridad de la información que le proporcionó el personal de FOMIX sobre los trámites del programa? ()

Totalmente confuso 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 **Totalmente claro** 99. NS/ NR

27. Antes de ser beneficiario del Programa FOMIX, cuando escuchaba sobre el programa FOMIX ¿Con cuál de las siguientes frases lo relacionaba principalmente?, ¿y después cuál?, y por último ¿cuál? (anotar únicamente tres por orden de importancia)

Beneficio	Importancia
A. Apoyo para la ciencia y tecnología	()
B. Mayores Ingresos	()
C. Mayor prestigio laboral	()
D. Desarrollo tecnológico	()
E. Formación de recursos humanos	()
F. Formación de grupos de investigación	()
G. Apoyo y cercanía al gobierno del estado	()
H. Publicaciones	()
I. Apoyo para la comunidad	()
J. Apoyo para el proceso productivo de la empresa	()
K. Prestigio y mejoras laborales	()
L. Apoyo para la institución donde labora	()
M. Apoyo al desarrollo estatal	()
N. Apoyo al desarrollo regional	()
M. otro (cuál)	()

V. EXPECTATIVAS

Para contestar las siguientes preguntas, le voy a pedir que se siga ubicando en la situación que tenía ANTES de ser beneficiario del Programa FOMIX

28. Antes de ser beneficiario del Programa FOMIX, en una escala del 1 al 10, donde 1 significa muy difícil y 10 muy fácil dígame, ¿cómo consideraba que sería cumplir con la generación de conocimiento y productos requeridos para cubrir la demanda del fondo? ()

Muy difícil 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 **Muy fácil** 99. NS / NR

29. Antes de ser beneficiario y utilizando una escala del 1 al 10 donde 1 significa ningún impacto y 10 mucho impacto, ¿en qué medida consideraba que el recibir el apoyo del Programa FOMIX le generaría mejoras en su desarrollo laboral? ()

Ningún impacto 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 **Mucho impacto** 99. NS/ NR

30. Antes de ser beneficiario y utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa ningún cambio y 10 mucho cambio dígame ¿en qué medida esperaba que el recibir el apoyo del programa FOMIX le permitiría obtener mayores beneficios económicos? ()

Ningún Cambio 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 **Mucho Cambio** 99. NS/ NR

31. Antes de ser beneficiario y utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa ningún cambio y 10 mucho cambio dígame ¿cómo consideraba que el recibir el apoyo del programa FOMIX le podría generar cambios en su prestigio laboral? ()

Ningún Cambio 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 **Mucho Cambio** 99. NS/ NR

32. Antes de ser beneficiario y en una escala del 1 al 10 donde 1 significa ningún impacto y 10 mucho impacto, ¿en qué nivel consideraba que recibir el apoyo del programa FOMIX le ayudaría a incrementar el número de sus publicaciones? ()

Ningún impacto 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 **Mucho impacto** 99. NS/ NR

33. Antes de ser beneficiario y en una escala del 1 al 10 donde 1 significa ningún impacto y 10 mucho impacto, ¿en qué grado esperaba que el conocimiento y productos generados fueran llevados a la práctica por un usuario? ()

Ningún impacto 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 **Mucho impacto** 99. NS/ NR

34. Antes de ser beneficiario y utilizando una escala del 1 al 10 donde, 1 significa ningún impacto y 10 mucho impacto, ¿en qué medida esperaba beneficiar a terceros? ()

Ningún impacto 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 **Mucho impacto** 99. NS/ NR

35. Antes de ser beneficiario y utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa ningún cambio y 10 mucho cambio dígame ¿en qué medida esperaba que el apoyo del programa FOMIX podría generar cambios en su institución laboral? ()

Ningún Cambio 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 **Mucho Cambio** 99. NS/ NR

36. Antes de ser beneficiario y utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa ningún cambio y 10 mucho cambio dígame, en caso de que no hubiera recibido el apoyo del programa FOMIX, ¿en qué medida esto le hubiera impactado en su vida laboral? ()

Ningún Cambio 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 **Mucho Cambio** 99. NS/ NR

37. Antes de ser beneficiario, ¿cómo consideraba que sería cumplir con los compromisos del programa FOMIX? ()

1. Muy difícil 2. Difícil 3. Ni fácil ni difícil 4. Fácil 5. Muy fácil 99. NS / NR

38. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa muy difícil y 10 muy fácil, ¿cómo consideraba al programa FOMIX en cuanto a trámites y papeleo? ()

Muy difícil 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 **Muy fácil** 99. NS/ NR

Smilly

VI. CALIDAD DE LA GESTIÓN	
<i>Para contestar las siguientes preguntas, le voy a pedir que se ubique en el momento en que se volvió BENEFICIARIO del Programa FOMIX</i>	
A. CON EL PROGRAMA FOMIX	
39. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa mucho tiempo y 10 poco tiempo dígame, ¿cómo califica el tiempo que esperó entre su registro en la convocatoria y la notificación de aceptación de ser sujeto de apoyo del programa FOMIX?	()
Mucho tiempo 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Poco tiempo	99. NS/ NR
40. Ahora que es beneficiario del programa , ¿cómo considera en términos generales al programa FOMIX en cuanto a trámites y papeleo?	()
1. Muy difícil 2. Difícil 3. Ni fácil ni difícil 4. Fácil 5. Muy fácil 99. NS / NR	
41. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa poco tiempo y 10 mucho tiempo dígame, ¿cómo califica el tiempo que tiene que esperar para que le sea asignado las ministraciones de recursos en cada etapa del proyecto?	()
Mucho tiempo 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Poco tiempo	99. NS/ NR
42. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa nunca llegó completo y 10 siempre llegó completo dígame, ¿en qué medida los apoyos a los que tenía derecho se le entregaron en forma completa a su institución?	()
Nunca llego completo 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Siempre llego completo	99. NS/ NR
43. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa nunca llegó a tiempo completo y 10 siempre llegó a tiempo completo dígame, ¿en qué medida los apoyos a los que tenía derecho fueron entregados en los tiempos comprometidos a su institución?	()
Nunca llego a tiempo 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Siempre llego a tiempo	99. NS/ NR
44. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa nada amable y 10 muy amable, dígame ¿qué tan amable fue con usted el personal del programa FOMIX cuando realizó algún trámite?	()
Nada amable 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Muy amable	99. NS/ NR
45. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa mucho tiempo y 10 poco tiempo dígame, ¿cómo califica el tiempo que esperó para recibir su carta finiquito después de la entrega de su informe final?	()
Mucho tiempo 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Poco tiempo	99. NS/ NR
46. En una escala del 1 al 10, donde 1 significa totalmente desagradable y 10 totalmente agradable, ¿en qué medida es de su agrado la forma en que se realizan los trámites del programa FOMIX?	()
Totalmente desagradable 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Totalmente agradable	99. NS/ NR
47. En términos generales dígame por favor, ¿qué tan satisfecho está con los trámites que realizó en el programa FOMIX y la forma en cómo lo trataron?	()
1. Muy insatisfecho 2. Poco insatisfecho 3. Ni satisfecho ni insatisfecho 4. Poco satisfecho 5. Muy satisfecho 99. NS/ NR	
B. CON SU INSTITUCIÓN	
48. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa nada amable y 10 muy amable, dígame ¿qué tan amable fue con usted el personal de su institución cuando realizó algún trámite de su proyecto para la obtención de los apoyos a los que tenía derecho?	()
Nada amable 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Muy amable	99. NS/ NR
49. ¿Cómo considera el trámite y papeleo al interior de su institución para la obtención de los apoyos a los que tiene derecho?	()
1. Muy difícil 2. Difícil 3. Ni fácil ni difícil 4. Fácil 5. Muy fácil 99. NS / NR	
50. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa mucho tiempo y 10 poco tiempo dígame, ¿Cómo califica el tiempo que esperó cuando realizó algún trámite al interior de su institución para la obtención de los apoyos a los que tenía derecho?	()
Mucho tiempo 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Poco tiempo	99. NS/ NR
51. En términos generales dígame por favor, ¿qué tan satisfecho está con los trámites que realizó al interior de su institución y la forma en cómo lo trataron?	()
1. Muy insatisfecho 2. Poco insatisfecho 3. Ni satisfecho ni insatisfecho 4. Poco satisfecho 5. Muy satisfecho 99. NS/ NR	
VII. PERCEPCIÓN DEL PROGRAMA	
52. Considerando las experiencias que ha tenido con el programa FOMIX, ¿qué calificación le daría en una escala del 1 al 10?	()
Muy malo 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Excelente	99. NS/ NR
53. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa muy difícil y 10 muy fácil dígame, ¿qué tan fácil o difícil considera que fue concluir exitosamente su relación con el programa FOMIX?	()
Muy difícil 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Muy fácil	99. NS/ NR
54. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa nunca recibí lo que esperaba y 10 siempre recibí lo que esperaba dígame, ¿en qué medida el programa FOMIX le otorgó lo que esperaba antes de recibirlo?	()
Nunca recibí lo que esperaba 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Siembre recibí lo que esperaba	99. NS/ NR
55. De acuerdo con las opciones, ¿en qué medida usted hubiera podido generar el mismo conocimiento y productos de investigación sin el apoyo del programa FOMIX?	()
1. No lo hubiera podido realizar 2. Lo hubiera realizado pero en menor proporción 3. Lo hubiera realizado pero con mayor dificultad 4. Lo hubiera realizado de igual manera 99. NS/ NR	

56. En una escala del 1 al 10, donde 1 significa nada y 10 mucho dígame ¿En qué medida usted considera que el apoyo del programa FOMIX le permitió generar una investigación de mayor calidad?	()
Nada 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Mucho 99. NS/ NR	
57. En términos generales dígame por favor, ¿qué tan satisfecho está con los apoyos que le otorga el programa FOMIX?	()
1. Muy insatisfecho 2. Poco insatisfecho 3. Ni satisfecho ni insatisfecho 4. Poco satisfecho 5. Muy satisfecho 99. NS/ NR	
VIII. VALORACIÓN DE LAS EXTERNALIDADES Y DEL CONOCIMIENTO	
58. ¿Su institución le otorgó apoyos o facilidades especiales para el desarrollo del proyecto?	()
1. Si 2. No (pasar a la 61) 99. NS / NR	
59. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa muy pocas facilidades especiales y 10 muchas facilidades especiales, dígame ¿en qué medida su institución le otorgó facilidades especiales para el desarrollo del proyecto?	()
Muy Pocas Facilidades 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Muchas Facilidades 99. NS/ NR	
60. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa muy malos y 10 muy buenos, ¿cómo califica los cambios que le proporcionó su institución?	()
Muy malos 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Muy buenos 99. NS/ NR	
61. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa ningún cambio y 10 mucho cambio dígame ¿en qué medida considera que cambió su ámbito laboral al haber obtenido el apoyo del programa FOMIX?	()
Ningún Cambio 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Mucho Cambio 99. NS/ NR	
62. ¿Su institución le otorgó incentivos económicos extras por ser el Responsable Técnico del proyecto?	()
1. Si 2. No 99. NS/ NR	
63. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa ningún cambio y 10 mucho cambio dígame ¿en qué medida considera que cambió su nivel de conocimiento en el área de investigación y experiencia al termino del proyecto?	()
Ningún Cambio 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Mucho Cambio 99. NS/ NR	
64. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa ningún cambio y 10 mucho cambio dígame ¿en qué medida considera que el haber recibido el apoyo del programa FOMIX le generó cambios en su prestigio laboral?	()
Ningún Cambio 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Mucho Cambio 99. NS/ NR	
65. ¿Ha recibido propuestas de trabajo como productos de su trabajo realizado en el proyecto apoyado por el programa FOMIX?	()
1. Si 2. No 99. NS/ NR	
66. ¿En qué medida considera que el apoyo del programa FOMIX ha sido bueno o malo para la relación que usted tiene con sus compañeros de trabajo?	()
1. Muy Malo 2. Malo 3. Igual 4. Bueno 5. Muy bueno 99. NS/ NR	
67. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa ningún cambio y 10 mucho cambio dígame ¿en qué medida cambio su relación para formar redes con otros investigadores a partir de que recibió el apoyo del programa FOMIX?	()
Ningún Cambio 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Mucho Cambio 99. NS/ NR	
68. ¿Los grupos de investigación a los que pertenece son de su misma área temática?	()
1. Si 2. No 99. NS/ NR	
69. En términos generales dígame por favor, ¿qué tan satisfecho está con los beneficios que ha recibido por haber sido apoyado por el programa FOMIX?	()
1. Muy insatisfecho 2. Poco insatisfecho 3. Ni satisfecho ni insatisfecho 4. Poco satisfecho 5. Muy satisfecho 99. NS/ NR	
VALORACIÓN DE COMPROMISOS	
70. Califique en una escala del 1 al 10, donde 1 es mucho esfuerzo y 10 poco esfuerzo, el nivel de esfuerzo que debió realizar para cumplir con los compromisos, entregables y productos comprometidos en el proyecto	()
Mucho esfuerzo 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Poco esfuerzo 99. NS/ NR	
71. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa mucho tiempo y 10 poco tiempo dígame, ¿cómo califica el tiempo que usted le dedicó para cumplir con los compromisos, entregables y productos comprometidos con el proyecto?	()
Mucho tiempo 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Poco tiempo 99. NS/ NR	
QUEJAS	
72. ¿Ha tenido usted algún disgusto o inconformidad con el programa FOMIX?	()
1. Sí 2. No (favor de pasar a la pregunta 80) 99. NS/ NR	
73. ¿Alguna vez se quejó por este disgusto o inconformidad?	()
1. Sí 2. No (favor de pasar a la pregunta 79) 99. NS/ NR	
74. ¿En dónde o con quién presentó su queja?	()
1. En las oficinas de CONACYT México 2. En las oficinas regionales del CONACYT 3. En las oficinas del estado del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología 4. En las oficinas de mi institución 5. Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) 99. NS/ NR	

75. ¿A través de qué medio presentó su queja?	()
1. Verbal cara a cara 2. Telefónica 3. Correo electrónico 4. Oficio o Escrito 5. Otro (especificar) _____	
76. ¿Obtuvo alguna respuesta a su queja?	()
1. Sí 2. No	
77. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa mucho tiempo y 10 poco tiempo dígame, ¿Cómo califica el tiempo que tuvo que esperar para recibir una respuesta a su queja?	()
Mucho tiempo 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Poco tiempo 99. NS/ NR	
78. ¿Qué tan satisfecho quedó con la respuesta a su queja?	()
1. Muy insatisfecho 2. Poco insatisfecho 3. Ni satisfecho ni insatisfecho 4. Poco satisfecho 5. Muy satisfecho 99. NS/ NR	
<i>Aplicar si contesto que NO a la pregunta 73.</i>	
79. ¿Por qué no se quejó?	()
1. No tengo tiempo 2. Mucho trámite administrativo 3. No existe el medio adecuado para quejarme 4. No está reglamentado 5. Desconozco cómo hacerlo 5. Por temor a una represalia 6. Por temor a que me quitarán el apoyo del programa 7. Considero que no me harían caso 8. No otorgan una respuesta 8. Otra (especificar) _____ 99. NS/ NR	
SATISFACCIÓN DEL PROGRAMA	
80. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa nada cubiertas y 10 totalmente cubiertas. Dígame ¿en qué medida considera que el apoyo del programa FOMIX le permitió cubrir las necesidades de la investigación para cumplir con los requerimientos de la demanda?	()
Nada cubiertas 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Totalmente cubiertas 99. NS/ NR	
81. En términos generales ¿qué tan satisfecho está con el programa FOMIX?	()
1. Muy insatisfecho 2. Poco insatisfecho 3. Ni satisfecho ni insatisfecho 4. Poco satisfecho 5. Muy satisfecho 99. NS/ NR	
82. En una escala del 1 al 10, donde 1 significa totalmente desagradables y 10 totalmente agradables. Dígame, ¿en qué medida las características del apoyo son de su agrado?	()
Totalmente desagradables 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Totalmente agradables 99. NS/ NR	
83. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa muy malo y 10 Excelente. Dígame ¿En general cómo califica el apoyo que le otorga el programa FOMIX?	()
Muy malo 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Excelente 99. NS/ NR	
84. ¿Hay aspectos del programa FOMIX con los cuales se encuentre insatisfecho?	()
1. Sí 2. No (favor de pasar a la p86) 99. NS/ NR	
85. ¿Cuáles?	
R1 _____	
R2 _____	

PERCEPCIÓN DE IMPACTO	
<i>Para contestar las siguientes preguntas, le voy a pedir que se ubique en el momento en que concluyó la investigación</i>	
86. ¿Los productos que generó con el apoyo del programa FOMIX cuentan con un registro de patente o derechos de autor?	()
1. Si 2. No (pasar a pregunta 88) 99. NS/ NR	
87. ¿A quién le pertenecen los derechos patrimoniales de los productos generados durante el proyecto?	()
1. A usted	
2. A su institución (sujeto de apoyo)	
3. Al usuario (comunidad, empresa, dependencia o institución)	
4. A una editorial	
5. A terceros	
99. NS/ NR	
88. ¿Su institución ha recibido ingresos extras por el uso del conocimiento que usted generó con el apoyo del programa FOMIX?	()
1. Si 2. No 99. NS/ NR	
89. ¿Usted ha recibido ingresos extras por el uso del conocimiento que generó con el apoyo del programa FOMIX?	()
1. Si 2. No 99. NS/ NR	
90. Durante el desarrollo del proyecto ¿usted formó recursos humanos?	()
1. Si 2. No 99. NS/ NR	
91. En el proyecto ¿Cuántos recursos humanos fueron formados exitosamente con tesis y qué grado obtuvieron? (favor de anotar el número de tesis en el paréntesis)	
1. Licenciatura	()
2. Maestría	()
3. Doctorado	()
4. Posdoctorado	()
99. NS/ NR	()
92. En el proyecto ¿Cuántos recursos humanos fueron formados exitosamente como asistentes de investigación y qué grado obtuvieron? (favor de anotar el número de asistentes en el paréntesis)	
1. Licenciatura	()
2. Maestría	()
3. Doctorado	()
4. Posdoctorado	()
99. NS/ NR	()
93. En una escala del 1 al 10, donde 1 significa ninguna mejoría y 10 mucha mejoría dígame, ¿en qué medida los apoyos del programa FOMIX impactaron en su institución?	()
Ninguna mejoría 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Mucha mejoría 99. NS/ NR	
94. ¿Los productos que generó con el apoyo del programa FOMIX fueron publicados?	()
1. Si 2. No (pasar a la pregunta 99) 99. NS/ NR	
95. ¿Cuántas publicaciones en total ha producido como resultado del proyecto?	()
96. ¿En qué idiomas fueron publicados? (Favor anotar el número de publicaciones en el idioma correspondiente)	
5. Inglés	()
6. Español	()
7. Francés	()
8. Portugués	()
9. Otro (especificar)	()
99. NS/ NR	()
97. ¿Lugar donde fueron publicados los productos de la investigación? (Favor anotar el número de publicaciones en el lugar correspondiente)	
1. Revistas indexadas	()
2. Revistas arbitradas	()
3. Libros con editoriales de prestigio	()
4. Capítulos de libros	()
5. Congresos	()
6. Seminarios	()
7. Documentos de trabajo	()
8. Otro (especificar)___	()
99. NS/ NR	()
98. ¿Los productos que generó con el apoyo del programa FOMIX han sido citados en otras publicaciones?	()
1. Si 2. No 3. No sé 99. NR	

99. ¿El conocimiento y los productos que usted generó con el apoyo del programa FOMIX fueron aplicados y/o implementados por el usuario?	()
1. Si 2. No 3. No sé 99. NR	
100. ¿El usuario realizó algún trámite administrativo o legal para hacer uso del conocimiento y/o productos provenientes del proyecto?	()
1. Si 2. No 3. No sé 99. NR	
101. ¿Ante quién tuvo que realizar dichos trámites?	
102. En una escala del 1 al 10 donde 1 significa ningún impacto y 10 mucho impacto, ¿en qué medida considera que el conocimiento y/o los productos provenientes del proyecto generaron cambios en el usuario?	()
Ningún impacto 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Mucho impacto 99. NS/ NR	
103. ¿En qué forma considera que esos cambios han impactado en el usuario?	()
1. Muy Malo 2. Malo 3. Igual 4. Bueno 5. Muy bueno 99. NS/ NR	
104. En una escala del 1 al 10 donde 1 significa ningún impacto y 10 mucho impacto, ¿en qué medida considera que el conocimiento y/o los productos provenientes del proyecto han beneficiado a terceros?	()
Ningún impacto 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Mucho impacto 99. NS/ NR	
COMUNICACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA INFORMACIÓN CON EL USUARIO INDIRECTO	
105. ¿Usted sabía que durante el proyecto debía mantener contacto con el usuario?	()
1. Si 2. No 99. NS/ NR	
106. ¿Quién le notificó el nombre de su usuario potencial y el nombre de su contacto?	()
1. Venía en la demanda específica del fondo 2. FOMIX de mi estado 3. Mi institución donde laboro 4. El usuario se contacto conmigo 5. Otro (especificar) _____ 99. NS/ NR	
107. ¿Usted mantuvo contacto con el usuario durante el desarrollo de su proyecto?	()
1. Si 2. No (pasar a pregunta 123) 99. NS/ NR	
108. ¿Cuál es el nombre de la institución con quien mantuvo contacto?	
Nombre _____	
109. ¿Cuál es el nombre de la persona responsable de ser su contacto?	()
Nombre de la persona: _____ Departamento: _____ Cargo o puesto: _____ Correo electrónico: _____ Teléfono: _____	
110. ¿Usted solicitó información al usuario durante el desarrollo del proyecto?	()
1. Si 2. No 99. NS/ NR	
111. ¿La información que usted solicitó le fue proporcionada?	()
1. Si 2. No 99. NS/ NR	
112. ¿En términos generales cómo califica la interacción que tuvo con el usuario?	()
1. Muy difícil 2. Difícil 3. Ni fácil ni difícil 4. Fácil 5. Muy fácil 99. NS / NR	
113. ¿Cuál fue el principal medio de comunicación entre usted y el usuario?	()
1. Internet 2. Por teléfono 3. Presencial 99. NS/ NR	
114. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa nada amable y 10 muy amable, dígame ¿qué tan amable fue con usted el personal del usuario cuando realizó alguna actividad y/o gestión con ellos?	()
Nada amable 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Muy amable 99. NS/ NR	
115. Utilizando una escala del 1 al 10, donde 1 significa ningún compromiso y 10 mucho compromiso dígame ¿Cómo calificaría el nivel de compromiso que tuvo el usuario con usted durante el desarrollo del proyecto?	()
Ningún Compromiso 1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10 Mucho compromiso 99. NS/ NR	
116. ¿Cuántas veces en total usted contacto al usuario durante todo el desarrollo del proyecto?	()
117. Seleccione el principal motivo por el que tuvo contacto con el usuario	()
1. A solicitud del Fondo 2. Solicitar y/o recabar información 3. Presentar avances de la investigación 4. Reuniones de trabajo para tomar acuerdos en conjunto 5. A solicitud del usuario 6. La investigación lo requería 7. Otro (especificar) _____ 99. NS/ NR	

118. ¿Usted le entregó productos al usuario? ()		
1. Si 2. No 99. NS/ NR		
119. ¿Qué tipo de productos le entregó al usuario? (favor de anotar el número de productos en el apartado correspondiente)		
1. Informes técnicos	()	
2. Bases de datos	()	
3. Tecnología	()	
4. Equipos	()	
5. Infraestructura	()	
6. Libros	()	
7. Otro (cuál)	()	
120. ¿Cuántos productos le entregó en total al usuario? ()		
121. ¿El usuario le expidió un oficio o sello de comprobación al momento de entregar sus productos del proyecto? ()		
1. Si 2. No 99. NS/ NR		
122. En términos generales dígame por favor, ¿qué tan satisfecho está con la forma en que se transfiere el conocimiento y/o productos generados en su proyecto al usuario? ()		
1. Muy insatisfecho	2. Poco insatisfecho	3. Ni satisfecho ni insatisfecho
4. Poco satisfecho	5. Muy satisfecho	99. NS/ NR
<i>Aplicar solo si contestó que no en la pregunta 107</i>		
123. ¿Cuál fue la razón por la que no tuvo contacto con el usuario? ()		
1. El usuario nunca me contestó		
2. El fondo no me lo solicitó		
3. No lo consideré necesario		
4. Desconocía quién era el usuario		
5. Otro (especificar)		
99. NS/ NR		

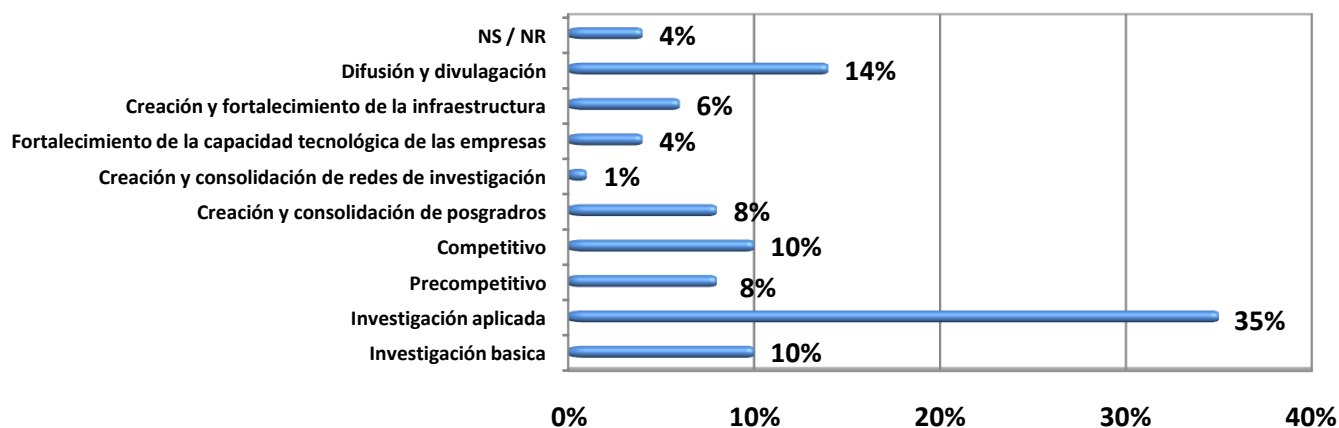
FECHA DE LA ENTREVISTA _____ 2011

AGRADECEMOS SU PARTICIPACIÓN Y APROVECHAMOS PARA ENVIARLE NUESTROS SALUDOS MÁS CORDIALES.

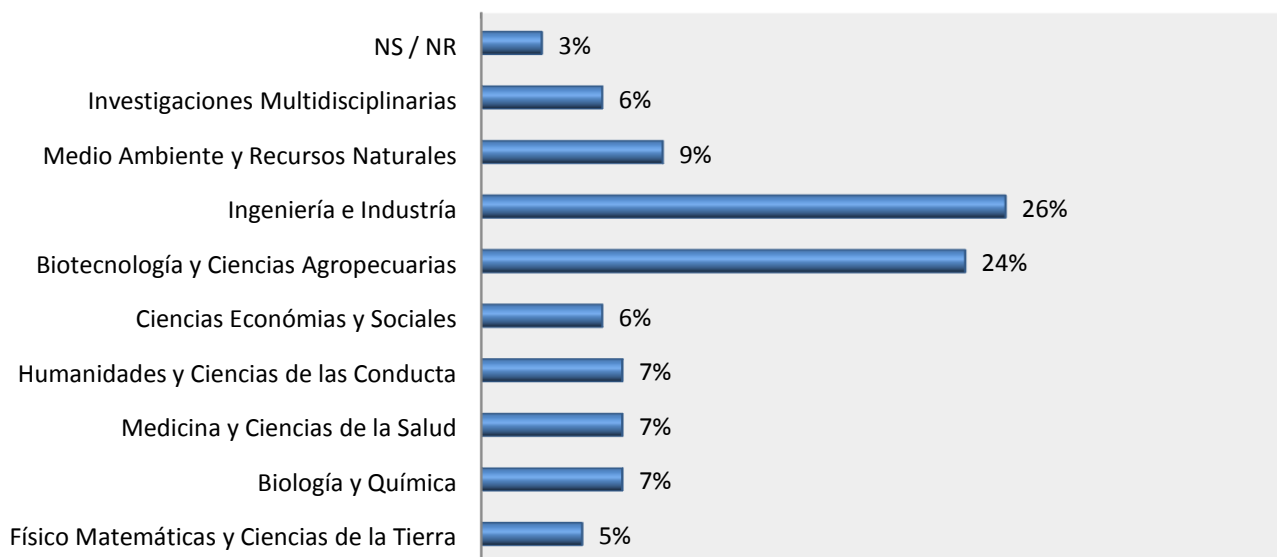
ANEXO B. REPORTE GRÁFICO SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LOS USUARIOS DIRECTOS SOBRE EL PROGRAMA FOMIX

Información Nacional del programa FOMIX de Proyectos Terminados durante el Periodo 2005-2010 (n=213).

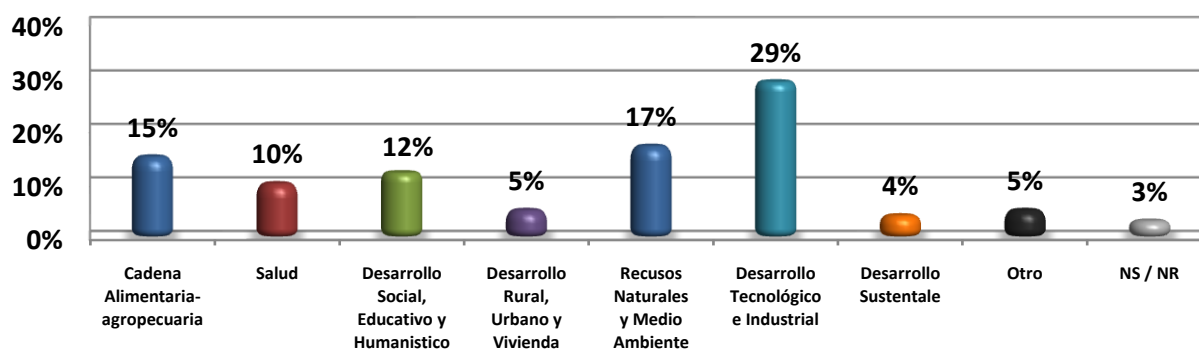
Modalidad a través de la cual se otorgó el apoyo del programa



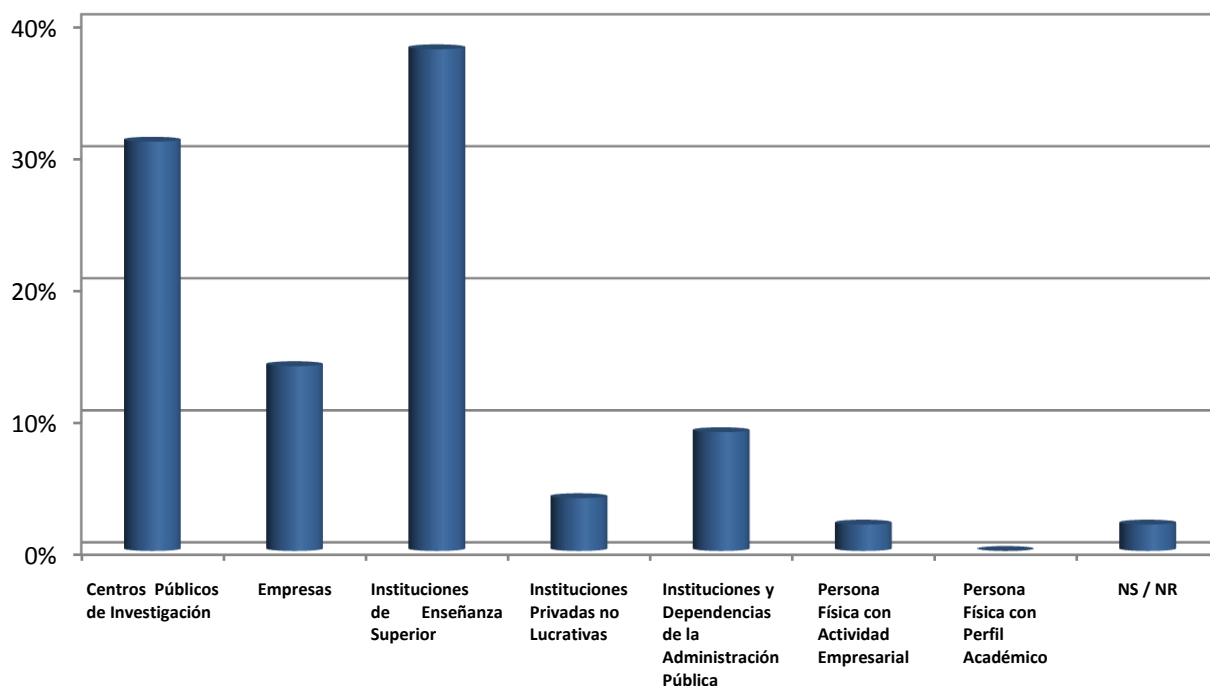
Área del conocimiento



Área de desarrollo

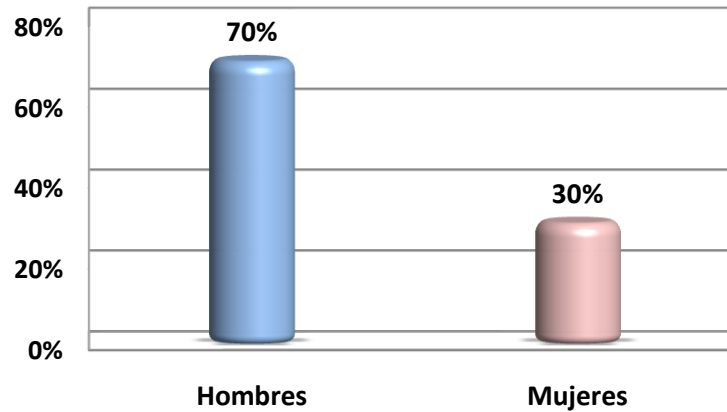


Sector al que pertenece el sujeto de apoyo

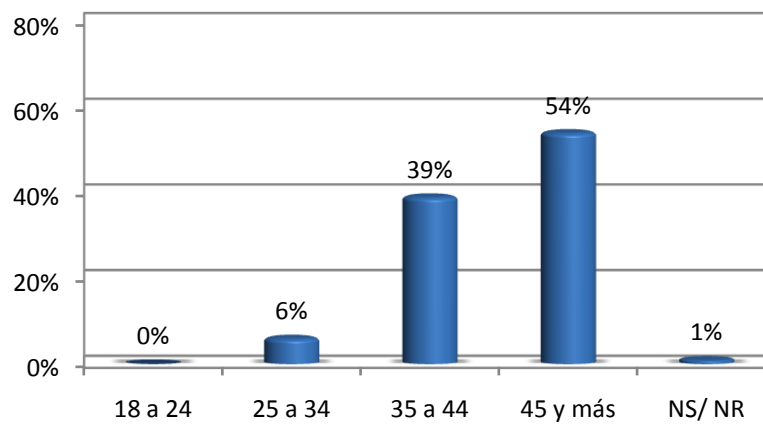


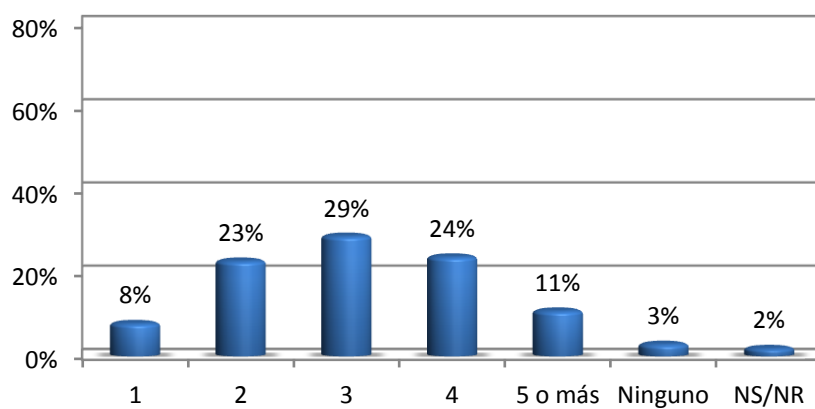
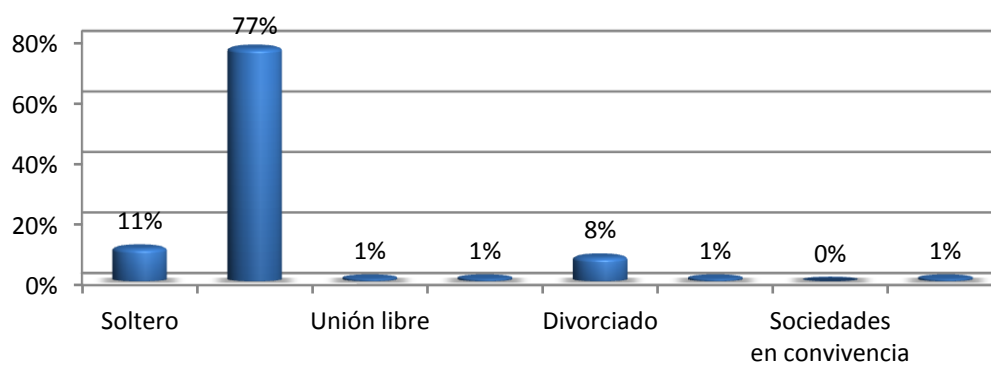
Datos Sociodemográficos de los usuarios (n=213).

Género

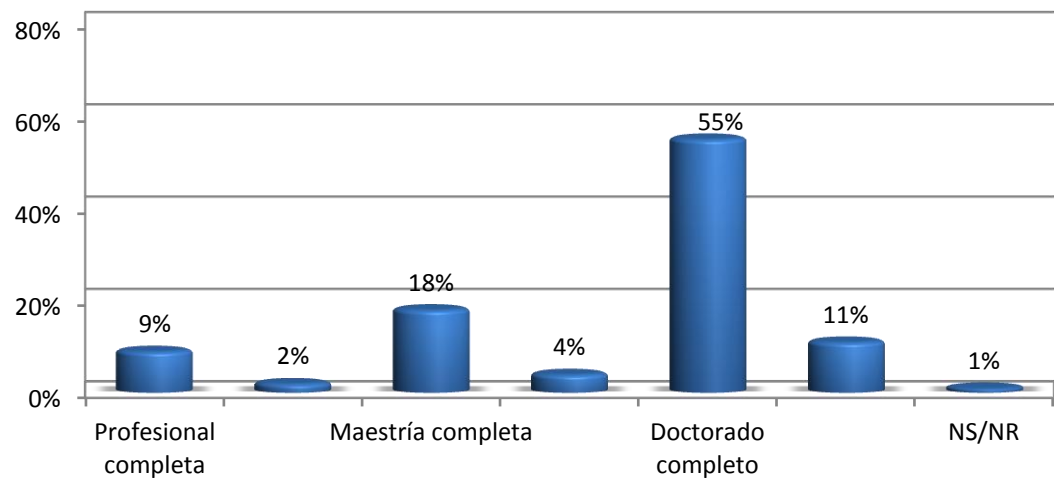


Edad



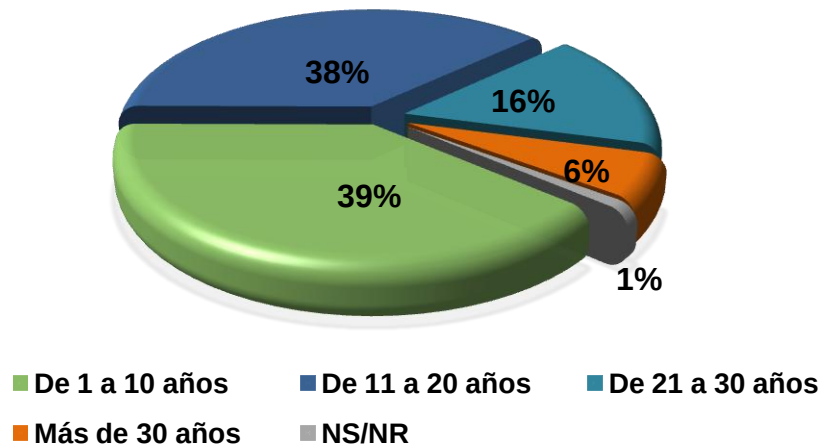
Dependientes económicos del investigador**Estado Civil**

Escolaridad

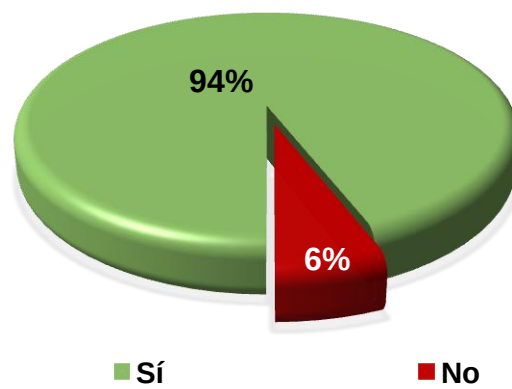


Datos Laborales de los usuarios directos (n=213).

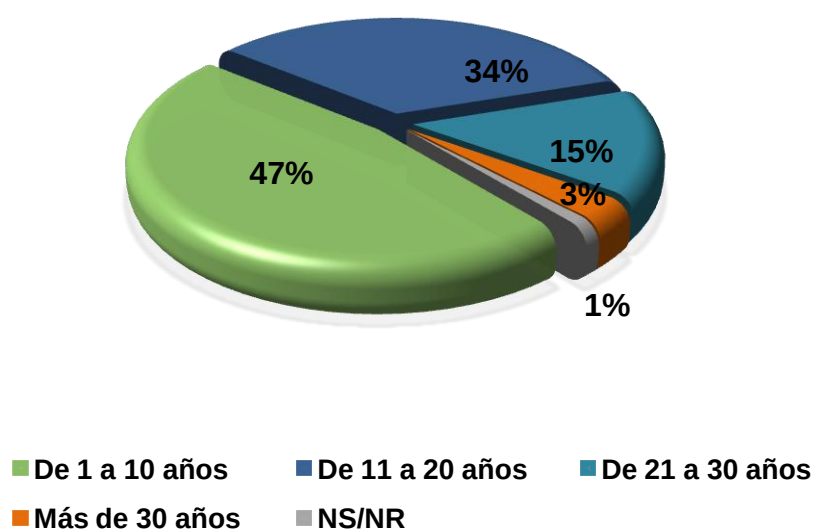
Antigüedad en el medio de la investigación



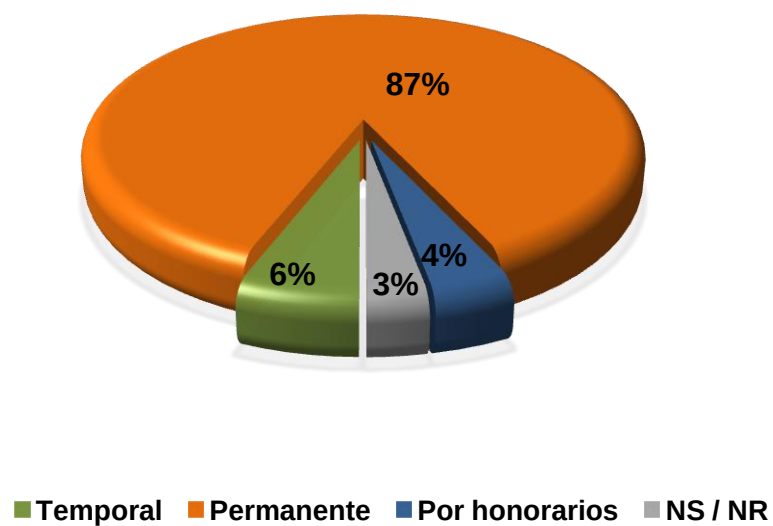
¿Trabaja actualmente en la misma institución que fue sujeto de apoyo del programa FOMIX?



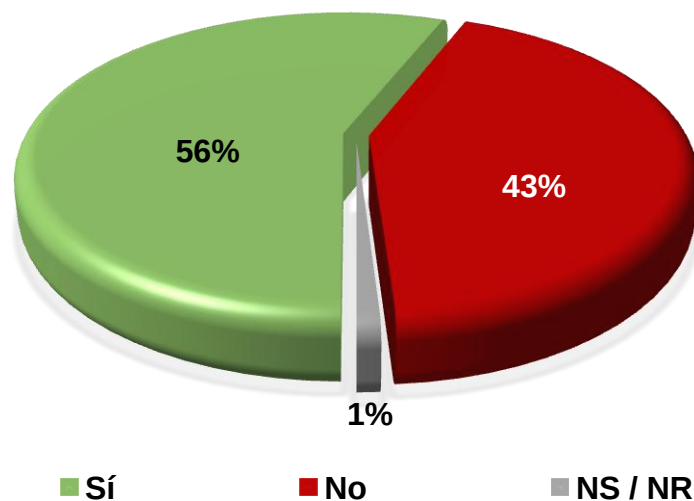
¿Cuál es o fue su antigüedad laboral en la institución que fue sujeto de apoyo?



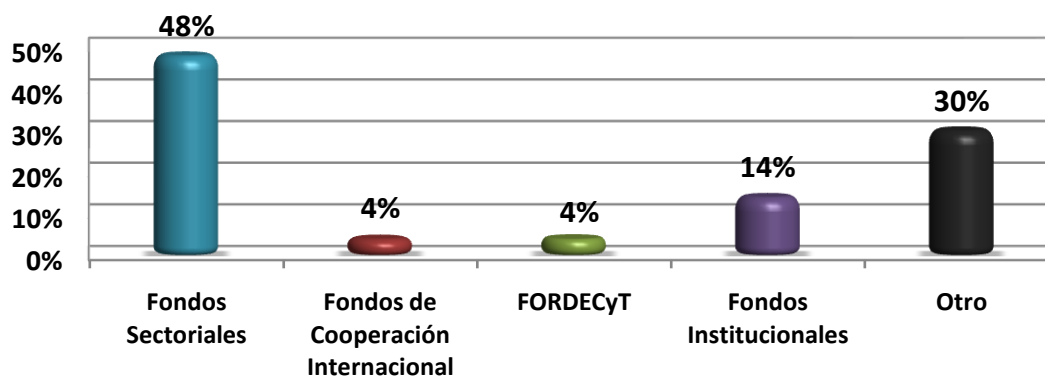
¿Cuál es el tipo de contrato laboral con la institución que fue sujeto de apoyo?



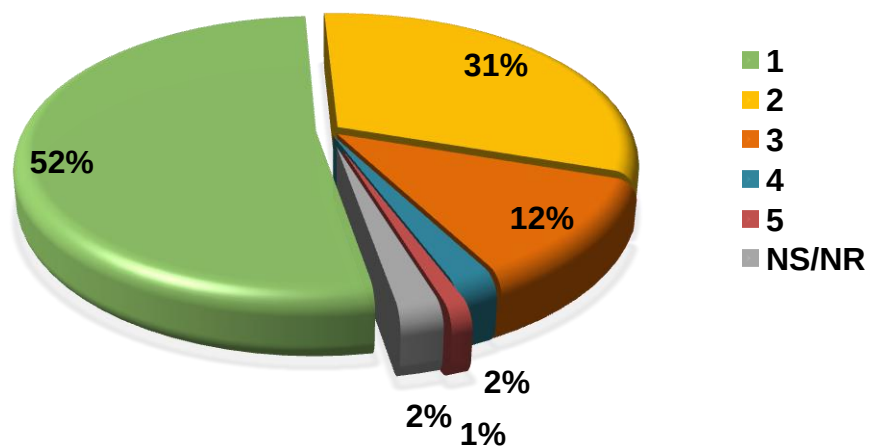
¿Ha recibido otro tipo de apoyo para la investigación por parte de CONACYT diferente al programa FOMIX?



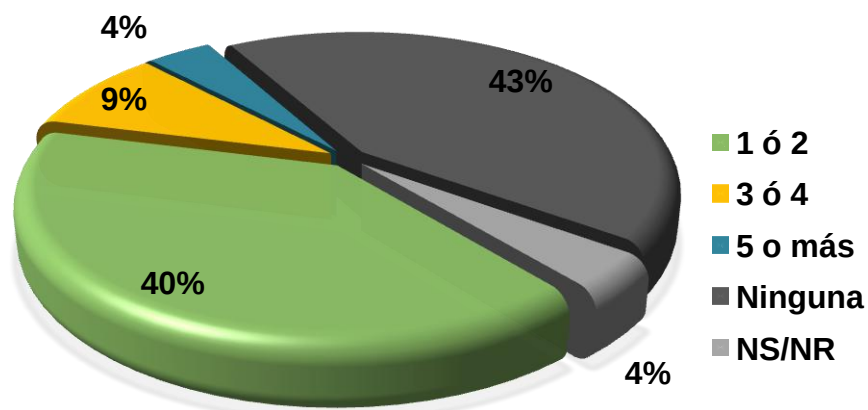
¿De cuál otro Programa ha recibido el apoyo de CONACYT? (n=119)



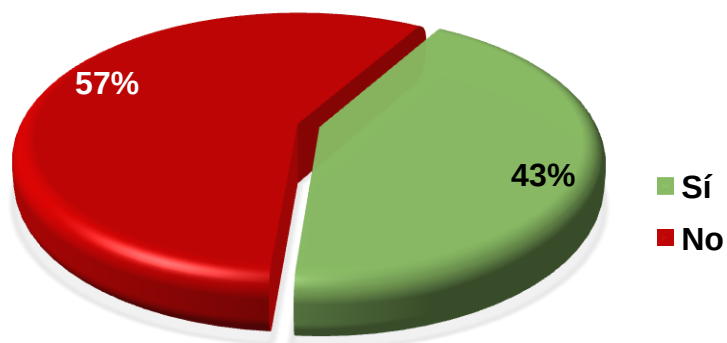
¿Cuál es el total de proyectos aprobados y financiados por el programa FOMIX en los que usted fungió como responsable técnico? (**Promedio 1.7**)



¿En cuántas convocatorias presentó propuestas que no fueron apoyadas por el programa FOMIX? (**Promedio 1.2**)



¿Es usted actualmente miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI)?



¿Qué nivel de SNI es? (n=91)

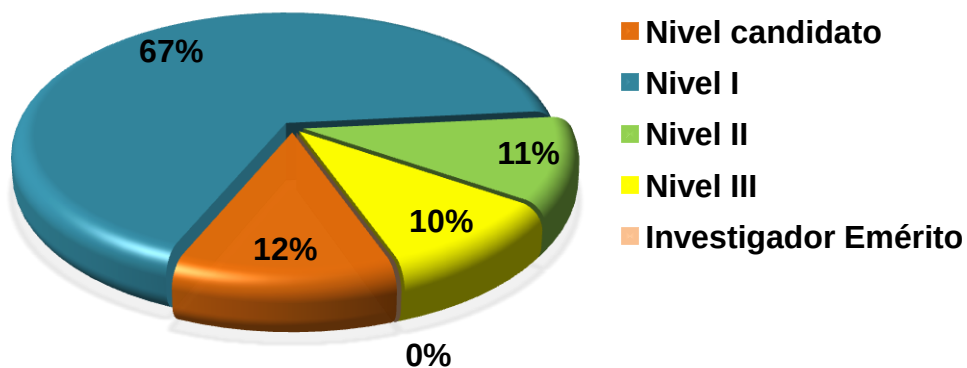
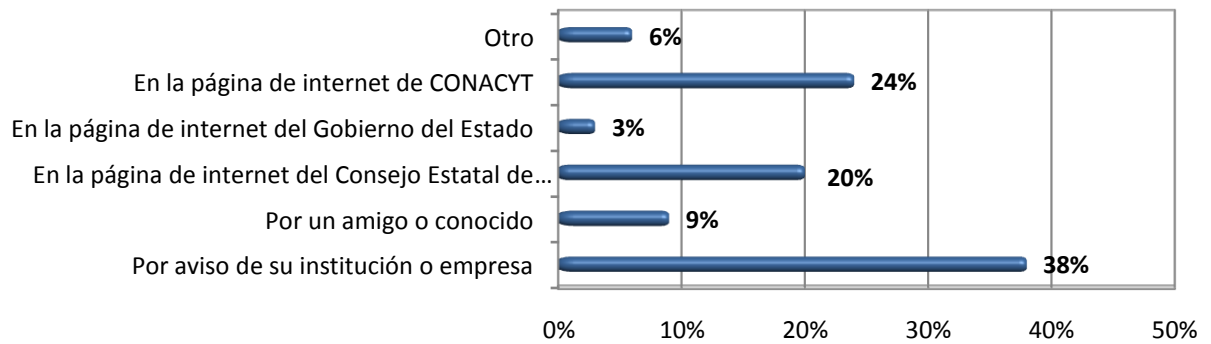
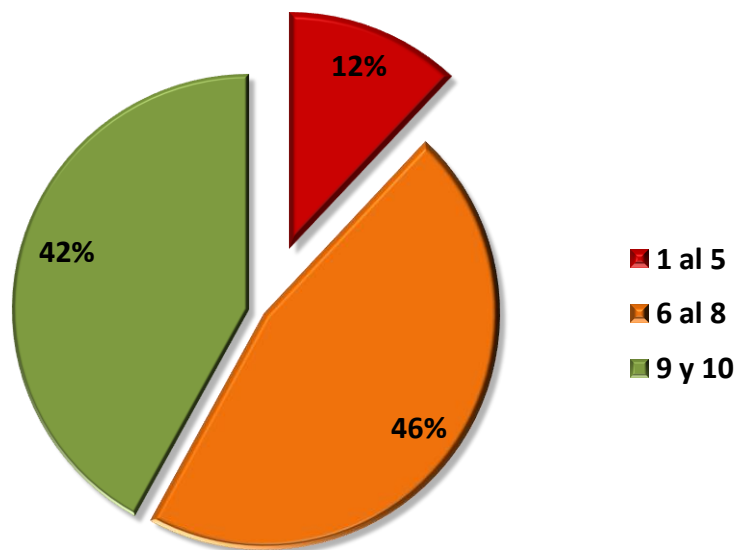


Imagen que tiene el usuario sobre el Programa

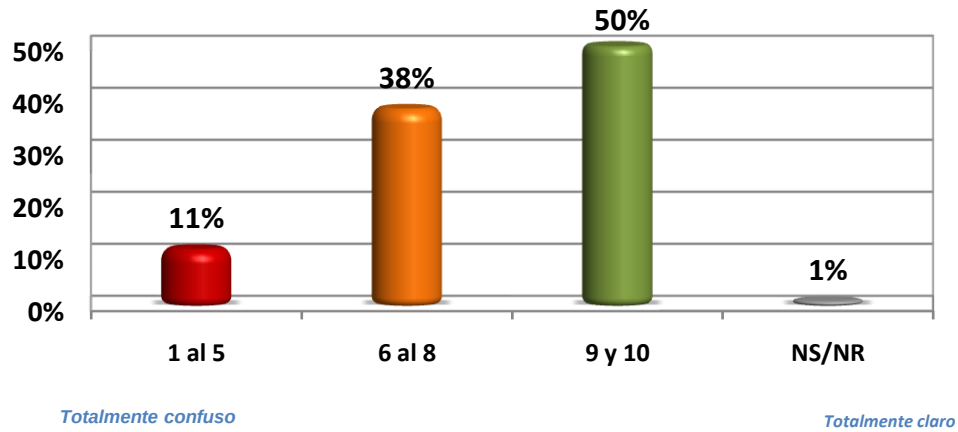
¿Principalmente por qué medio se enteró del programa?



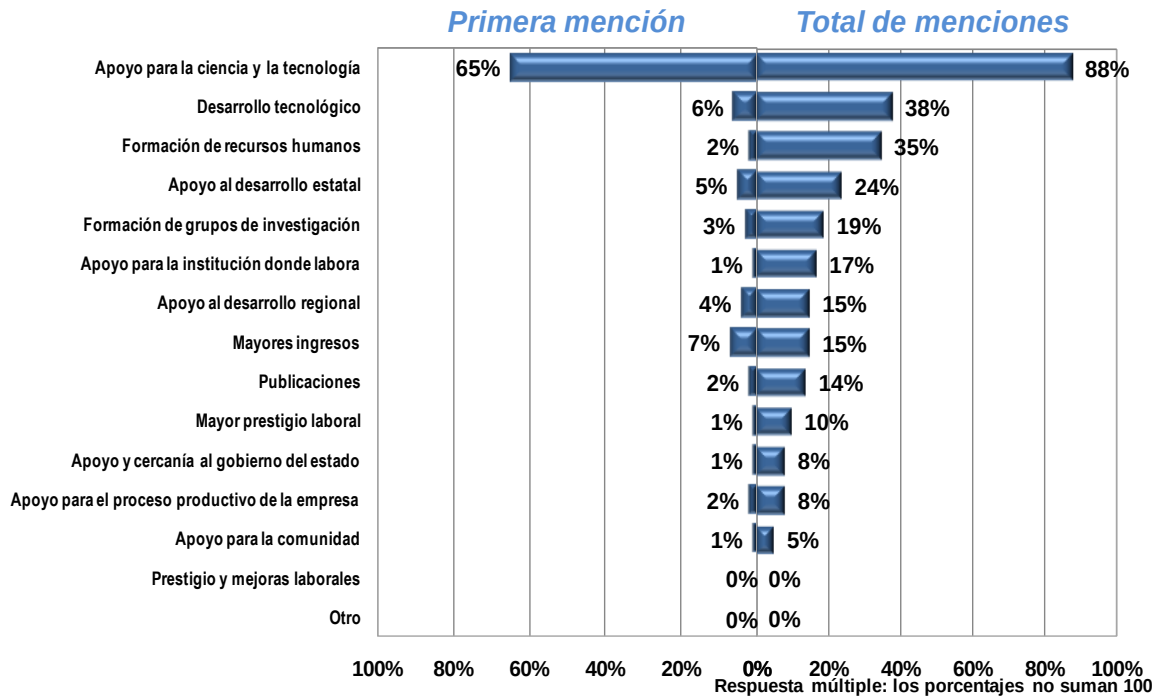
¿Cómo calificaría en una escala del 1 al 10 la claridad de la información que usted tenía sobre las obligaciones y compromisos que se adquieren para recibir el apoyo del programa FOMIX?
(Promedio 7.9)



Cómo calificaría la claridad de la información que le proporcionó el personal de FOMIX sobre los trámites del programa? (n=213) (Promedio 8.1)

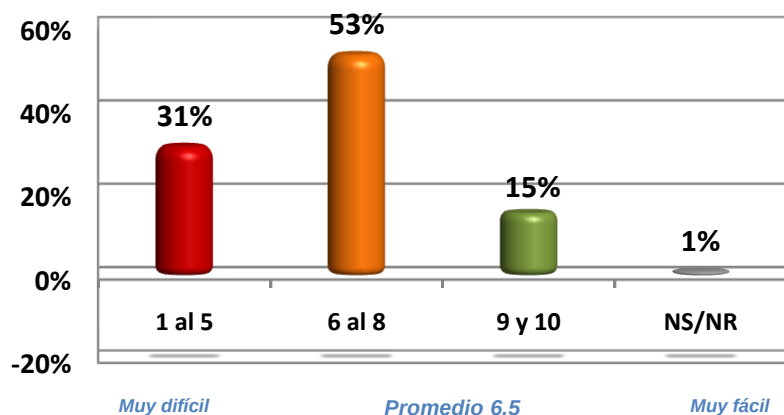


Cuando escuchaba sobre el Programa FOMIX ¿Con cuál de las siguientes frases lo relacionaba principalmente? (mencionar las 3 principales en orden de importancia)

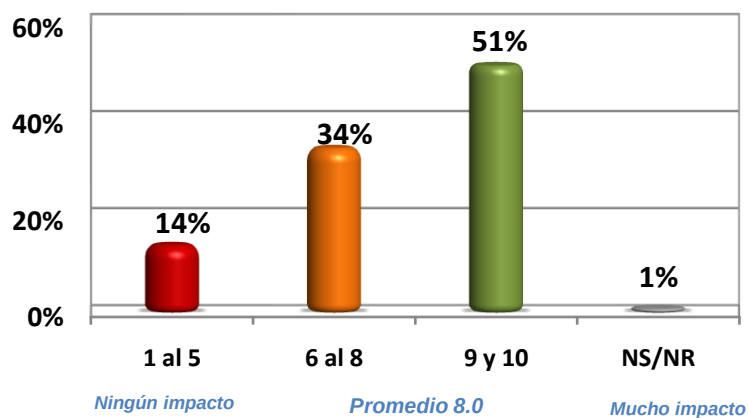


Expectativas del usuario sobre el Programa FOMIX

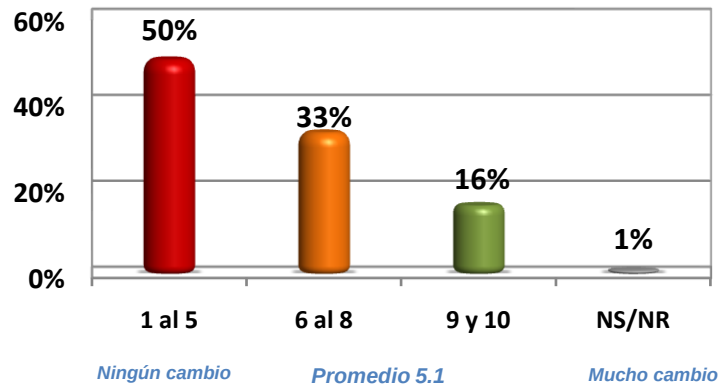
¿Cómo consideraba que sería cumplir con la generación de conocimiento y productos requeridos para cubrir la demanda del fondo?



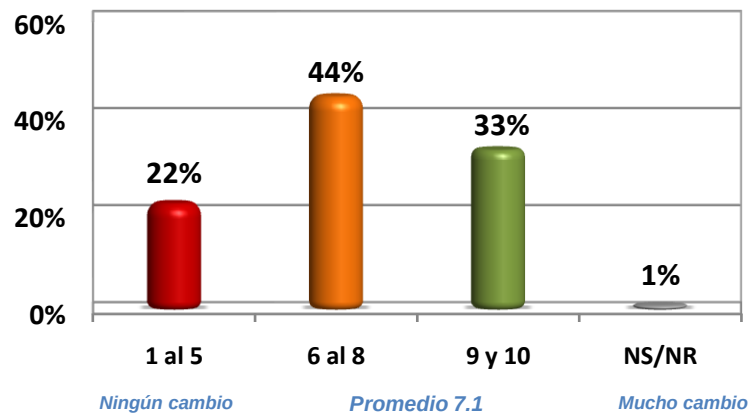
¿En qué medida consideraba que el recibir el apoyo del programa FOMIX le generaría mejoras en su desarrollo laboral?



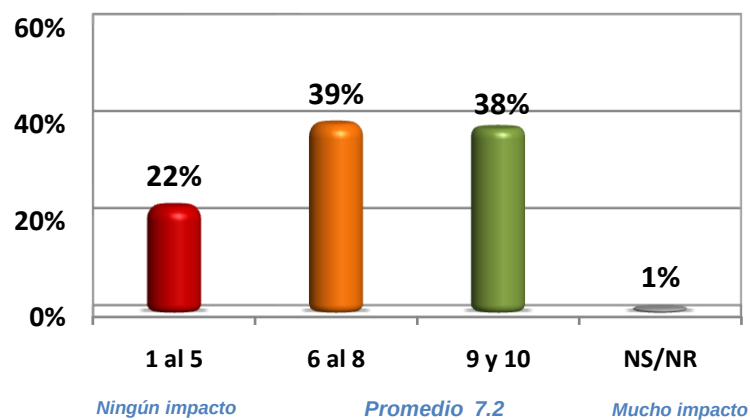
¿En qué medida esperaba que el recibir apoyo del programa FOMIX le permitiría obtener mayores beneficios económicos?



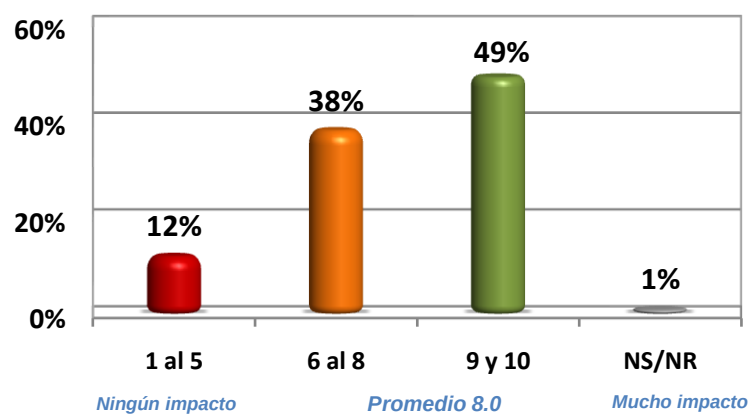
¿Cómo consideraba que el recibir el apoyo del programa le podría generar cambios en su prestigio laboral?

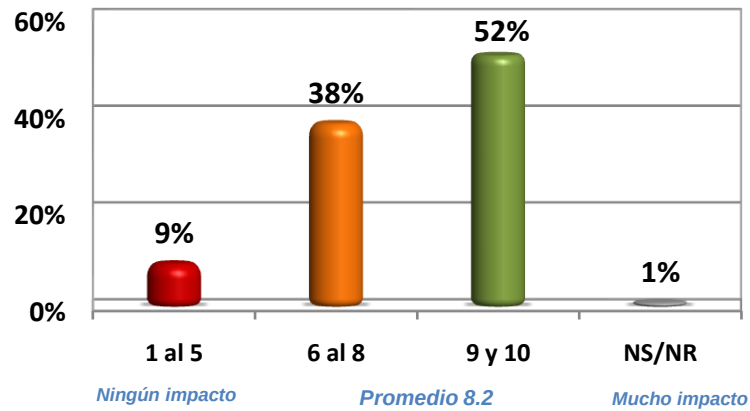
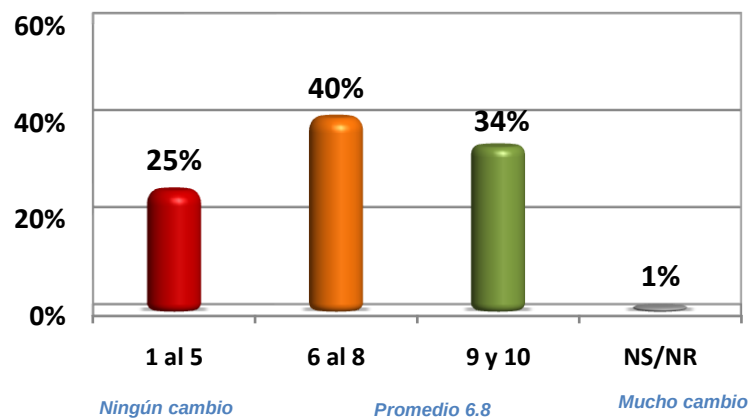


¿En qué nivel consideraba que recibir el apoyo del programa FOMIX le ayudaría a incrementar el número de sus publicaciones?

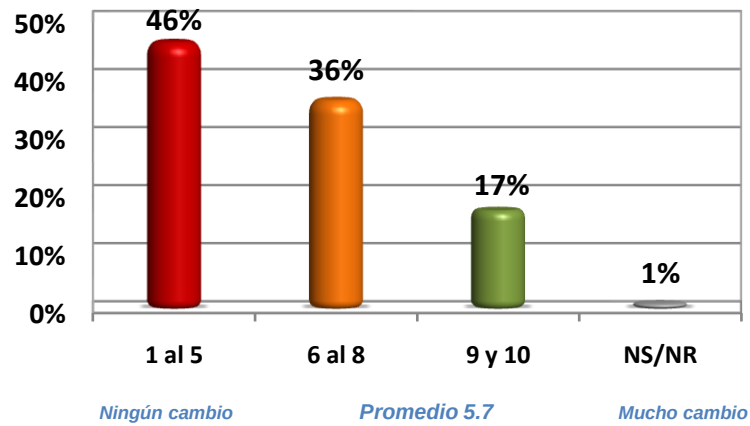


¿En qué grado esperaba que el conocimiento y productos generados fueran llevados a la práctica por un usuario?

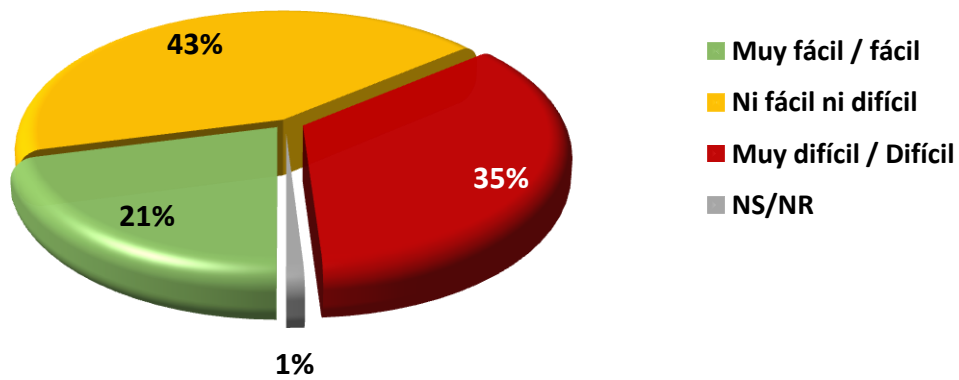


¿En qué medida esperaba beneficiar a terceros?**¿En qué medida esperaba que el apoyo del programa FOMIX podría generar cambios en su institución laboral?**

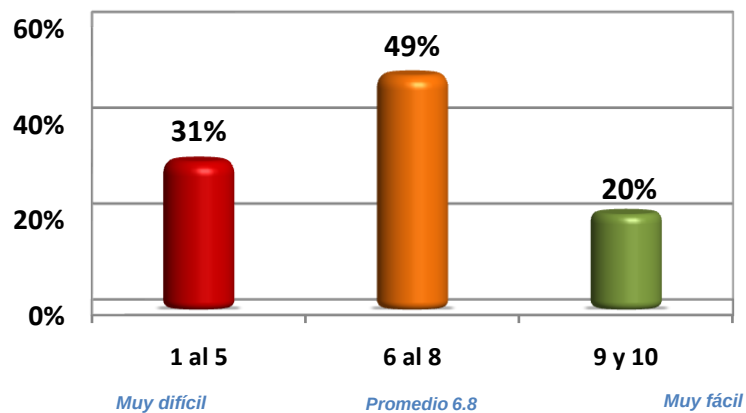
¿En qué medida esto le hubiera impactado en su vida laboral?



¿Cómo consideraba que sería cumplir con los compromisos del programa FOMIX?

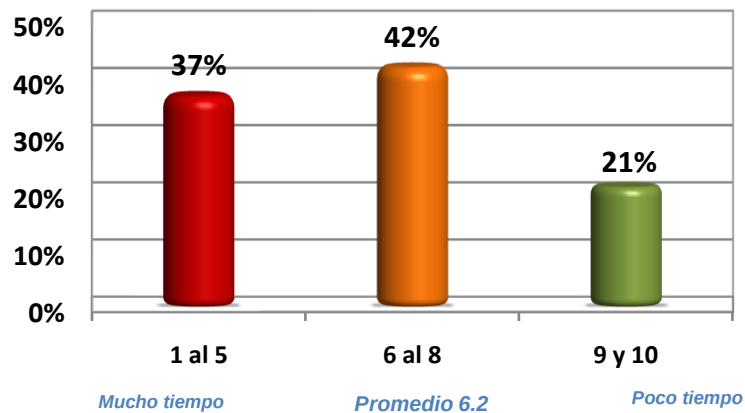


¿Cómo consideraba que sería el programa en cuanto a trámites y papeleos?

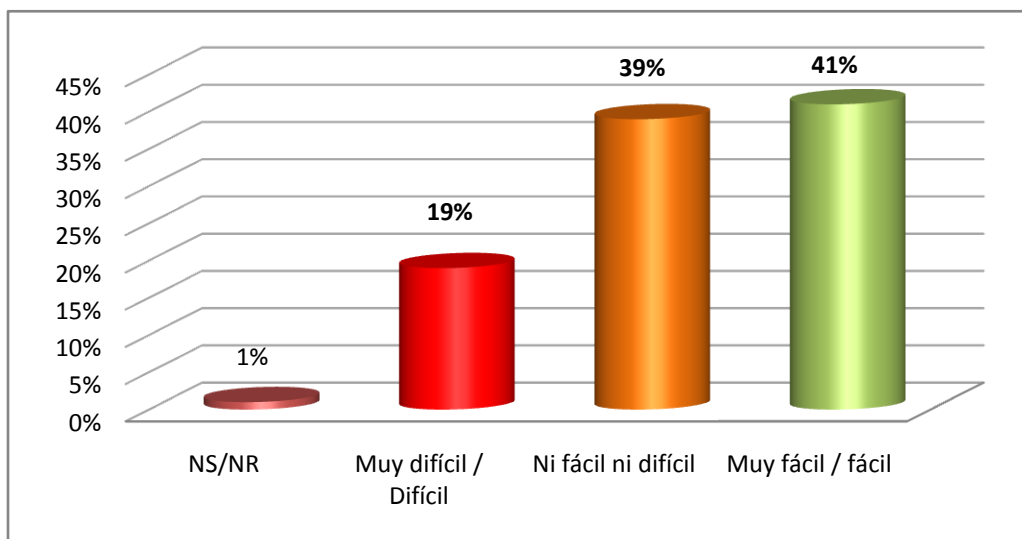


Calidad de la Gestión del Programa FOMIX

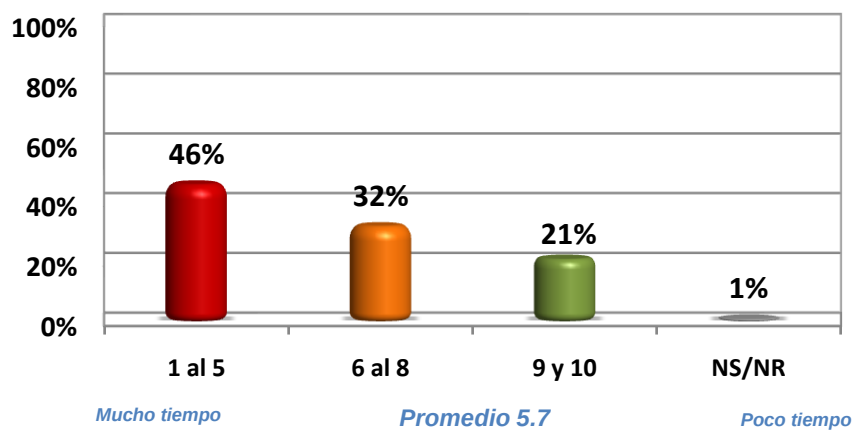
¿Cómo calificaría el tiempo que esperó entre su registro en la convocatoria y la notificación de aceptación de ser sujeto de apoyo del programa?



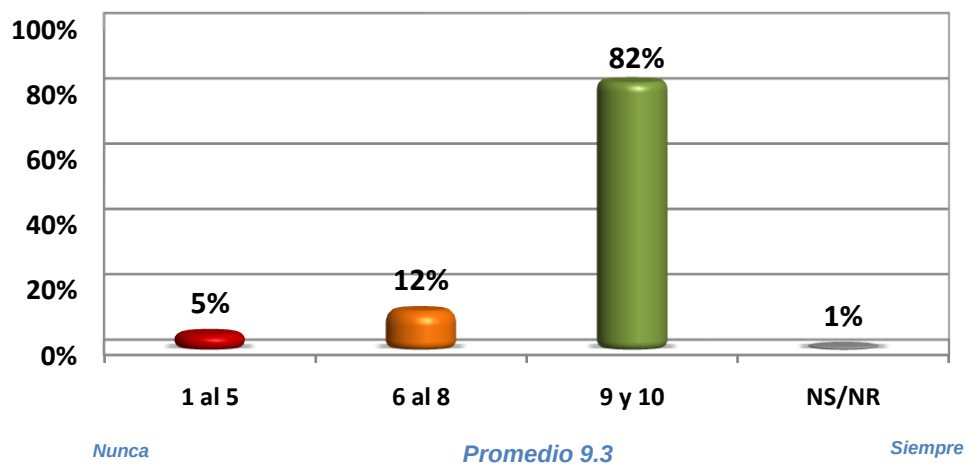
¿Cómo considera en términos generales al programa en cuanto a trámites y papeleo?



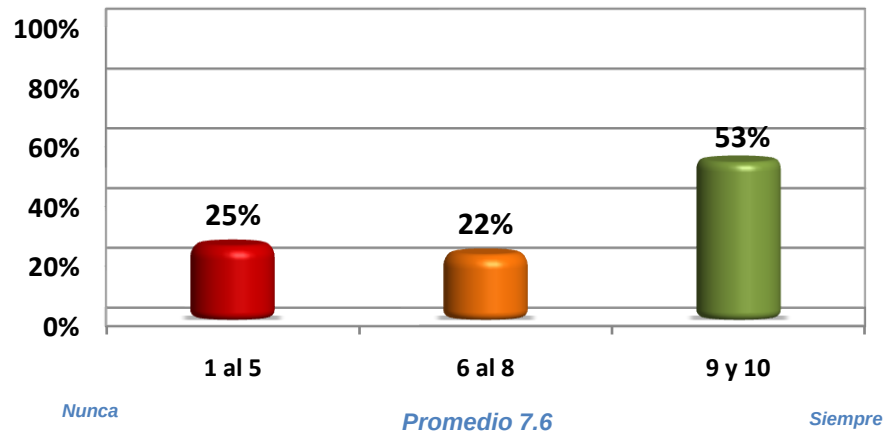
¿Cómo calificaría el tiempo que tiene que esperar para que le sean asignados las ministraciones de recursos en cada etapa del proyecto?



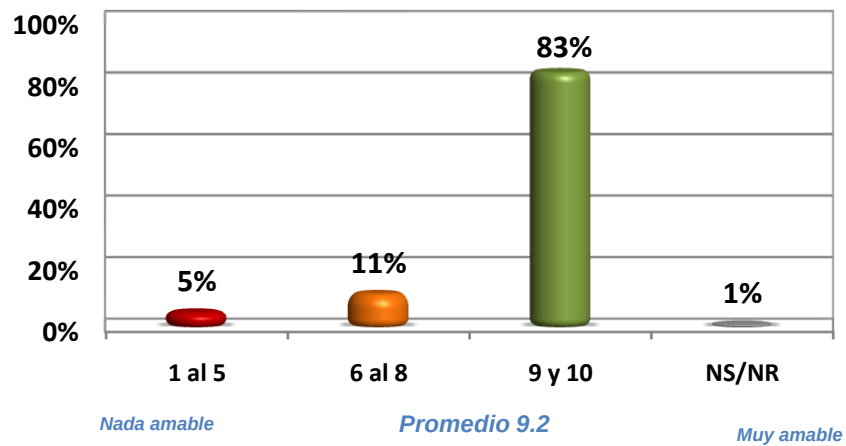
¿En qué medida los apoyos a los que tenía derecho se le entregaron en forma completa a su institución?



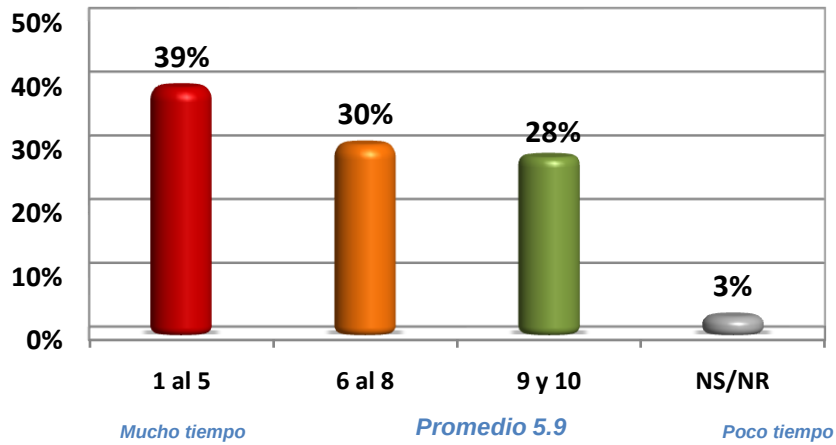
En qué medida los apoyos a los que tenía derecho se entregaron en los tiempos comprometidos a su institución?



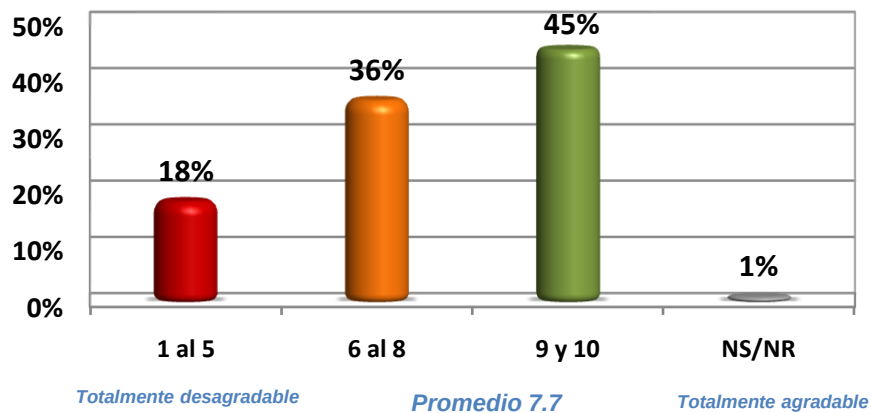
¿Qué tan amable fue con usted el personal del programa FOMIX cuando realizó algún trámite?



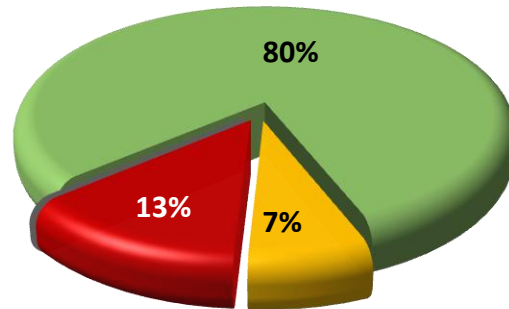
¿Cómo calificaría al tiempo que esperó para recibir su carta finiquito después de la entrega de su informe final?



¿En qué medida es de su agrado la forma en que se realizan los trámites del programa FOMIX?



¿Qué tan satisfecho está con los trámites que realizó en el programa FOMIX y la forma en cómo lo trataron?



■ Muy satisfecho / Satisfecho

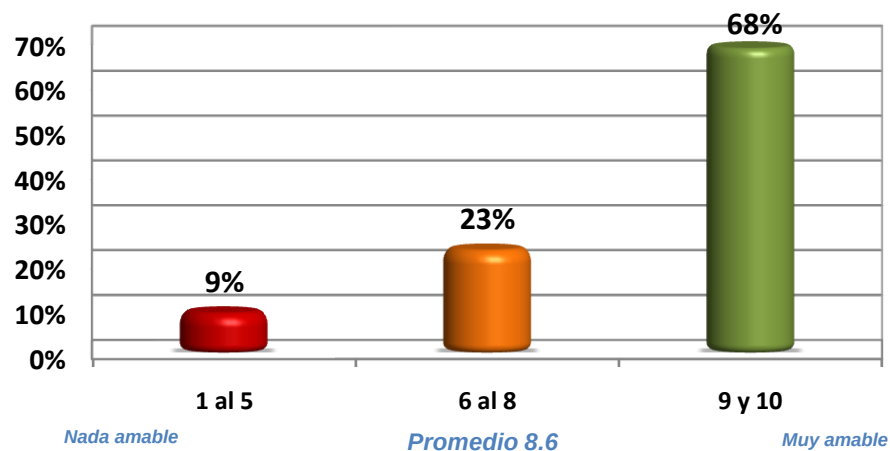
■ Ni satisfecho ni insatisfecho

■ Muy insatisfecho / Insatisfecho

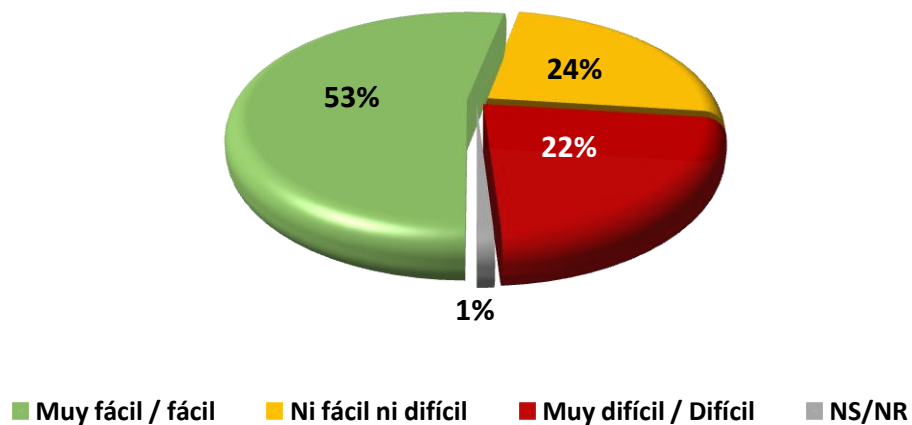
■ NS/NR

Calidad de la Gestión de su institución/empresa sujeto de apoyo del Programa FOMIX

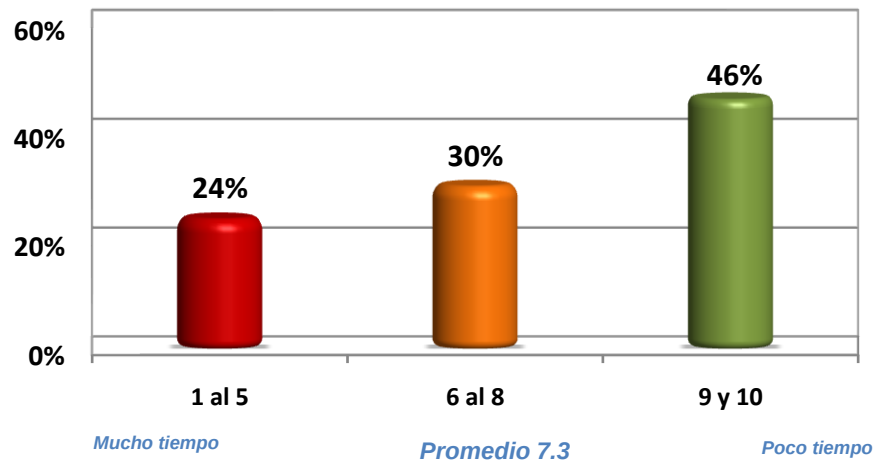
¿Qué tan amable fue con usted el personal de su institución cuando realizó algún trámite de su proyecto para la obtención de los apoyos a los que tenía derecho?



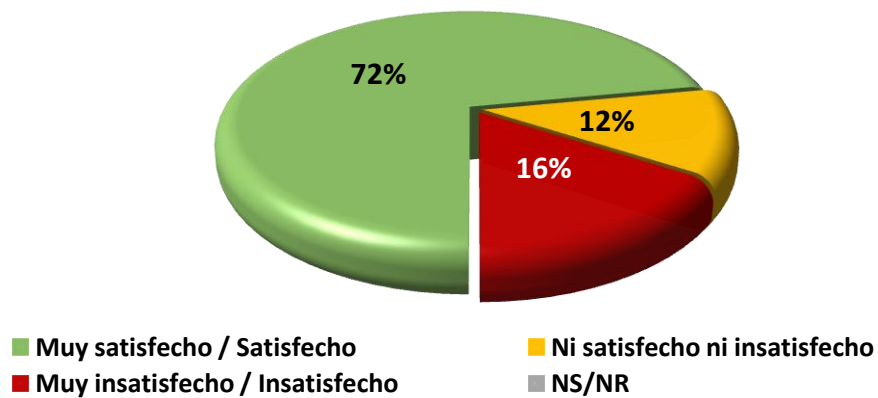
¿Cómo considera el trámite y papeleo al interior de su institución para la obtención de los apoyos a los que tiene derecho?



¿Cómo califica el tiempo que esperó cuando realizó algún trámite al interior de su institución para la obtención de los apoyos a los que tenía derecho?

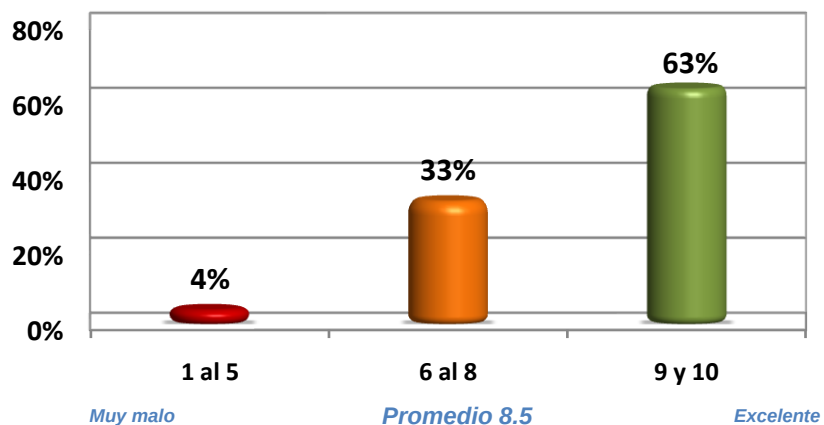


¿Qué tan satisfecho está con los trámites que realizó al interior de su institución y la forma en cómo lo trataron?

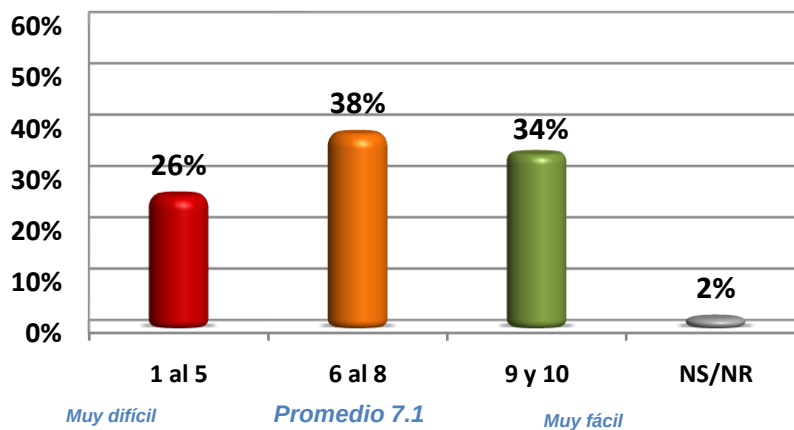


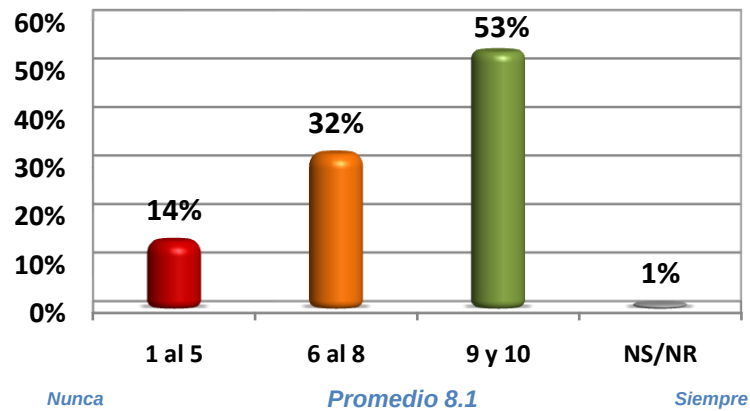
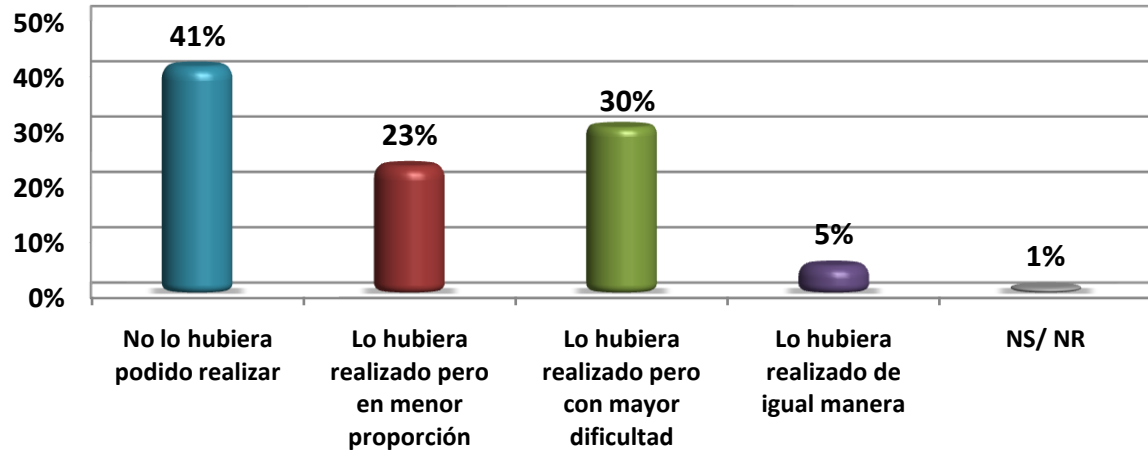
Percepción del Programa

Considerando las experiencias que ha tenido del programa, ¿qué calificación le daría en una escala del 1 al 10?

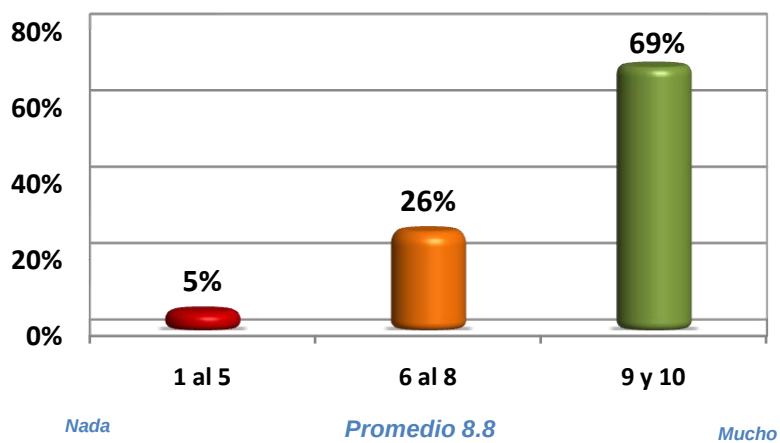


¿Qué tan fácil o difícil considera que fue concluir exitosamente su relación con el programa FOMIX?

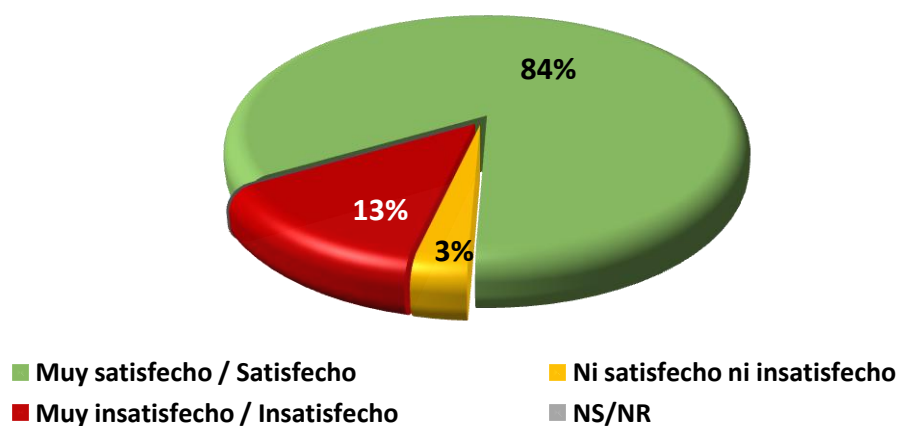


¿En qué medida el programa FOMIX le otorgó lo que esperaba antes de recibirlo?**¿En qué medida usted hubiera podido generar el mismo conocimiento y productos de investigación sin el apoyo del programa FOMIX?**

¿En qué medida usted considera que el apoyo del programa FOMIX le permitió generar una investigación de mayor calidad?

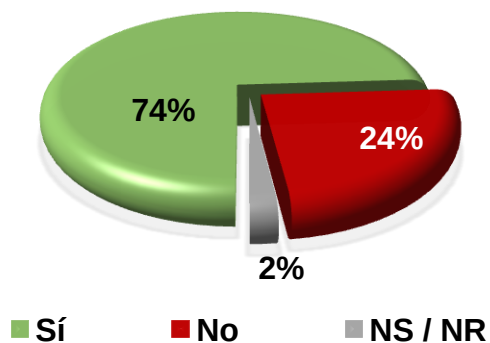


¿Qué tan satisfecho está con los apoyos que le otorga el programa FOMIX?

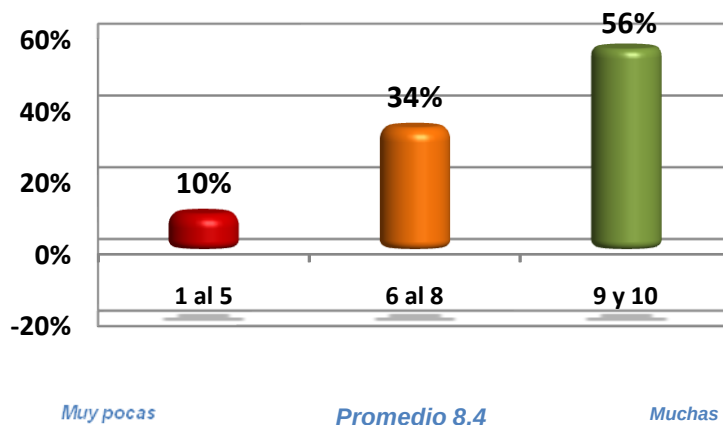


Valoración de las externalidades

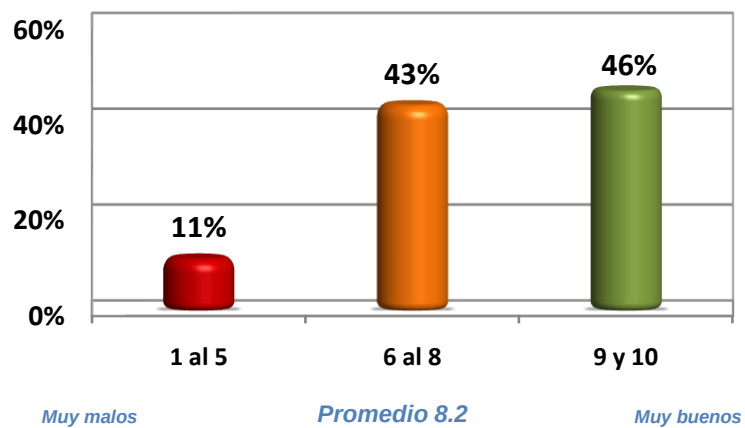
¿Su institución le otorgó prestaciones o facilidades especiales para el desarrollo del proyecto?
n=213



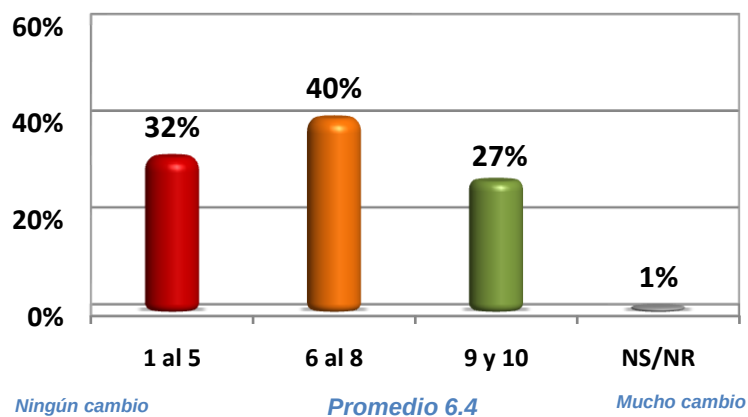
¿En qué medida su institución le otorgó facilidades especiales para el desarrollo del proyecto?
n=158



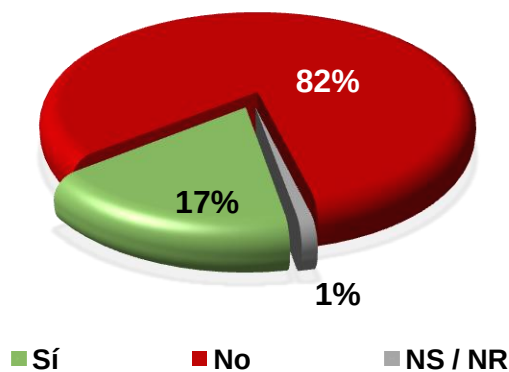
¿Cómo califica los cambios que le proporcionó su institución? n=158



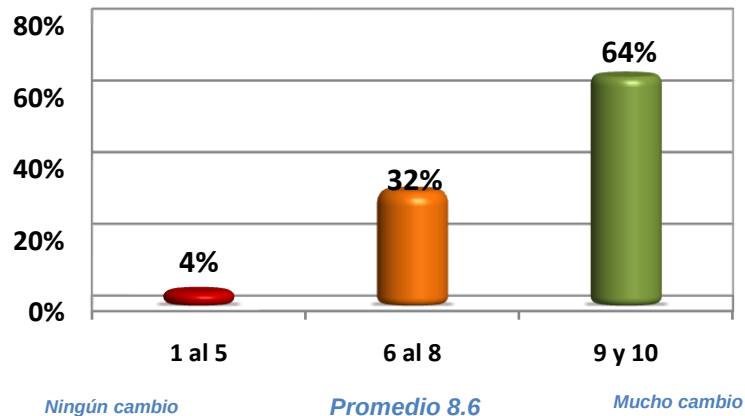
¿En qué medida usted considera que cambió su ámbito laboral al haber obtenido el apoyo del programa FOMIX? n=213



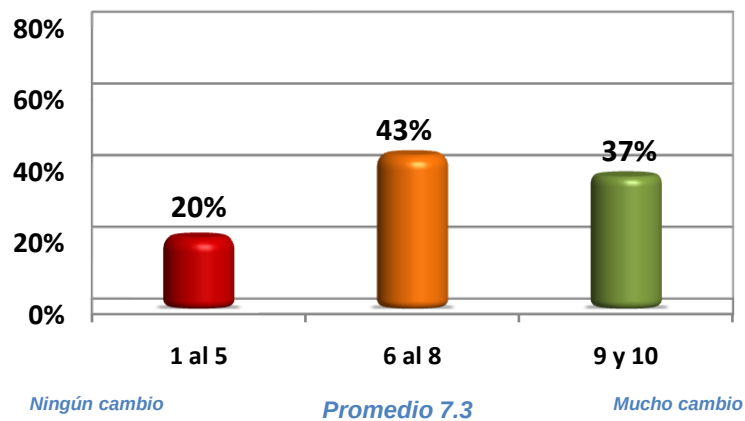
¿Su institución le otorgó incentivos económicos extra por ser el Responsable Técnico del proyecto?



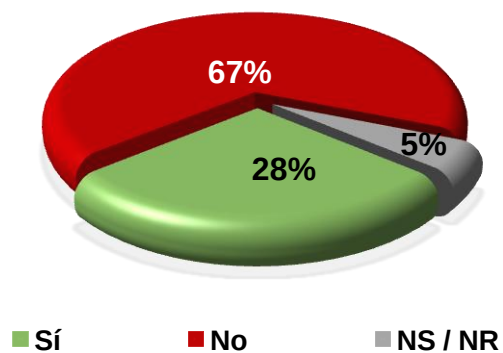
¿En qué medida considera que cambió su nivel de conocimiento en el área de investigación y experiencia al término del proyecto?



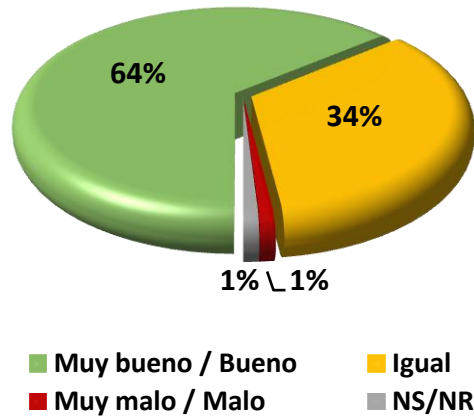
¿En qué medida considera que el haber recibido el apoyo del programa FOMIX le generó cambios en su prestigio laboral?



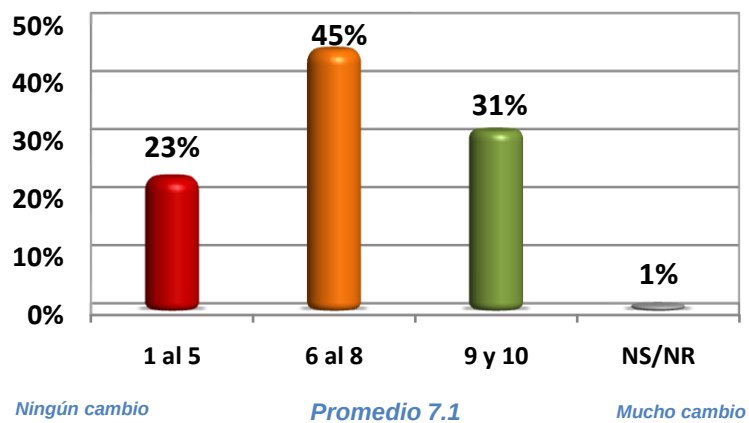
¿Ha recibido propuestas de trabajo como resultado del trabajo realizado en el proyecto apoyado por el programa FOMIX?



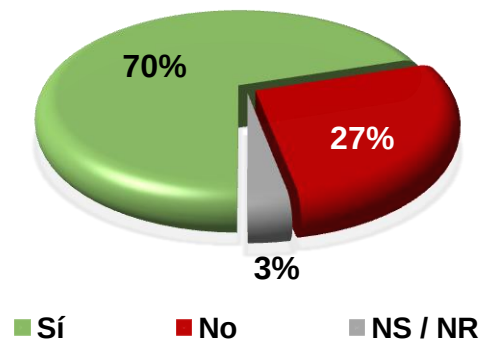
¿En qué medida considera que el apoyo del programa FOMIX ha sido bueno o malo para la relación que usted tiene con sus compañeros de trabajo?



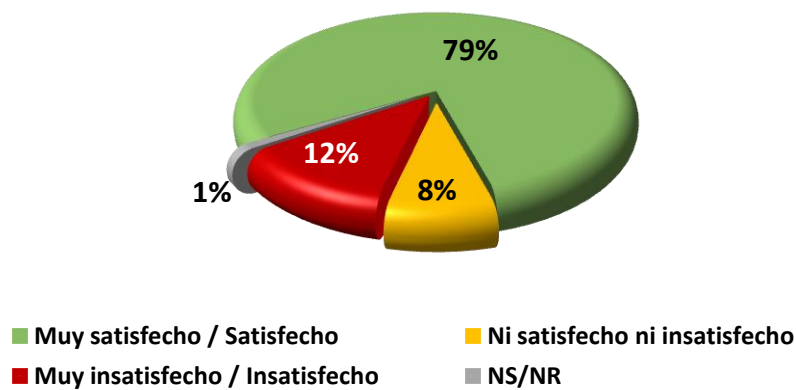
¿En qué medida cambió su relación para formar redes con otros investigadores a partir de que recibió el apoyo del programa FOMIX?



Los grupos de investigación a los que pertenece, ¿son de su misma área temática?

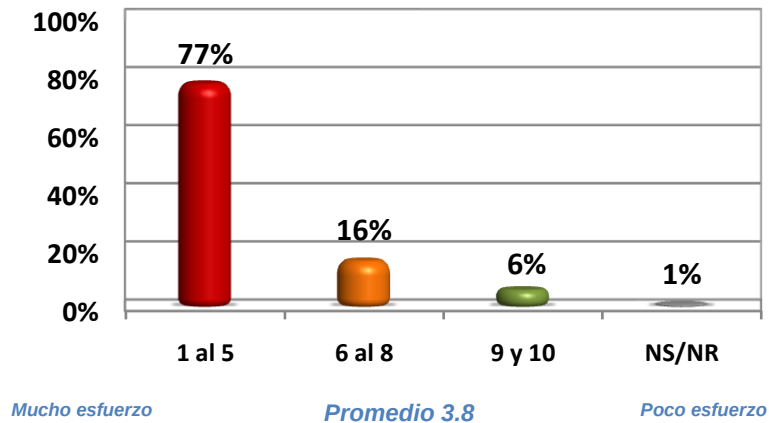


¿Qué tan satisfecho está con los beneficios que ha recibido por haber sido apoyado por el programa FOMIX?

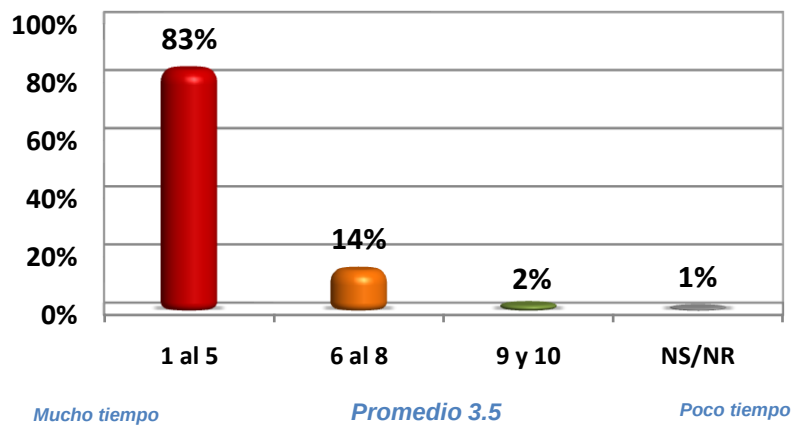


Valoración de compromisos

¿Cómo califica el nivel de esfuerzo que debió realizar para cumplir con los compromisos, entregables y productos comprometidos en el proyecto?

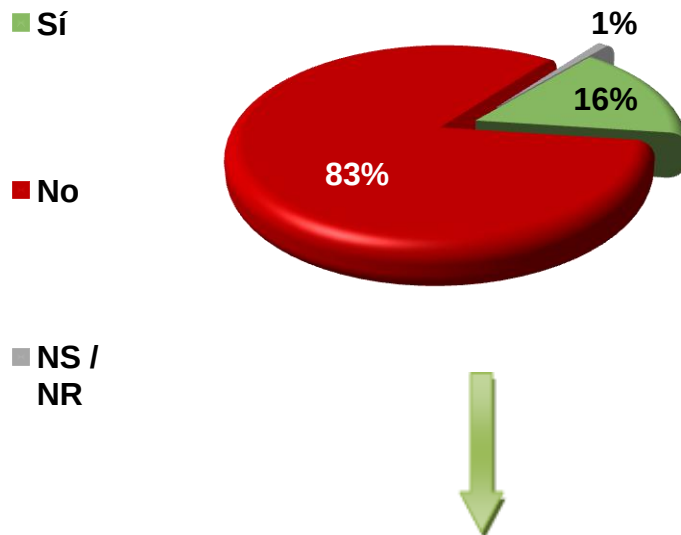


¿Cómo califica el tiempo que usted le dedicó para cumplir con los compromisos, entregables y productos comprometidos en el proyecto?

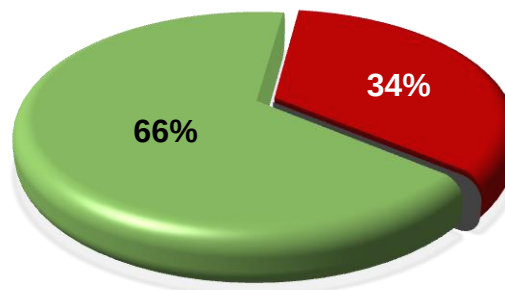


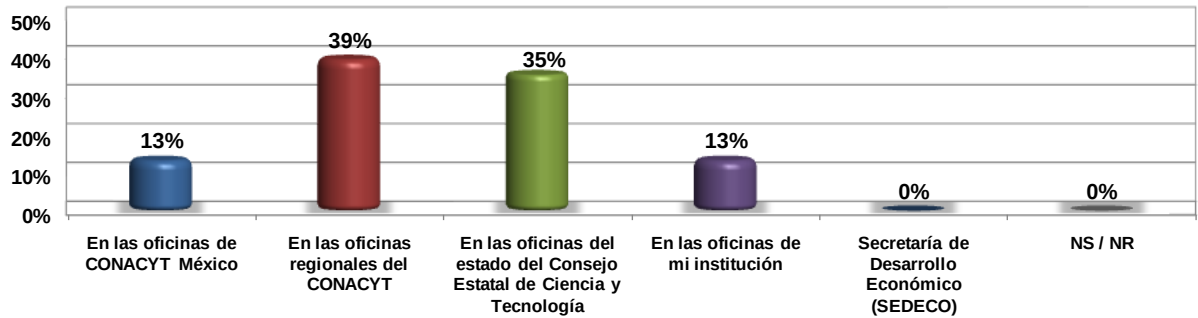
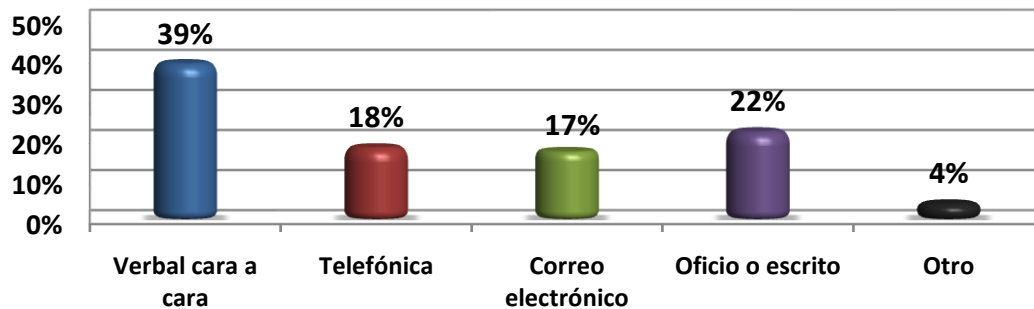
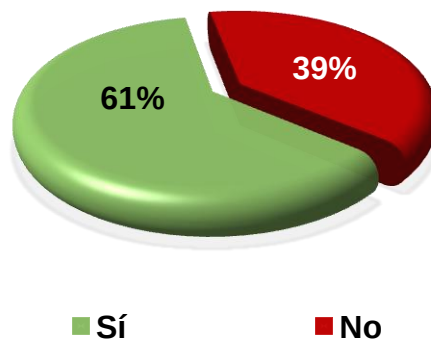
Quejas

¿Ha tenido usted algún disgusto o inconformidad con el programa FOMIX? (n=213)

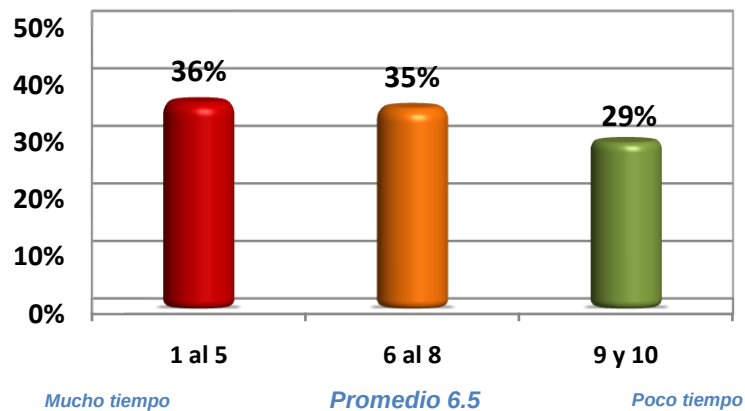


¿Alguna vez se quejó por este disgusto o inconformidad? (n=35)

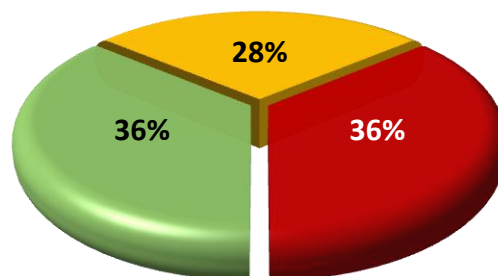


¿En dónde o con quién presentó su queja? (n=23)**¿A través de qué medio presentó su queja? (n=23)****¿Obtuvo alguna respuesta a su queja? (n=14)**

¿Cómo califica el tiempo que tuvo que esperar para recibir una respuesta a su queja? (n=14)



¿Qué tan satisfecho quedó con la respuesta a su queja? (n=14)



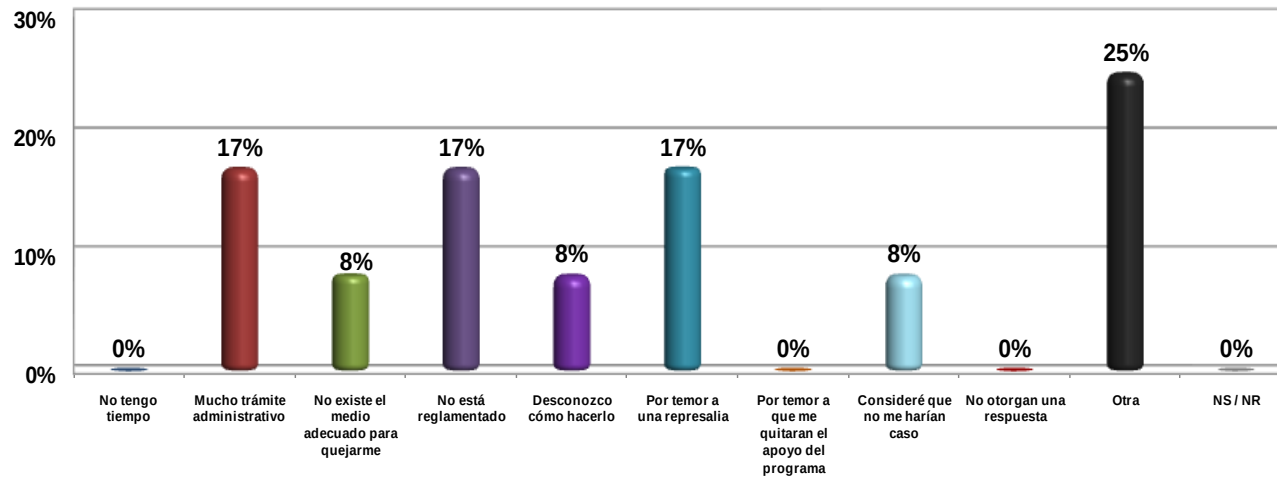
■ Muy satisfecho / Satisfecho

■ Muy insatisfecho / Insatisfecho

■ Ni satisfecho ni insatisfecho

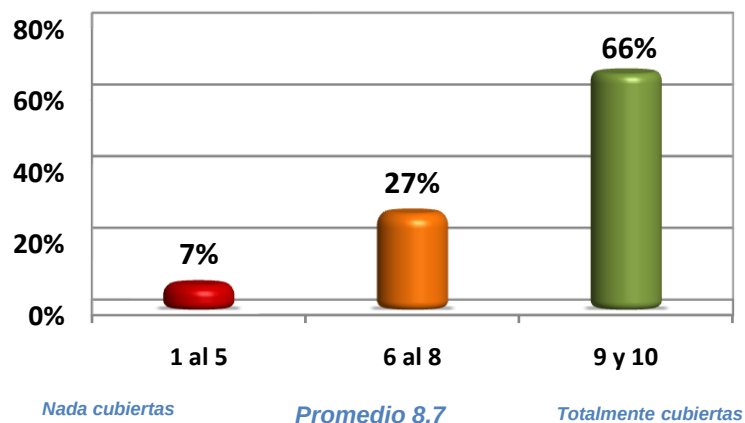
■ NS/NR

¿Por qué no se quejó? (n=12)

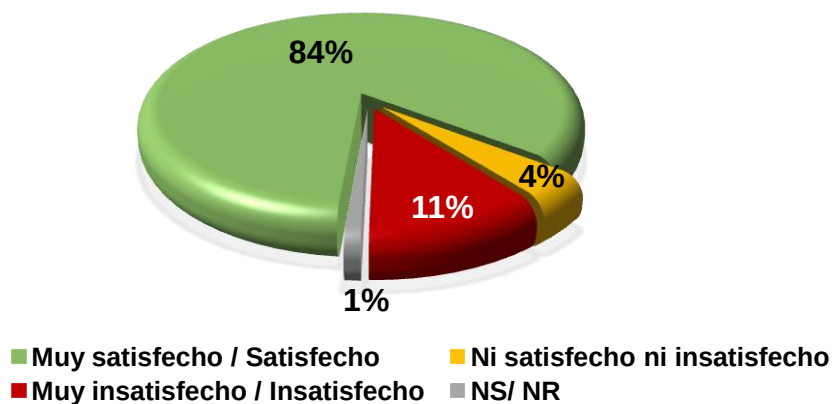


Satisfacción con el programa

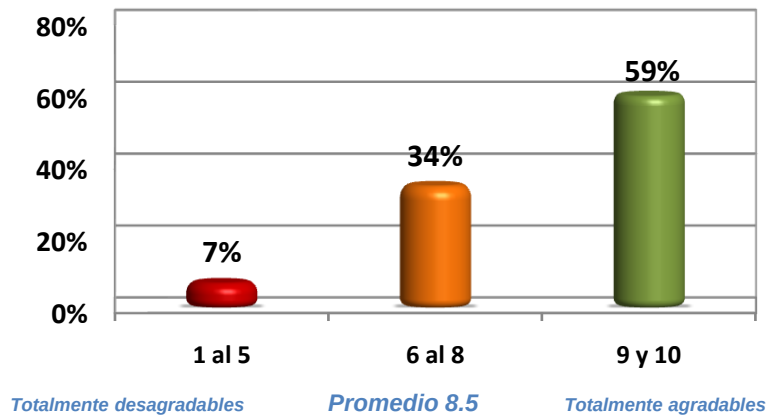
¿En qué medida considera que el apoyo del programa FOMIX le permitió cubrir las necesidades de la investigación para cumplir con los requerimientos de la demanda?



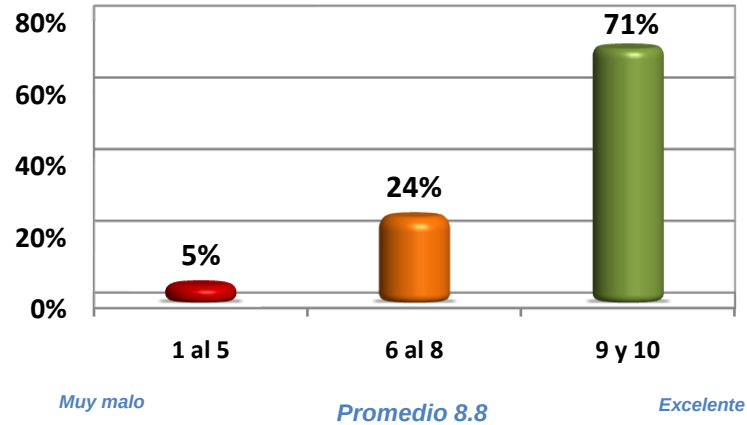
En términos generales, ¿qué tan satisfecho está con el programa FOMIX?

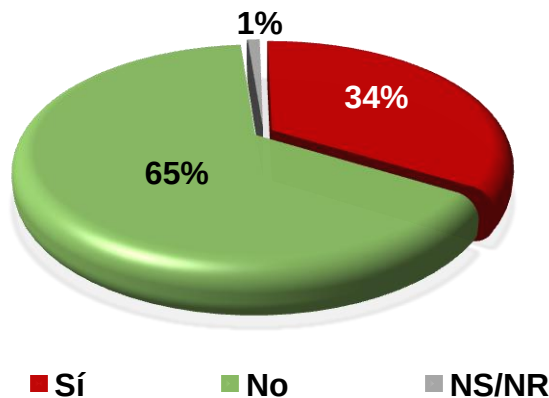


¿En qué medida las características del apoyo son de su agrado?



¿En general cómo califica el apoyo que le otorga el programa FOMIX?



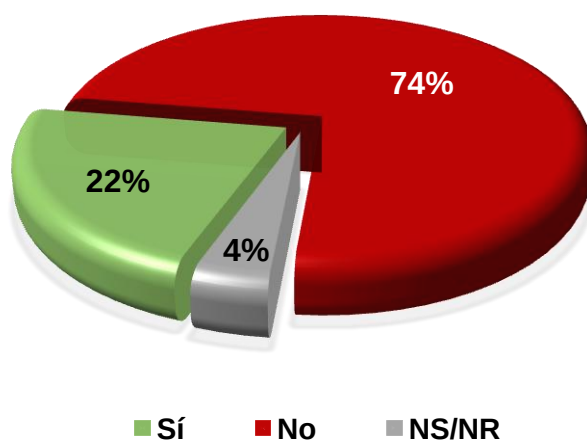
¿Hay aspectos del programa con los cuales se encuentre insatisfecho?**Cuáles son los aspectos del programa con los cuales se encuentra insatisfecho? (n=72)**

¿Cuáles?	%
Trámites burocráticos engorrosos	43
Tardan mucho tiempo en otorgar el apoyo	31
La manera en que deciden las demandas que serán apoyadas	11
Falta de recursos	10
Falta de apoyo económico	10
Reducción de recursos	6
Tiempo insuficiente para la entrega	4
NS/ NR	4
No hay continuidad	3
Los revisores no tienen experiencia	3
Otros	33

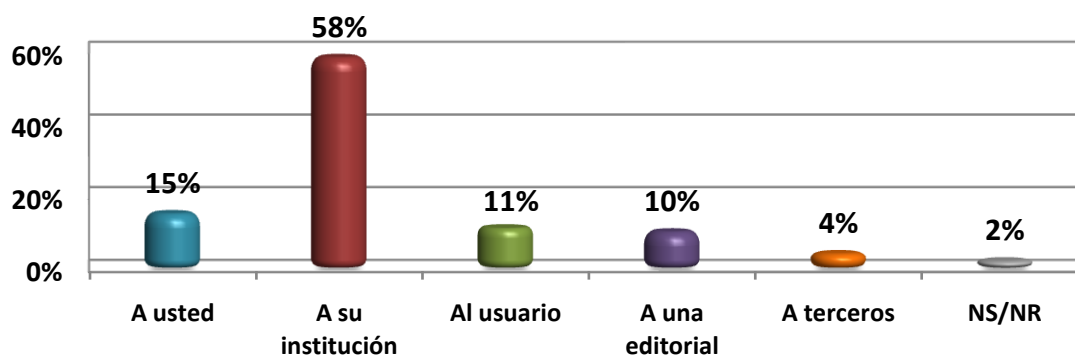
Respuesta múltiple: los porcentajes no suman 100

PERCEPCIÓN DE IMPACTO

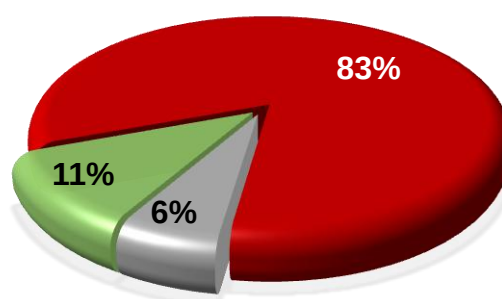
Los productos que generó con el apoyo del programa FOMIX, ¿cuentan con un registro de patente o derechos de autor?



¿A quién pertenecen los derechos patrimoniales de los productos generados durante el proyecto? (n=47)

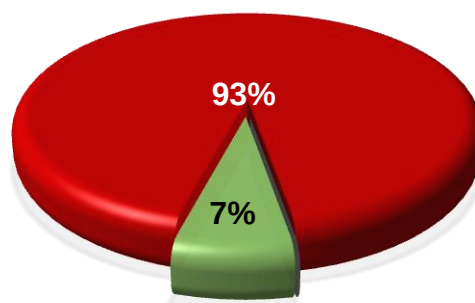


Su institución ha recibido ingresos extras por el uso del conocimiento que usted generó con el apoyo del programa FOMIX?

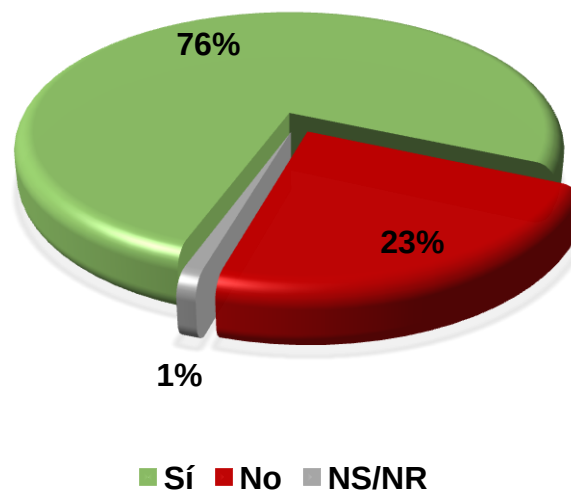
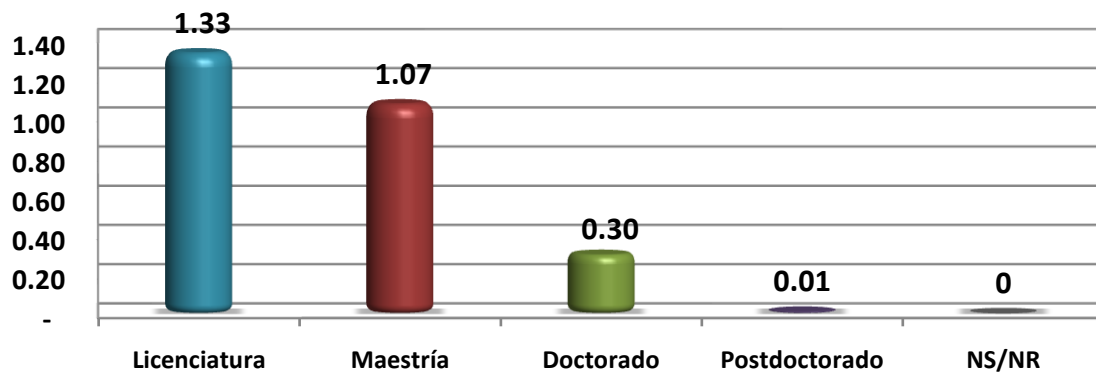


■ Sí ■ No ■ NS/NR

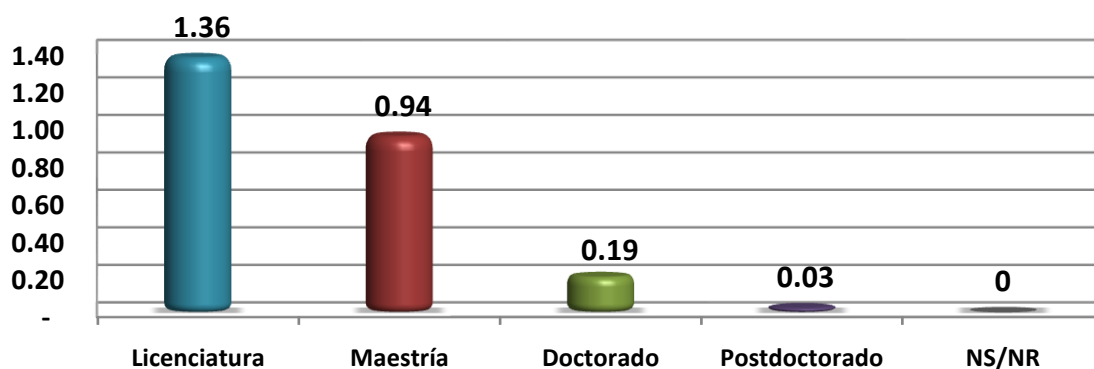
¿Usted ha recibido ingresos extras por el uso del conocimiento que generó con el apoyo del programa FOMIX?



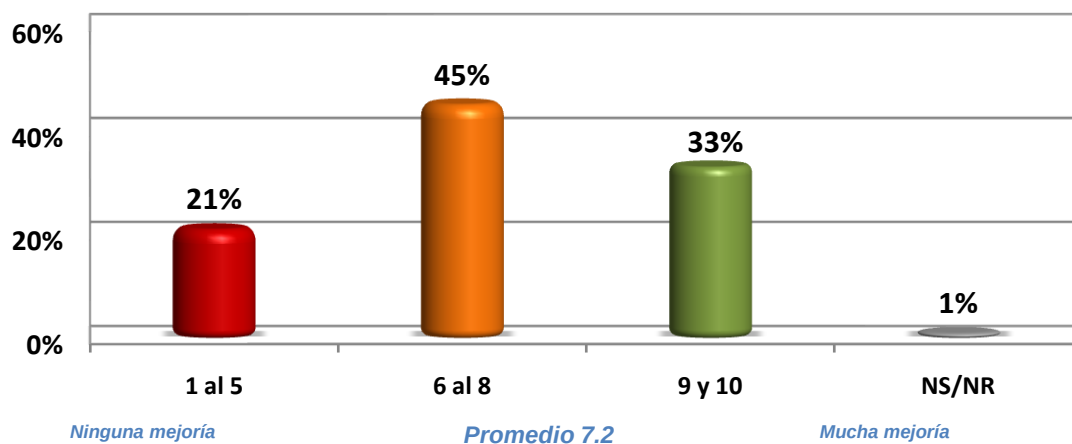
■ Sí ■ No ■ NS/NR

Como parte del proyecto ¿usted formó recursos humanos? (n=213)**En el proyecto, ¿cuántos recursos humanos fueron formados exitosamente con TESIS y qué grado obtuvieron? (n=162)**

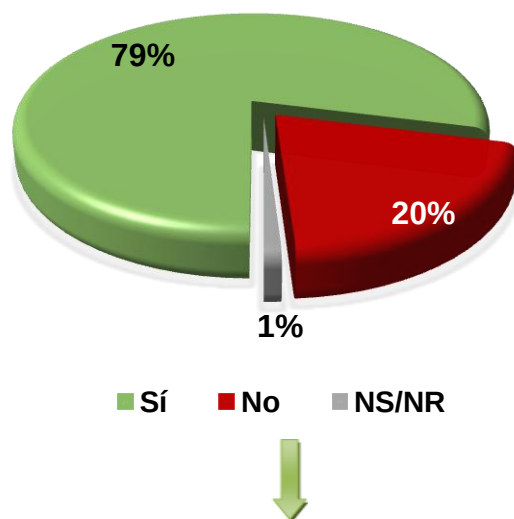
En el proyecto, ¿cuántos recursos humanos fueron formados exitosamente como ASISTENTES de investigación y qué grado obtuvieron? (n=162)



¿En qué medida los apoyos del programa FOMIX impactaron su institución?

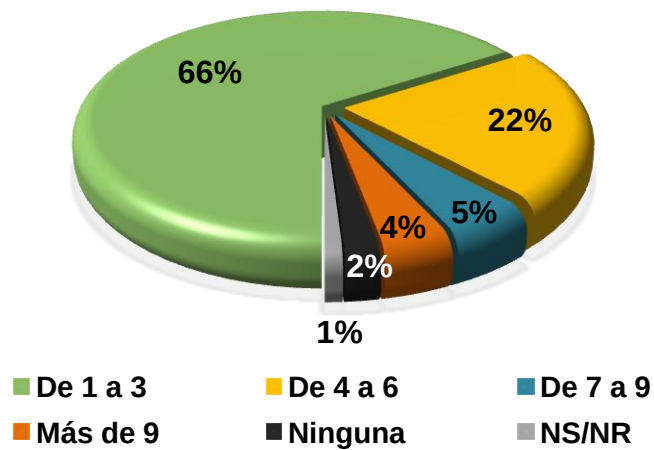


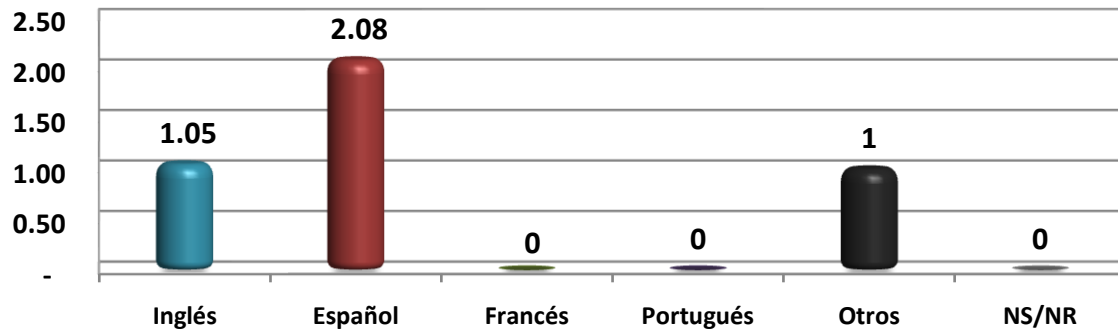
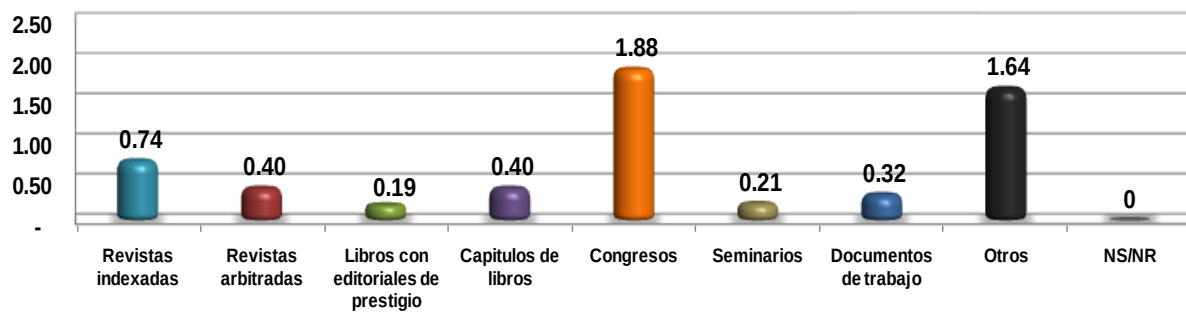
Los productos que generó con el apoyo del programa FOMIX, ¿fueron publicados? (n=213)



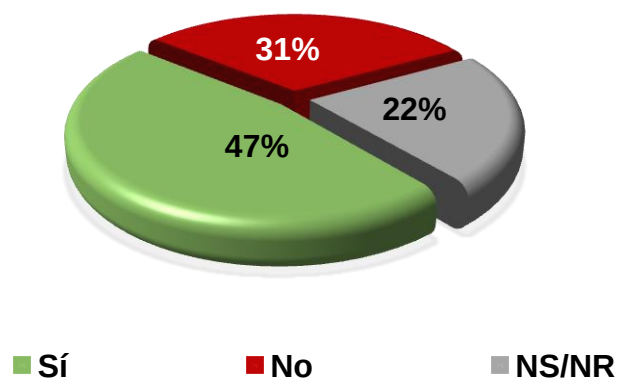
¿Cuántas publicaciones en total ha producido como resultado del proyecto? (n=171)

Promedio 3.3

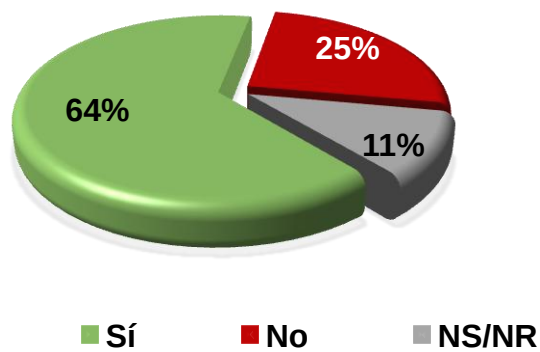


¿En qué idioma fueron publicados? (n=171)**Lugar donde fueron publicados los productos de la investigación (n=171)**

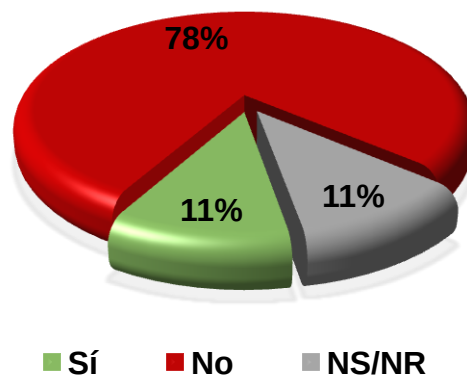
Los productos que generó con el apoyo del programa FOMIX, ¿han sido citados en otras publicaciones? (n=169)



El conocimiento y los productos que usted generó con el apoyo del programa FOMIX, ¿fueron aplicados y/o implementados por el usuario?



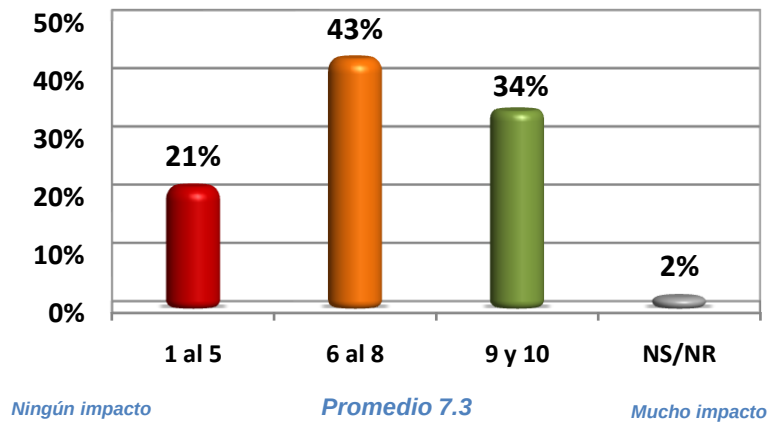
¿El usuario realizó algún trámite administrativo o legal para hacer uso del conocimiento y/o productos provenientes del proyecto?



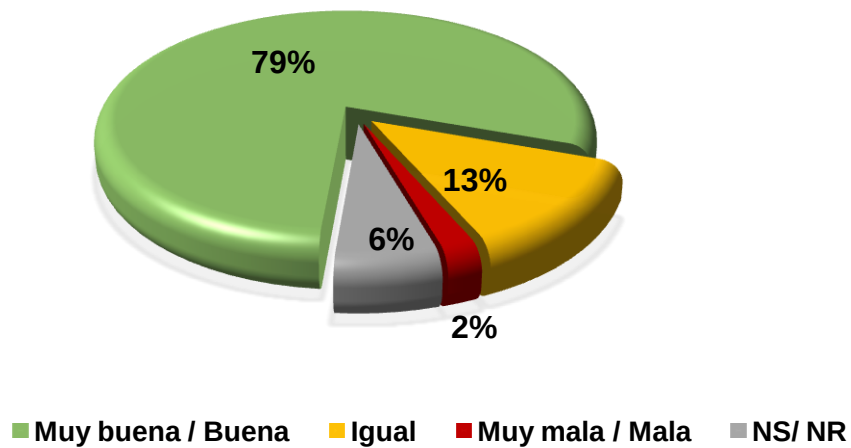
¿Ante quién tuvo que realizar dichos tramites? (n=24)

	%
NS/NR	17
Congreso Legislativo del Estado de Sinaloa	8
IMPI	4
Encargada de educación superior de la SEP	4
Regidores, SEMARNAT y Gobierno del Estado	4
CENAM y CCADET-UNAM	4
Instituto de Ecología del estado de Guanajuato	4
Abogados de registro de patentes y marcas	4
Otros	51

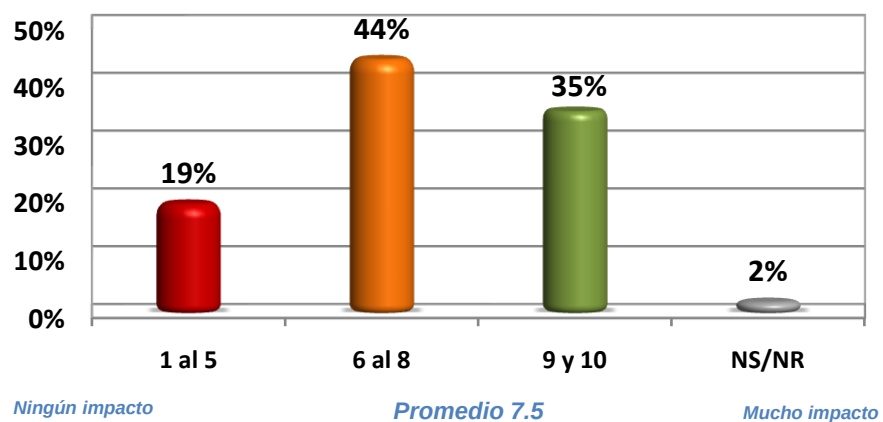
¿En qué medida considera que el conocimiento y/o los productos provenientes del proyecto generaron cambios en el usuario?



¿En qué forma considera que estos cambios han impactado en el usuario?

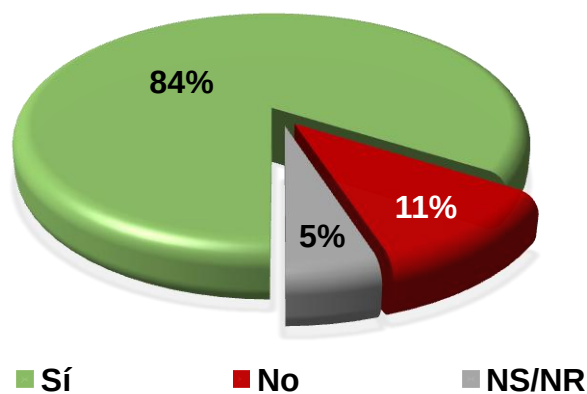


¿En qué medida considera que el conocimiento y/o los productos provenientes del proyecto han beneficiado a terceros?

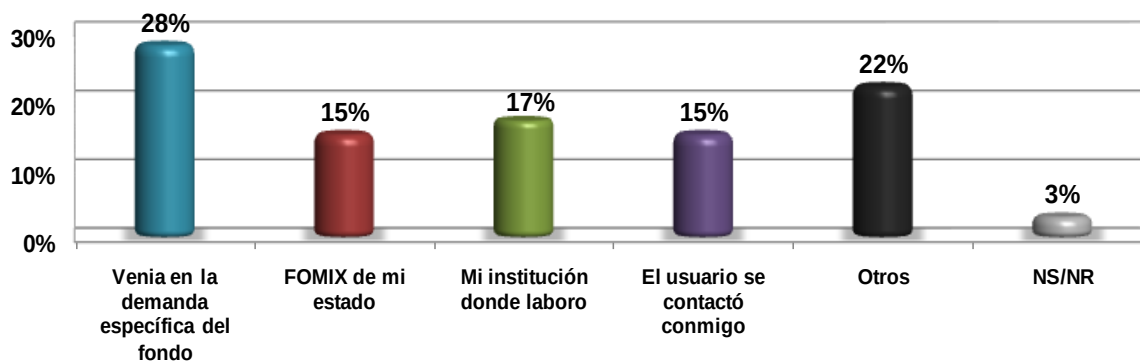


Comunicación y Transferencia de la información

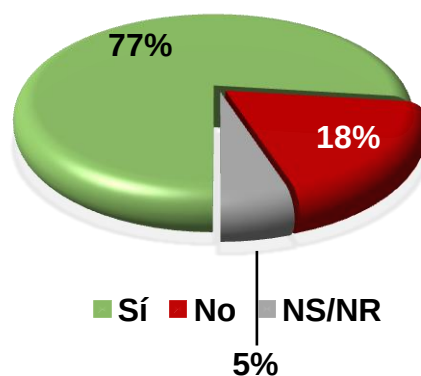
¿Sabía usted que durante el proyecto debía mantener contacto con el usuario?



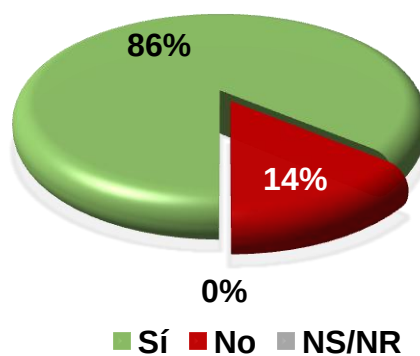
¿Quién le notificó el nombre de su usuario potencial y el nombre de su contacto?



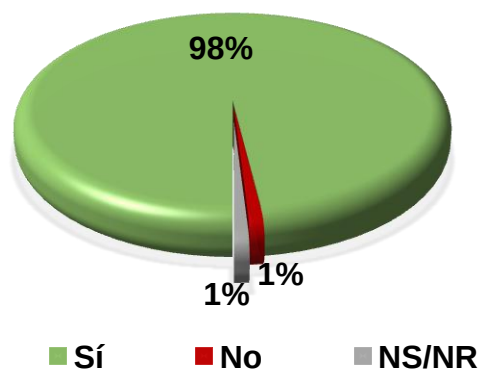
¿Usted mantuvo contacto con el usuario potencial durante el desarrollo de su proyecto? (n=213)



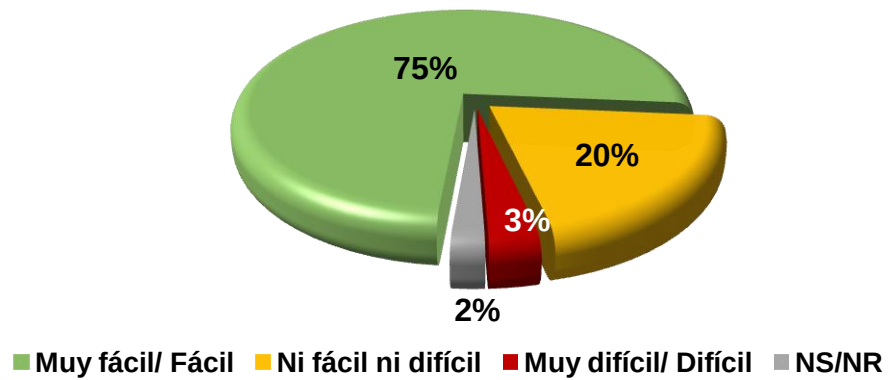
¿Usted solicitó información al usuario durante el desarrollo del proyecto? (n=165)



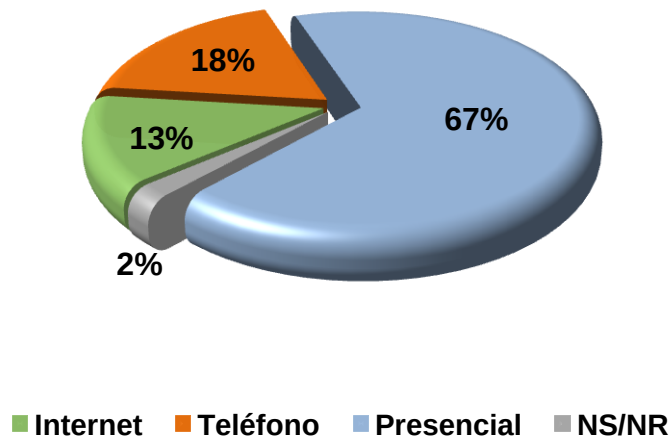
La información que usted solicitó, ¿le fue proporcionada? (n=142)



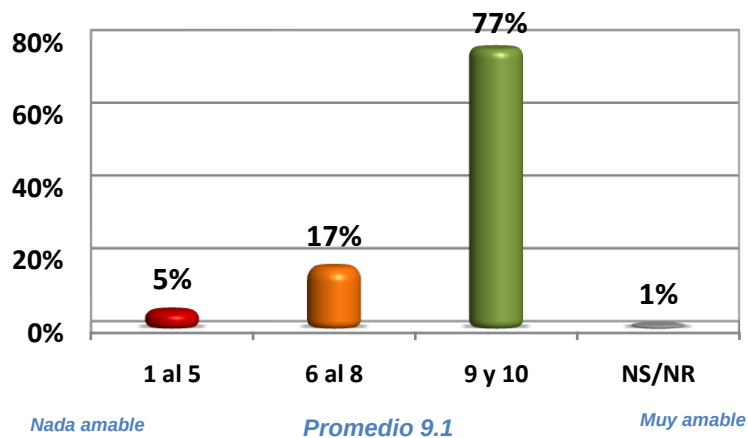
¿Cómo califica la interacción que tuvo con el usuario? (n=164)



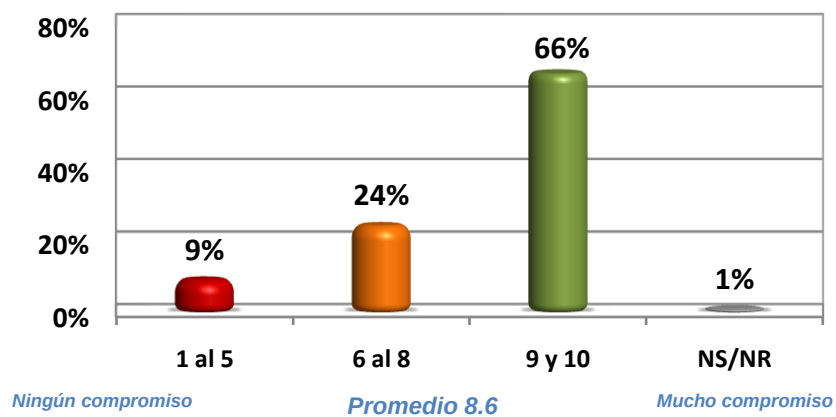
¿Cuál fue el principal medio de comunicación entre usted y el usuario? (n=164)



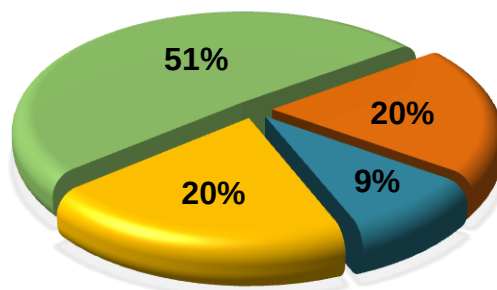
¿Qué tan amable fue con usted el personal del usuario cuando realizó alguna actividad y/o gestión con ellos? (n=164)



¿Cómo calificaría el nivel de compromiso que tuvo el usuario con usted durante el desarrollo del proyecto? (n=164)



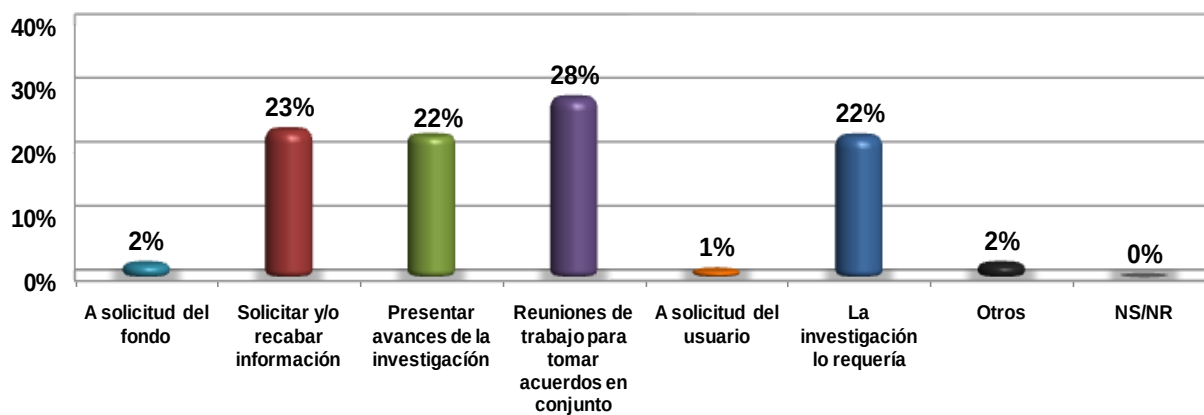
**¿Cuántas veces en total contactó usted al usuario durante todo el desarrollo del proyecto?
(n=164)**

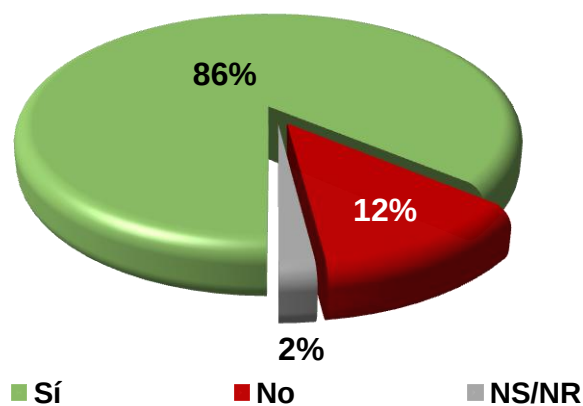
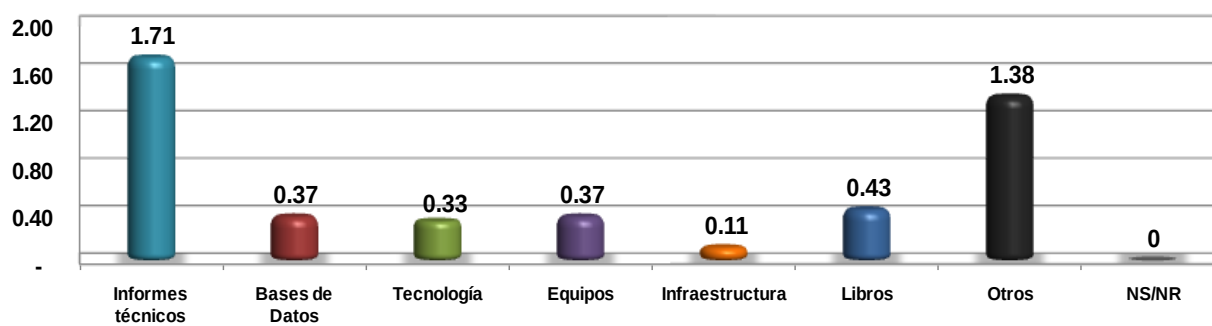


■ De 1 a 10 ■ De 11 a 20 ■ De 21 a 30 ■ Más de 30

Promedio 19.5 veces

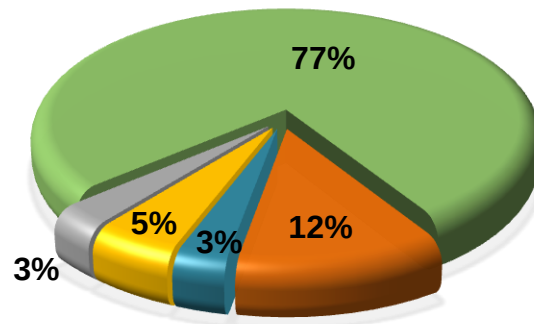
Seleccione el principal motivo por el que tuvo contacto con el usuario (n=164)



¿Usted le entregó productos al usuario? (n=164)**¿Qué tipo de productos le entregó al usuario? (n=142)**

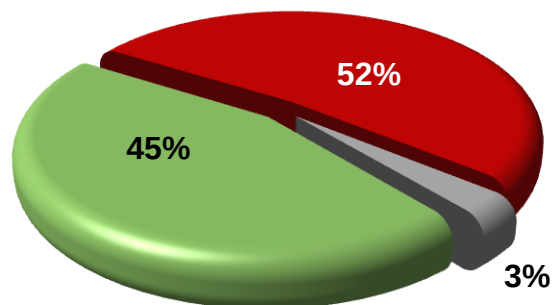
¿Cuántos productos le entregó en total al usuario? (n=137)

Promedio 4.8



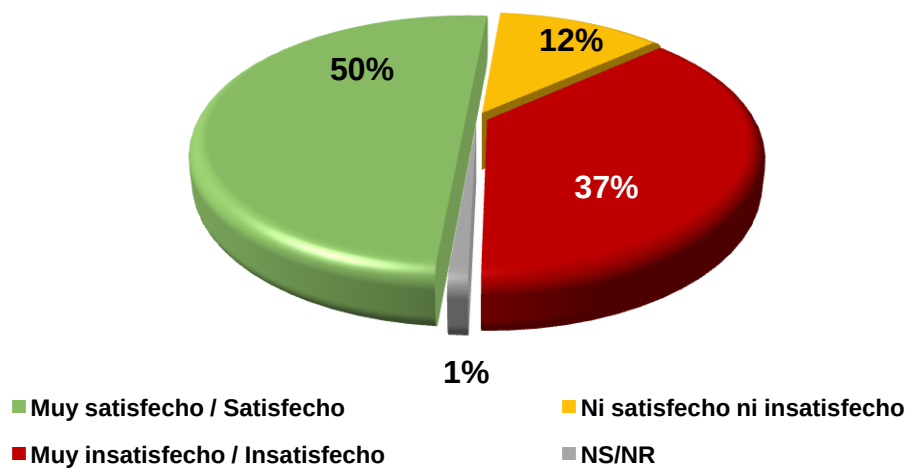
■ De 1 a 5 ■ De 6 a 10 ■ De 11 a 15 ■ Más de 15 ■ NS/NR

¿El usuario le entregó un oficio o sello de comprobación al momento de entregar sus productos del proyecto? (n=137)

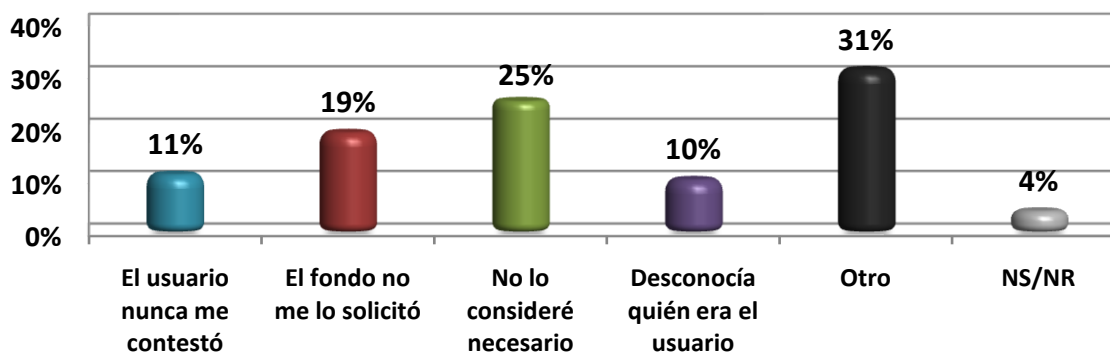


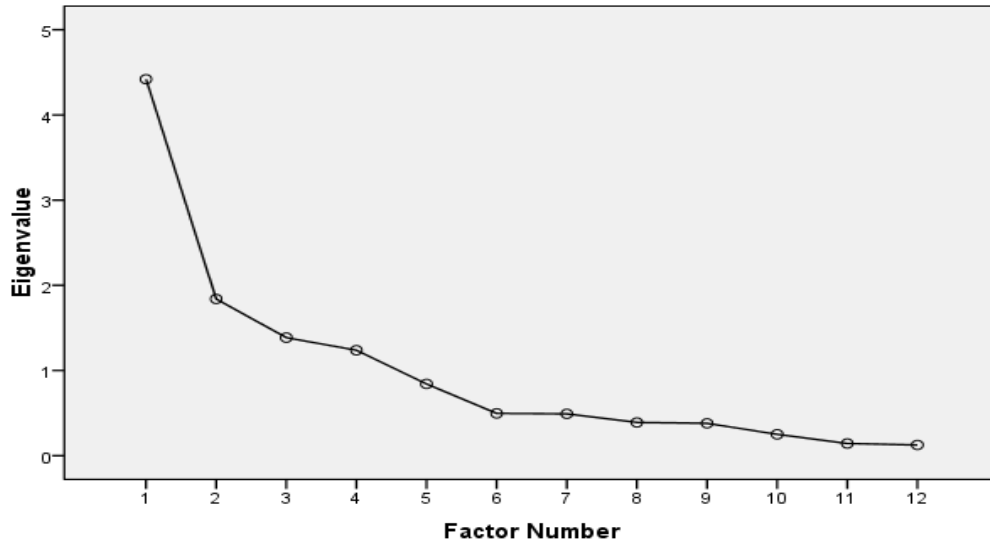
■ Sí ■ No ■ NS / NR

¿Qué tan satisfecho está con la forma en que se transfiere el conocimiento y/o productos generados en su proyecto al usuario? (n=165)



¿Cuál fue la razón por la que no tuvo contacto con el usuario?



ANEXO C. ESTADÍSTICAS DEL MODELO DE SATISFACCIÓN.**Scree Plot**

Total Variance Explained									
Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.420	36.830	36.830	2.865	23.879	23.879	2.365	19.708	19.708
2	1.840	15.332	52.162	1.066	8.887	32.767	1.812	15.098	34.807
3	1.386	11.551	63.713	2.139	17.826	50.593	1.696	14.133	48.939
4	1.238	10.314	74.027	1.468	12.236	62.828	1.380	11.500	60.440
5	.842	7.015	81.041	.897	7.473	70.301	1.183	9.861	70.301
6	.496	4.132	85.173						
7	.491	4.090	89.263						
8	.390	3.251	92.514						
9	.380	3.163	95.677						
10	.250	2.086	97.763						
11	.142	1.187	98.951						
12	.126	1.049	100.000						

Alpha de Cronbach considerando todos los ITEMS del Modelo

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.817	12

Item-Total Statistics				
NÚM ITEM	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P25	85.12	187.058	.496	.802
P26	85.09	176.676	.624	.790
P29	85.21	185.764	.403	.809
P31	85.96	179.346	.446	.806
P35	86.26	178.308	.387	.814
P39	86.79	177.480	.419	.810
P41	87.12	171.974	.451	.808
P59	84.78	189.823	.388	.810
P60	84.97	187.451	.474	.803
P80	84.44	186.312	.549	.799
P82	84.61	183.272	.614	.794
P83	84.29	185.525	.627	.795

ANEXO D. GUÍA DE LA ENTREVISTA DE LOS USUARIOS INDIRECTOS.

OBJETIVO GENERAL DE LA ENTREVISTA:

Conocer la satisfacción y percepción de impacto de los usuarios indirectos del Programa FOMIX.

DATOS GENERALES

¿Me puede decir cuál es su nombre completo y cargo?

¿Me puede decir cuál es el giro y la especialidad de su empresa o institución?

IMAGEN DEL PROGRAMA

1. ¿Conoce Ud. la forma en que operan los fondos mixtos en el estado?
¿Qué opinión tiene al respecto?
2. ¿Participó Ud. en el proceso donde el Fondo Mixto generó la demanda previa a su publicación? (en caso de que el entrevistado diga que no, preguntar por qué no?)
3. ¿Me puede comentar cómo se integro al proceso de la formación de la demanda?
¿Cuál es su opinión respecto al procedimiento?
4. ¿La publicación de la demanda fue realmente como la planteo originalmente o le hicieron modificaciones?
5. ¿Adquiere algún tipo de derechos u obligaciones al ser un usuario del Fondo Mixto programa?
6. ¿Qué imagen tiene del Fondo Mixto?

MECANISMOS DE TRANSFERENCIA

7. ¿me puede comentar cómo fue la relación que mantuvo con el investigador durante el tiempo que duro la misma?

8. ¿el investigador le solicitó algún tipo de facilidades para desarrollar la investigación? ¿qué tipo de facilidades?
9. ¿me puede decir cómo fue el procedimiento a través del cual se le transfirieron los resultados de de la investigación desarrollada por el investigador apoyado por el FOMIX? ¿cuál es su opinión respecto a ello?
10. ¿Se realizó algún tipo de trámite administrativo para hacer uso y aplicación del producto? ¿ante quién lo realizo?, ¿cuánto tiempo le llevo realizar el trámite correspondiente, ¿le implico algún costo?

SATISFACCIÓN DEL USUARIO

11. ¿en qué medida el producto que le fue entregado cumplió con los requerimientos de la demanda?
12. ¿Las características del producto cumplieron con las expectativas de lo que se esperaba?
13. ¿Considera que el producto o los resultados de la investigación se realizó en el tiempo esperado?
14. ¿Me puede decir cuáles fueron los resultados de la investigación?
15. ¿De qué manera ha implementado los resultados de la investigación en su institución (empresa)?.
16. ¿Ha presentado algunos problemas durante la implementación de los resultados? ¿De qué manera?
17. ¿Qué resultados acontecieron ante la implementación de los resultados en su actividad económica cotidiana?
18. ¿En términos generales que piensa sobre el producto que le fue entregado? ¿se encuentra satisfecho con él?

PERCEPCIÓN DE IMPACTO

19. ¿En qué medida le ha beneficiado, tanto a usted en lo particular la investigación, cómo al sector donde se desarrolla?
20. ¿En qué forma considera que el haber aplicado el producto le impacto en su institución (empresa)?
21. ¿En qué forma considera que la aplicación del producto ha contribuido al desarrollo del sector económico donde usted se encuentra?
22. Desea agregar algún comentario o tema adicional a la entrevista

Agradecemos su participación.