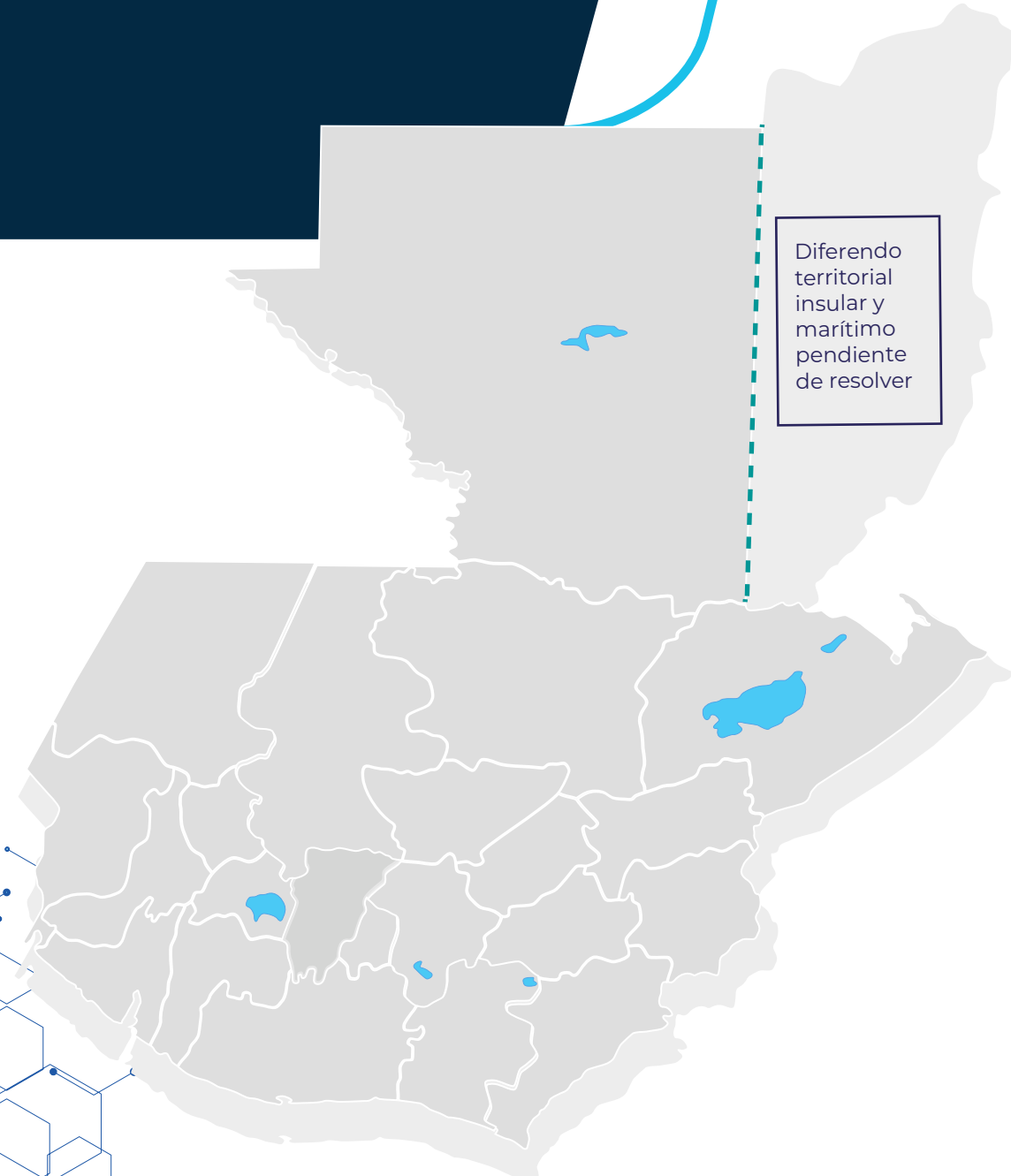


# Estrategia de Difusión CTi con Enfoque Territorial



Diferendo territorial insular y marítimo pendiente de resolver

The image features a map of Guatemala with its territorial divisions outlined in white. Several areas are highlighted in light blue, including a small island in the northern Pacific, a larger island in the eastern Pacific, and a few smaller islands in the southern Pacific. A dashed green line connects a text box on the right to the eastern island. In the bottom left corner, there is a decorative graphic of a network of blue lines and hexagons.

# Presentación

En Guatemala, el Estado reconoce la investigación científica y la aplicación de la tecnología como fundamentales para el progreso del país. La Ley de Promoción de Desarrollo Científico y Tecnológico establece el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (Sincyt) como una plataforma para impulsar estos campos.

La Política Nacional de Ciencia y Tecnología 2015-2032 tiene como objetivo la construcción de una sociedad del conocimiento y basada en los principios de inclusión, sostenibilidad y calidad, con una participación de los actores del sistema y la sociedad en general.

La política se enfoca en cuatro ejes principales: la formación de capital humano de alto nivel, la investigación basada en demandas sociales y productivas, la innovación y transferencia de tecnología y la popularización científico-tecnológica. Este último, se centra en fomentar una cultura científica y tecnológica nacional promoviendo la apropiación social de la ciencia.

El desarrollo económico de un país, impulsado por la ciencia, la tecnología e innovación, requiere la interacción productiva de los actores involucrados y la consideración de sus características sociales y culturales para una mayor apropiación de las estrategias. En este sentido, la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (Senacyt) presenta la Estrategia Institucional de Difusión Territorial.

Considerar a la quintuple hélice integrada por la academia, la industria, el gobierno, la sociedad civil y el entorno natural es crucial en el planteamiento de la estrategia de popularización y difusión de la ciencia, tecnología e innovación (CTi) con un enfoque territorial que permitan involucrar a la población guatemalteca.

La inclusión de los saberes ancestrales en esta estrategia es esencial, ya que aporta soluciones locales, respeta la diversidad cultural y fortalece la participación comunitaria. La colaboración activa con organizaciones locales y líderes comunitarios es clave para el éxito de estas iniciativas.

La integración de estos elementos en la estrategia de difusión CTi con enfoque territorial contribuye al desarrollo sostenible del país, de manera inclusiva y basado en el conocimiento, con la visión de promover la ciencia, la tecnología y la innovación como un camino hacia el progreso en Guatemala.

# Introducción

La diversidad cultural, geográfica y natural de Guatemala es un activo valioso que debe ser aprovechado para lograr un desarrollo más equitativo y sostenible en todo el país.

La estrategia de difusión territorial que propone la Senacyt, impulsa el cuarto eje de la política que establece la popularización científico-tecnológica, para fomentar y construir una cultura científica y tecnológica nacional, valorizando y favoreciendo la apropiación de conocimiento de manera general, definiéndola como la apropiación social de la ciencia.

La importancia de la difusión territorial radica en la cobertura a nivel nacional y la descentralización de actividades y acciones. La popularización de la ciencia y tecnología facilita la transferencia del conocimiento y la participación ciudadana en el planteamiento de necesidades, demandas y propuestas de investigación

Este documento resalta la importancia de la difusión CTi a nivel territorial como un factor clave para promover propuestas y proyectos desde lo local para abordar los desafíos específicos que enfrenta Guatemala, considerando las particularidades de cada región y la riqueza de sus culturas locales. Además, promueve la colaboración con instituciones de investigación para aprovechar la experiencia y los recursos disponibles, incorporando saberes ancestrales y tradicionales en el proceso de generación de conocimiento.

Desde un punto de vista tecnológico, la estrategia enfatiza la necesidad de adoptar y aplicar tecnologías modernas para mejorar la productividad y la competitividad económica, teniendo en cuenta las particularidades de las diversas comunidades y regiones del país. Se alienta la transferencia de tecnología y la colaboración con empresas e instituciones para impulsar la infraestructura tecnológica, adaptándola a las necesidades locales.

Otro de los factores que promueve la estrategia, es la innovación como un componente clave para impulsar el desarrollo económico y social en todos los territorios de Guatemala con el fortalecimiento de los ecosistemas de innovación urbanos y rurales, apoyando startups tecnológicos, la promoción de parques tecnológicos y la colaboración entre empresas, universidades y las comunidades.

Esta estrategia reconoce la importancia de contar con la participación de las organizaciones locales, líderes comunitarios y actores relevantes en cada región, para asegurar que la ciencia, la tecnología y la innovación lleguen de manera efectiva a todas las áreas del país y contribuyan al desarrollo integral y sostenible de Guatemala.

## Internacional

En los países de América Latina, se presentan limitaciones significativas, como la marcada desigualdad, la inversión deficiente en el sector científico, la baja cantidad de profesionales que se forman anualmente y la migración de profesionales altamente calificados (Albornoz, 2009). Esto ha provocado que el desarrollo en los países de la región no sea lineal.

Además, el mercado también ha sido insuficiente para promover el desarrollo de las economías latinoamericanas y el limitado desarrollo tecnológico ha impedido una inserción en la dinámica global, caracterizada por una alta competitividad e innovación tecnológica (Cabello y Ortiz, 2013).

Para ilustrar estos desafíos, podemos observar la tabla que muestra la posición de los países latinoamericanos de la producción de documentos científicos de revistas indexadas:

Puesto	País	Documentos
1	Brasil	1,335,056
2	México	450,846
3	Argentina	279,462
4	Chile	224,319
5	Colombia	169,123

Nota: Esta tabla muestra la posición que los países tienen de revistas indexadas a nivel latinoamericano

Guatemala se mantiene en un punto medio del ranking, es el tercer país de Centroamérica y tiene el puesto 17 a nivel latinoamericano en la producción de documentos científicos de revistas indexadas.

Puesto	País	Documentos
1	Costa Rica	19,530
2	Panamá	10,928
3	Guatemala	5,085
4	Honduras	2,883
5	Nicaragua	2,441
6	El Salvador	2,254

Nota: Esta tabla muestra la posición que Guatemala tiene de revistas indexadas a nivel latinoamericano

En la clasificación del Índice Mundial de Innovación 2022, Guatemala ocupa la posición 110 entre las 132 economías evaluadas, obteniendo resultados inferiores a los esperados.

El entorno latinoamericano en relación con el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación es diverso y presenta una serie de desafíos y oportunidades que varían sustancialmente de un país a otro. Una característica distintiva de la región es la marcada desigualdad económica y social que afecta a muchos países. Esta desigualdad se refleja en las disparidades en el acceso a la educación y empleos de calidad, la atención médica y las oportunidades económicas, lo que a su vez se traduce en brechas en el desarrollo científico y tecnológico.

A nivel regional, la inversión en investigación y desarrollo (I+D) es relativamente baja en comparación con otras regiones del mundo. Según datos de la UNESCO, en 2019, el gasto en I+D en América Latina representó solo el 0.72% del PIB regional, en contraste con el 2.8% promedio a nivel mundial. Algunos países líderes en la región, como Brasil, México, Argentina y Chile, han incrementado sus inversiones en estas áreas en los últimos años, pero aún no alcanzan los estándares internacionales.

La fuga de talentos es otro problema significativo que enfrenta Latinoamérica. De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), un número significativo de profesionales altamente calificados emigraron de la región en busca de mejores oportunidades en el extranjero. Esto priva a América Latina de talento crítico en campos científicos y tecnológicos, obstaculizando aún más el desarrollo científico y tecnológico. La UNESCO define la fuga de talentos como «uno de los principales problemas que se deben resolver, si se quiere que en las sociedades del futuro el conocimiento sea un bien común compartido».

Según el ranking de SCImago Journal & Country Ranks publicado en 2023, algunos países latinoamericanos se destacan en términos de producción científica a nivel mundial. En esta clasificación, Brasil, México, Argentina, Chile y Colombia se encuentran en los primeros lugares de la región, lo que refleja su compromiso con la investigación y el desarrollo científico.

En paralelo, se ha puesto especial énfasis en la promoción de la innovación y el emprendimiento. Los países de la región trabajan en la creación de ecosistemas de innovación que fomentan la colaboración entre empresas, universidades y el gobierno. Ejemplos notables incluyen el crecimiento de startups tecnológicas en ciudades como São Paulo, Buenos Aires, Ciudad de México y Bogotá.

La calidad de la educación en ciencia y tecnología sigue siendo un factor determinante. Si bien algunos países han invertido en la mejora de programas educativos y la capacitación de docentes, otros aún enfrentan desafíos en este ámbito. Una educación de calidad en ciencia y tecnología es fundamental para preparar a las nuevas generaciones de profesionales y científicos que impulsarán el desarrollo de la región.

En resumen, América Latina se ocupa en superar sus desafíos y aprovechar su potencial en el campo de la ciencia, tecnología e innovación. A pesar de las desigualdades y las limitaciones, la región avanza hacia una mayor inversión, aunque aún insuficiente en I+D, la promoción de la innovación y la creación de ecosistemas de emprendimiento lo que puede contribuir al desarrollo sostenible y al progreso económico.

# Entorno Nacional

En Guatemala, existe un reducido número de investigadores graduados a nivel de licenciatura y posgrados en ciencias exactas y naturales, como ingeniería y tecnología. Según el informe de Relevamiento de la Investigación y la Innovación (UNESCO, 2017), el número de investigadores equivalentes a una jornada completa es de 411, lo que representa solo 26.7 investigadores por millón de habitantes. Esta cifra es inferior a la que se tenía hace cuatro décadas, cuando había 84 investigadores por millón de habitantes. Además, en ese mismo período, se redujo en un 70% la población guatemalteca dedicada a tareas de I+D. Por otro lado, el número de científicos por millón de habitantes es de 16, lo que significa 262 veces más pequeño que el promedio en América Latina.

La preocupante escasez de investigadores en Guatemala limita la capacidad del país para llevar a cabo investigaciones científicas y proyectos de innovación. Se estima que la comunidad científica guatemalteca debería ser al menos unas 45 veces más grande, con entre 1000 y 1200 investigadores por jornada completa por millón de habitantes. Además, aproximadamente el 50% de los investigadores debería estar involucrado en actividades de investigación e innovación en el sector productivo del país.

Otro factor relevante es la escasa inversión en ciencia y tecnología en Guatemala, que representa solo el 0.03% de su PIB en actividades de I+D. Esta cifra es 25 veces menor que el promedio en América Latina.

La ciencia y la tecnología desempeñan un papel crucial en la generación de conocimiento, que a través de la sistematización se convierte en información valiosa para la investigación y la toma de decisiones. Los científicos que se dedican a la investigación son actores clave en la conexión entre el conocimiento y la sociedad, ya que contribuyen significativamente a la investigación y el desarrollo tecnológico.

Actualmente, Guatemala enfrenta una escasez de talento en diversas áreas, el 72% de los empleadores han informado que tienen dificultades para encontrar el talento necesario. Esto abarca campos desde la salud hasta los servicios de comunicación, con un déficit especialmente pronunciado en el área de tecnología de la información, que representa un 77%, seguido por las ciencias de la vida y la salud con un 63% (Manpower Group, 2023).

En cuanto a la educación superior, los departamentos con mayor número de estudiantes matriculados son: Guatemala, Quetzaltenango, San Marcos, Alta Verapaz, Sacatepéquez, Huehuetenango, Chimaltenango, Escuintla, Jutiapa y Quiché, con un 45% de hombres y un 55% de mujeres (INE, 2018). Sin embargo, las actividades profesionales relacionadas con ciencia y tecnología no destacan en la economía guatemalteca, que está dominada por el comercio, la agricultura y la industria manufacturera.

En cuanto a la conectividad, se reporta que 11.75 millones de guatemaltecos son usuarios de internet y 9.3 utilizan redes sociales, lo que equivale al 62% de la población conectándose a través de dispositivos móviles. Esto sugiere que el internet y las redes sociales son medios efectivos para la divulgación de la ciencia en el país, aunque aún persiste una población excluida debido a la falta de acceso (proyección del INE, 2018).

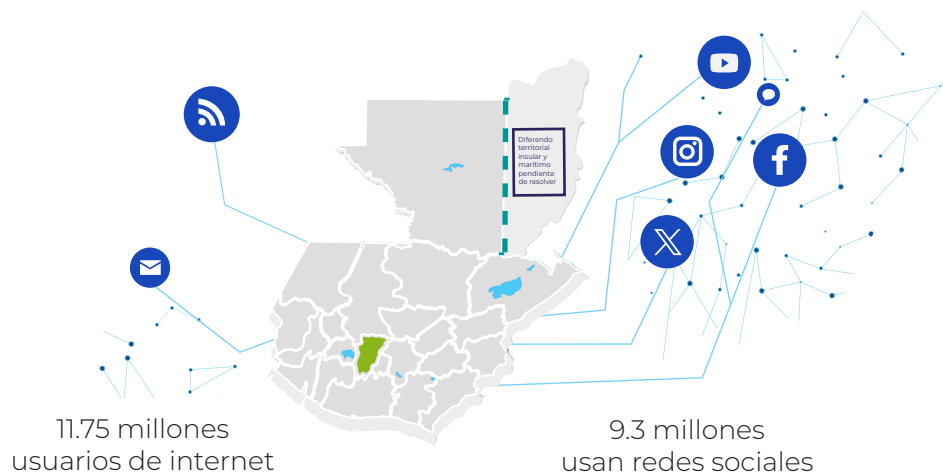
En Guatemala, aún existe una brecha de acceso a oportunidades elementales para las niñas y mujeres, especialmente en las áreas rurales. La realidad es que muchas guatemaltecas apenas alcanzan el cuarto año de primaria. En las comunidades rurales el promedio de escolaridad es de sólo 3.3 años; y las niñas y adolescentes indígenas son las más afectadas por la discriminación, la pobreza y la falta de oferta educativa pública.

De acuerdo con las estadísticas, de 10 niñas indígenas que ingresan a la escuela, sólo 6 terminan la educación primaria, 2 la secundaria y 1 accede a la universidad. La poca participación de mujeres en la ciencia, tecnología e innovación va más allá de la voluntad de querer o no formarse en estos campos. El problema está íntimamente relacionado a la falta de acceso a la información, a la educación, la escasez de oportunidades, los apoyos dentro y fuera de sus núcleos familiares.

A muchas de ellas se les priva de educación por ser mujeres, por la distorsión de ciertas normas sociales y culturales que las empujan a unirse o casarse tempranamente y tener hijos, abandonando prematuramente y para siempre los estudios.

En este contexto cobra relevancia el diseño de la estrategia de difusión de CTi con enfoque territorial, enmarcada en la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, que busca aprovechar esta diversidad como un activo para el desarrollo del país.

Al enfocarse en la generación de conocimiento y la promoción de la innovación, aspira a reducir las brechas económicas y sociales entre las distintas regiones de Guatemala. Esto se logrará a través de la colaboración activa con comunidades locales, la implementación de programas de formación en ciencia y tecnología adaptados a las necesidades locales y la promoción de proyectos de desarrollo sostenible que respeten y valoren la diversidad cultural y natural de cada territorio.



# Estrategia de Difusión CTi con Enfoque Territorial

## El Punto de partida

El artículo 80 de la Constitución Política de la República, reconoce y promueve la ciencia y tecnología como bases fundamentales del desarrollo; por otro lado la divulgación científica está contemplada en la Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico Nacional (Decreto 63-91), que en su artículo 11, establece que «el Estado promoverá capacitación en programas y actividades escolares y extraescolares de contenido científico-tecnológico, estimulando la creatividad y la inventiva como elementos de la educación».

En tanto, el artículo 19 establece que: «El Estado promoverá la difusión en la población guatemalteca de los resultados de ciencia y tecnología con impacto socioeconómico para el país». Además, la Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico 2015-2032, es un instrumento de orientación estratégica, bajo sus principios rectores de inclusión, sostenibilidad y calidad, y sus cuatro ejes la formación de capital humano de alto nivel, investigación basada en demandas sociales y productivas, innovación y transferencia de tecnología y popularización científico-tecnológica.

Durante un encuentro con la Asociación de Aficionados de Astronomía, en Quetzaltenango en 2019, los asistentes manifestaron que era la primera ocasión que representantes de la Senacyt visitaban la ciudad, asimismo expresaron su deseo y la necesidad de un acercamiento con la institución, en aras de expandir la ciencia a través del trabajo de investigación que realizan profesionales.

De esta experiencia, nace la inquietud de promocionar y desconcentrar la ciencia, la tecnología e innovación y expandir el campo de acción de la Senacyt; salir de una concentración en el área metropolitana a una descentralización de actividades a nivel departamental.

El proyecto responde a un proceso de transformación de ideas surgidas de la detección de necesidades, problemas u oportunidades en soluciones concretas para promoción y descentralización de la ciencia, tecnología e innovación a nivel nacional, mediante el uso y optimización de recursos.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, la Senacyt identifica la necesidad de impulsar el cuarto eje de la Política referente a la popularización científico-tecnológica para fomentar una cultura científica y tecnológica nacional, valorizando y favoreciendo la apropiación de conocimiento de manera general, definiéndola como la apropiación social de la ciencia.

La puesta en marcha de la Estrategia de Difusión CTi, con enfoque territorial permite acercar la ciencia, la tecnología y la innovación a la población a nivel nacional y lograr con ello desconcentrar algunas de las actividades y eventos institucionales, de manera que los mismos puedan beneficiar a un mayor número de población. Si los resultados de una investigación científica no se divulgan, las misma carece de sentido, y es un deber de todo aquel que hace ciencia difundirla para democratizar el conocimiento y que éste se integre a la cultura. De acuerdo con la UNESCO, «la ciencia es la mayor empresa colectiva de la sociedad» (UNESCO, 2019).



Los aportes de la ciencia son fundamentales para alcanzar una sostenibilidad ambiental, sociocultural y económica, como se propone en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La Política Nacional de Ciencia y Tecnología 2015-2032 aspira a construir una sociedad del conocimiento mediante la generación de mayores capacidades que permitan incrementar de manera sostenible la competitividad y el desarrollo nacional.

Se reconoce la importancia de la difusión territorial, teniendo cobertura a nivel nacional, la popularización de la ciencia y tecnología facilita la transferencia del conocimiento y la participación ciudadana en el planteamiento de necesidades, demandas y propuestas de investigación, y se fomenta el interés de la niñez y la juventud por la CTi para reducir los índices que ponen en desventaja el país.

## Ruta de acción

La estrategia establece un trabajo coordinado, intrainstitucional e interinstitucional que prioriza las acciones y necesidades inmediatas y a largo plazo sobre la difusión de la ciencia, tecnología e innovación.

Por lo que la actual administración enfocó sus esfuerzos para desarrollar las bases de construcción de la Estrategia de Difusión CTi, con enfoque territorial.

En consecuencia, se realizó un análisis de los 22 departamentos que conforman el país tomando en cuenta las variables económicas, educativas y proyectos financiados por el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (Fonacyt), para poder evaluar y priorizar lugares para la difusión territorial.

## Objetivo General:

Acercar la ciencia, la tecnología y la innovación (CTi) a la población guatemalteca a nivel nacional y lograr con ello desconcentrar algunas de las actividades y eventos institucionales, de manera que los mismos puedan beneficiar a un mayor número de población.

## Objetivos específicos

1. Estimular la difusión, promoción y popularización de la producción científica y tecnológica por medio de diferentes mecanismos y metodologías, asegurando que la misma alcance a todos los públicos y actores vinculados al desarrollo socioeconómico nacional.
2. Promover e intensificar los esfuerzos a nivel nacional, las actividades científicas, tecnológicas e innovadoras, garantizando la promoción de la ciencia y tecnología.
3. Fortalecer la cultura científica y tecnológica de la población guatemalteca, mediante la vinculación con otros sectores que realizan proyectos o actividades de ciencia, tecnología e innovación.

# Fases de la Estrategia

## Fase de acercamiento

Esta fase tiene como objetivo acercar la CTi a la población guatemalteca, especialmente a niños, niñas, adolescentes y a la comunidad científica y tecnológica, estableciendo una línea base de entidades relacionadas con la investigación e innovación científica.

Las actividades que se desarrollarán para el logro de este objetivo serán:

- Identificar el número y tipo de proyectos que se han realizado con fondos del Fonacyt en los departamentos visitados.
- Identificar en las diferentes regiones las entidades como la academia, el Estado, la industria y la sociedad civil con las que pueden articularse proyectos o actividades relacionadas con ciencia, innovación y transferencia tecnológica.
- Realizar visitas a dichas entidades con el objeto de conocer las actividades que han desarrollado en el campo de investigación e innovación científico-tecnológico.
- Identificación de actores estratégicos, acercamiento en campo con actores claves para identificar necesidades vinculantes con la CTi y promover las inscripciones a directorios y las convocatorias de financiamiento.
- Visitas puntuales con actores claves de la región para obtener la información sobre el aporte que estos realizan en sus departamentos relacionados con la difusión de la ciencia y la innovación, por ejemplo: programas de radio, folletos informativos, revistas, ferias científicas, realización de eventos presenciales de difusión y otros, para posteriormente evaluar el potencial de los diferentes departamentos y seleccionar un posible departamento (región).
- Evaluar la posibilidad que algunas de estas actividades puedan optar a uno de los programas de financiamiento del Fonacyt, asimismo, recopilar temas prioritarios regionales como insumos para las temáticas de futuras convocatorias.

## Fase de Expansión

Intensificar los esfuerzos para garantizar la promoción a nivel nacional de las actividades enfocadas en ciencia y tecnología, estableciendo el seguimiento a las propuestas, acciones y posibles acuerdos derivados de la primera fase

- Área de cobertura, en primera instancia, 12 departamentos identificados: Alta y Baja Verapaz, Quetzaltenango, Suchitepéquez, Chimaltenango, Sacatepéquez, Sololá, Petén, Huehuetenango, Chiquimula, Zacapa e Izabal, posteriormente tener presencia a nivel nacional
- Formar redes interregionales, multidisciplinarias e intersectoriales, para la ejecución de proyectos/actividades conjuntas que tengan impacto a nivel de su región.

- Realizar encuentros, congresos, seminarios, talleres, capacitaciones, foros, competencias, olimpiadas y premios que favorezcan el interés por la ciencia, la tecnología e innovación.
- Promover nuevos formatos de comunicación, especialmente con el uso de internet, fomentando y ampliando los canales de divulgación científica y técnica, mediante los medios de comunicación masiva.
- Creación de la figura de enlace regional, de manera que haya una vinculación directa y se brinde atención a los interesados en el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación a nivel nacional.

## Fase de presencia

Reconocimiento y posicionamiento institucional a nivel nacional, fomentando confianza entre los sectores público, privado, academia y organizaciones de sociedad civil.

- Mediante la figura de enlace regional, dar acompañamiento técnico a los interesados o proyectos que surjan en las actividades de acercamiento en los departamentos visitados y priorizados.
- Campañas de comunicación enfocadas a usuarios potenciales identificados en los acercamientos de difusión.
- A través de visitas territoriales por parte de personal de Senacyt facilitar el flujo de información y conocimientos que permitan a la población construir capacidades científicas, tecnológicas y de innovación, así alcanzar el desarrollo sostenible en territorio.
- Impulsar y promover el conocimiento científico de manera que sea accesible a todos los sectores de la población, mediante la gestión administrativa realizada por Senacyt en el territorio.

### Implementación

Fases de acercamiento	1	2	3	4	5	6
Identificar el número y tipo de proyectos que se han realizado	■					
identificar en las diferentes regiones las entidades como la academia, el estado , la industria y la sociedad civil		■				
Realizar visitas a dichas entidades que han desarrollado en el campo de investigación e innovación científico-tecnológico			■			
identificación de actores estratégicos				■		
Visitas puntuales con actores claves de la región para obtener la información sobre el aporte que estos realizan en sus departamentos relacionados con la difusión de la ciencia y la innovación					■	
Evaluar la posibilidades de que algunas de estas actividades puedan optar algún programa de financiamiento						■

## Implementación

Fases de expansión	1	2	3	4	5
Área de cobertura en primera instancia 12 departamentos, posteriormente tener presencia a nivel nacional					
Formar redes interregionales, multidisciplinarias e intersectoriales, para la ejecución de proyectos/actividades conjuntas que tengan impacto a nivel de su región					
Realizar encuentros, congresos, seminarios, talleres, capacitaciones, foros, competencias, olimpiadas y premios que favorezcan el interés por la ciencia, la tecnología e innovación.					
Promover nuevos formatos de comunicación, mediante los medios de comunicación masiva.					
Creación de la figura de enlace regional					

Fase de Presencia	1	2	3	4
Mediante la figura de enlace regional, dar acompañamiento técnico a los interesados o proyectores que surjan en las actividades de acercamiento en los departamentos visitados y priorizados.				
Campañas de comunicación enfocadas a usuarios potenciales identificados en los acercamientos de difusión.				
A través de visitas territoriales por parte de personal de Senacyt facilitar el flujo de información y conocimientos que permitan construir capacidades científicas, tecnológicas y de innovación y alcanzar el desarrollo sostenible en territorio.				
Impulsar y promover el conocimiento científico de manera que se accese a todos los sectores de población, mediante la gestión administrativa realizada por Senacyt en el territorio.				

La respuesta institucional debe generar una oferta orientada principalmente hacia el aumento de la cadena productiva de la ciencia y tecnología, fortaleciendo la vinculación con los sectores científico, productivo, academia y sociedad civil, para favorecer las condiciones de inversión y desarrollo en el país. El reto de la producción científica, tecnológica y de innovación es una responsabilidad conjunta entre el gobierno, el sector productivo y la academia que promueva una nueva concepción en la que el Estado y la sociedad le den a la CTi el rol protagónico que debe tener.

La difusión CTI con enfoque territorial, tendrá incidencia en la investigación y desarrollo tecnológico, se generará, innovará y transferirán tecnologías para la producción sostenible, también se potencializará la formación del capital humano de alto nivel; la investigación basada en demandas sociales y productivas; y la popularización científica y tecnológica.

## Seguimiento y monitoreo

La Senacyt ha vinculado la estrategia de difusión CTI con enfoque territorial con su Plan Estratégico Institucional (PEI) -2022-2032. De este modo, los avances hacia el logro de los resultados de las estrategias se medirán en relación con los objetivos, resultados e intervenciones del PEI. La implementación y los avances de la aplicación de la estrategia estarán bajo la responsabilidad de la Dirección de Generación y Transferencia del Conocimiento, con la supervisión de la Dirección de Planificación y Desarrollo. Esta última realizará, de forma mensual, monitoreos al cumplimiento de la estrategia.

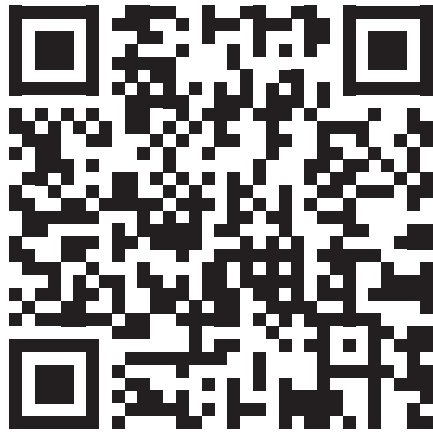
Además, la Dirección de Planificación y Desarrollo realizará dos evaluaciones bianuales, la primera en el primer cuatrimestre de 2024 y la segunda en el primer cuatrimestre de 2027, para determinar el porcentaje de cumplimiento a los indicadores y resultados de la estrategia con el fin de reorientarla o mejorarla de ser necesario, para garantizar la descentralización de la ciencia y tecnología.

En cuanto a las actividades desde el 2021 a la fecha se ha logrado tener cobertura en 19 departamentos de los 22 que constituyen el territorio guatemalteco, alcanzando a una población total de 5,131, lo que corresponde a un 52% de mujeres y el 48% hombres.

En cuanto a proyectos financiados desde el año 2020 a mayo de 2023, se han financiado en los diferentes programas y líneas de financiamiento un total de 107 proyectos, concentrando el 49% el departamento de Guatemala, seguido de un 7% en Zacapa, el 44% se distribuye en el resto de departamentos y proyectos internacionales, logrando desconcentrar algunas de las actividades y los eventos que se realizan en la Senacyt, de manera que los mismos puedan beneficiar a un mayor número de población.

## Referencias

1. Constitución Política de la República de Guatemala. (1985).
2. INE. (2018). Estadística de Educación.
3. Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico Nacional, Decreto 63-91. (s.f.).
4. Manpower Group. (2023). Escasez del Talento en Guatemala.
5. Mael, V., & Villaruel, M. (2013). Divulgar Ciencia. Compromisos Social del Investigador. México.
6. Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico 2015-2032 UNESCO. (2017). Relevamiento de la Investigación y la Innovación en la República de Guatemala. G. A. Paris. Colección GOàSPIN de perfiles nacionales en políticas de ciencia, tecnología e innovación, vol.
7. UNESCO. (2019). La ciencia al servicio de la sociedad. Obtenido de <https://es.unesco.org/themes/ciencia-al-servicio-sociedad>



@Senacytgt

