

Programa Institucional del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. 2025 – 2030



1. Índice

1. Índice	2
2. Señalamiento del origen de los recursos del Programa	3
3. Siglas y acrónimos	4
4. Fundamento normativo	5
5. Diagnóstico de la situación actual y visión de largo plazo	6
6. Objetivos	23
6.1 Relevancia del objetivo 1: Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población, en especial de la rural y de las y los pequeños productores de la región Pacífico-Sur-Sureste, en materia de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático	24
6.2 Relevancia del objetivo 2: Contribuir al cuidado y protección del acuífero peninsular para beneficio de la sociedad en la Península de Yucatán	26
6.3 Relevancia del objetivo 3: Promover la articulación del ecosistema científico en CHTI para el acceso universal al conocimiento en la región Pacífico-Sur-Sureste en favor del derecho humano a la ciencia.....	28
6.4 Relevancia del objetivo 4: Contribuir a consolidar el Sistema Nacional de Centros Públicos mediante el desarrollo de proyectos prioritarios de investigación y actividades de divulgación científica orientados a la solución de problemas nacionales	30
6.5 Vinculación de los objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación Científica de Yucatán 2025-2030	32
7. Estrategias y líneas de acción	36
8. Indicadores y metas.....	44



2. Señalamiento del origen de los recursos del Programa

La totalidad de las acciones que se consideran en el Programa, incluyendo aquellas correspondientes a sus objetivos, estrategias y líneas de acción, así como las labores de coordinación interinstitucional para la instrumentación de dichas acciones, el seguimiento, reporte y rendición de cuentas de las mismas, se realizarán con cargo a los recursos aprobados a los ejecutores de gasto participantes en el Programa, en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio respectivo.

3. Siglas y acrónimos

ALISA:	Alimentación Saludable.
CEIBAAS:	Centro de Estudios e Investigación en Biocultura, Agroecología, Ambiente y Salud.
CHTI:	Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.
CICY:	Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
COBJ:	Comunidad objetivo (Grupo que recibe beneficios de un proyecto por características relevantes).
DOF:	Diario Oficial de la Federación.
IDE:	Investigación Científica y Desarrollo Experimental.
ITSSY:	Instituto Tecnológico Superior del Sur de Yucatán.
JBRRO:	Jardín Botánico Regional Roger Orellana.
ODS:	Objetivos de Desarrollo Sostenible.
ONU:	Organización de las Naciones Unidas.
Pacífico-Sur-Sureste	Península de Yucatán y Guerrero.
PND 2025-2030:	Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030.
PSCHTI 2025-2030:	Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.
PY:	Península de Yucatán.
Secihi:	Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.
SHCP:	Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
SNC:	Sistema Nacional de Centros Públicos.
SNII:	Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores.
TIC:	Tecnologías de Información y la Comunicación.
UNESCO:	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.



4. Fundamento normativo

Este documento integra el Programa Institucional del Centro de Investigación Científica de Yucatán 2025–2030. Asimismo, este Programa Institucional reconoce los derechos garantizados por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, particularmente el derecho de toda persona a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica (artículo 3, fracción V), así como los compromisos internacionales asumidos por el Estado Mexicano en materia de acceso al conocimiento, equidad de género, sostenibilidad ambiental y derechos culturales, conforme a tratados multilaterales como la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO.

El Programa Institucional se elabora en cumplimiento de la fracción II del artículo 17 de la Ley de Planeación, que establece que las entidades paraestatales deberán elaborar sus respectivos programas institucionales en los términos previstos en esta Ley, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales o, en su caso, por las disposiciones que regulen su organización y funcionamiento; atendiendo a las previsiones contenidas en el programa sectorial correspondiente, y observando, en lo conducente, las variables ambientales, económicas, sociales y culturales respectivas.

El Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. es la entidad responsable de coordinar la integración, publicación, ejecución, seguimiento y rendición de cuentas del Programa.

5. Diagnóstico de la situación actual y visión de largo plazo

Diagnóstico Regional y Nacional: Problemas Públicos y Áreas de Atención del Programa Institucional

El CICY desarrolla acciones con impacto directo en la PY, y de forma extendida en la región del Pacífico Sur, particularmente en el estado de Guerrero, a través de su subsede en Acapulco: CEIBAAS. Esta presencia territorial permite al CICY abordar problemáticas públicas de carácter regional y nacional, con un enfoque científico, ambiental y social, en concordancia con los principios del Humanismo Mexicano y el modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030.

5.1. Contexto ambiental y territorial

La riqueza natural de México se manifiesta con especial intensidad en regiones como la Península de Yucatán y el estado de Guerrero, territorios que albergan ecosistemas de alto valor ecológico, cultural y económico. Sin embargo, el acelerado crecimiento poblacional, la expansión de actividades económicas y la falta de una gestión ambiental integral han desencadenado procesos de degradación que amenazan la sostenibilidad regional.

La Península de Yucatán, conformada por los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán, representa uno de los pulmones ecológicos más importantes de Mesoamérica. Su territorio alberga la Selva Maya, vastos sistemas de manglares, cenotes, arrecifes coralinos y acuíferos subterráneos que abastecen de agua dulce a millones de personas. No obstante, esta riqueza natural enfrenta una degradación acelerada.

Entre 2019 y 2023, la región perdió aproximadamente 285,580 hectáreas de selva, lo que equivale a una tasa de deforestación diaria de 196 hectáreas.¹ Esta cifra supera cuatro veces la media nacional, evidenciando una presión desproporcionada sobre los ecosistemas forestales. Las causas principales

¹ Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible. (2024). *SICAMFOR: Sistema de Información de Cambios de la Cobertura Forestal en la Península de Yucatán*. <https://ccmss.org.mx/sicamfor/>

incluyen la expansión de la agroindustria, la ganadería extensiva, el desarrollo turístico desregulado, que fragmentan hábitats y desplazan comunidades.

El acuífero peninsular, que recarga el 85% del agua dulce del país, está siendo contaminado por aguas residuales urbanas y turísticas, así como por residuos agropecuarios sin tratamiento. Estudios han detectado coliformes fecales, norovirus y metales pesados en pozos y cenotes, además de pesticidas como heptacloro y lindano. Esta contaminación compromete la salud pública, la biodiversidad acuática y la seguridad hídrica de la región².

La expansión urbana y agrícola ha generado una fragmentación ecológica que interrumpe corredores biológicos, reduce la conectividad entre poblaciones de fauna y flora, y aumenta el riesgo de extinción de especies endémicas. La pérdida de polinizadores nativos y la alteración de ciclos reproductivos son consecuencias directas de este fenómeno.

La Península de Yucatán es altamente vulnerable al cambio climático. En los últimos 50 años, la temperatura promedio ha aumentado 0.85°C, y se proyecta un incremento de hasta 2°C para 2039. Las sequías prolongadas, seguidas de lluvias torrenciales, afectan la agricultura, la apicultura y la salud pública. El 73.5% de los municipios de Yucatán son considerados vulnerables, impactando a más de 1.8 millones de habitantes.³

Guerrero ocupa el cuarto lugar nacional en biodiversidad, con ecosistemas que van desde selvas tropicales hasta manglares costeros. Sin embargo, la degradación ambiental se ha intensificado en las últimas décadas.

Entre 2001 y 2023, Guerrero perdió más de 134,000 hectáreas de cobertura forestal, equivalente al 4.4% de su superficie original. La urbanización desordenada, la expansión turística sin regulación y la ausencia de políticas de conservación han sido factores determinantes.

² Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2025). Indicadores de calidad del agua. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/conagua/es/articulos/indicadores-de-calidad-del-agua>

³ Vázquez-Luna, M., Ellis, E. A., Navarro Martínez, M. A., Cerdán Cabrera, C. R., & Ortiz-Ceballos, G. C. (2024). Percepción pública sobre el cambio climático en la península de Yucatán, México. *Sociedad y Ambiente*, 27, 1-26. <https://doi.org/10.31840/sya.v2024i27.2935>

Los manglares, esenciales para la protección costera y la biodiversidad marina, han sufrido una reducción drástica. La Laguna Negra de Puerto Marqués, por ejemplo, pasó de 200 hectáreas en 1979 a solo 73 hectáreas en la actualidad. El huracán Otis en 2023 agravó esta situación, destruyendo remanentes de humedales y afectando la resiliencia ecológica de la zona.

Guerrero enfrenta una alta exposición a fenómenos extremos como huracanes, deslaves y erosión costera. El mar de fondo ha deteriorado playas emblemáticas como Revolcadero y Pie de la Cuesta. Además, el Parque Nacional El Veladero ha sido invadido por asentamientos irregulares y obras sin permisos ambientales, lo que compromete su función ecológica.⁴

La Península de Yucatán y el estado de Guerrero enfrentan una convergencia de crisis ambientales que requieren atención urgente. La deforestación, la contaminación hídrica, la fragmentación de hábitats y el cambio climático no son fenómenos aislados, sino interdependientes y agravados por decisiones humanas. La implementación de políticas públicas integrales, la restauración ecológica, el fortalecimiento de la gobernanza ambiental y la participación comunitaria son fundamentales para revertir esta tendencia y garantizar la sostenibilidad territorial.

Los objetivos que están estrechamente vinculados al diagnóstico presentado, son:

Objetivo 1: Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población, en especial de la rural y de las y los pequeños productores de la región Pacífico-Sur-Sureste, en materia de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático.

Objetivo 2: Contribuir al cuidado y protección del acuífero peninsular para beneficio de la población en la Península de Yucatán.

Estos dos objetivos abordan las problemáticas identificadas en el diagnóstico mediante las siguientes acciones:

- Transferencia de tecnología agroecológica participativa para mejorar la productividad sin comprometer el entorno.

⁴ Cervantes-Zamora, J., Correa-Sandoval, A., & López-González, C. (2023). *Evaluación de la vulnerabilidad ambiental en zonas costeras del Pacífico mexicano ante eventos hidrometeorológicos extremos*. Revista Mexicana de Ciencias Ambientales, 15(2), 45-62. <https://www.revistascca.unam.mx/index.php/rmca/article/view/2023-15-2-45>

- Implementación de proyectos de bioenergía y eficiencia energética en comunidades con acceso limitado a la energía.
- Capacitación técnica para fortalecer las capacidades locales y generar empleos dignos.
- Desarrollo de Modelos de producción sostenible que integren saberes locales y conocimiento científico.

5.2. Crecimiento poblacional y concentración urbana

Según el Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI), en México existen 184,295 localidades rurales (menos de 2,500 habitantes), donde viven más de 26.6 millones de personas⁵

Los estados de la PY han experimentado un crecimiento poblacional acelerado de 2010 a 2020, a diferencia del estado de Guerrero:

- Campeche: 13%
- Yucatán: 19%
- Quintana Roo: 41.35%
- Guerrero: 4.48%

En la PY, más de cinco millones de personas viven en condiciones de vulnerabilidad hídrica, sin acceso regular a agua potable. En 2020, el 69.5% de la población indígena estaba en situación de pobreza, frente al 39% de la población no indígena. La migración rural-urbana ha incrementado la informalidad laboral, 6 de cada 10 trabajadores laboran en el sector informal, sin acceso a seguridad social. Los migrantes rurales, aunque logran insertarse en el mercado laboral urbano, lo hacen en condiciones precarias, con menores ingresos y sin prestaciones.

La PY también enfrenta un proceso de envejecimiento poblacional, con una esperanza de vida promedio de 76.2 años: 78.2 años para mujeres y 72.1 años para hombres, lo que refleja una brecha de más de seis años entre ambos sexos. La edad mediana de la población pasó de 23 años en el año 2000 a 30 años en 2020, lo que indica un envejecimiento progresivo. Además, la tasa de fecundidad ha disminuido de 2.5 hijos por mujer en 2000 a 2.0 en 2020, alineándose con la

⁵ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020: Resultados para Yucatán. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/cpv2020_pres_res_yuc.pdf

tendencia nacional de reducción en la natalidad. En cuanto a la mortalidad, la PY registró una tasa de defunciones de 322 por cada 100 mil habitantes en 2024. Las principales causas de muerte incluyen enfermedades del corazón (10 muertes diarias), diabetes mellitus (5 muertes diarias) y tumores malignos (5 muertes diarias).

A pesar de estos desafíos demográficos, se muestra un dinamismo económico superior al promedio nacional. Entre 2014 y 2020, las entidades tuvieron una tasa media anual de crecimiento económico de 2.7%, medida por el aumento en el número de unidades económicas. En 2023, el PIB peninsular alcanzó un crecimiento anual de 6.4%, impulsado principalmente por sectores como la construcción (22.4%), comercio al por menor (7.9%) y servicios de turismo en alojamiento y alimentos (21.9%).⁶

Por otro lado, en Guerrero se presenta un saldo migratorio negativo, especialmente entre 2015 y 2020, periodo en el que Guerrero fue el estado con mayor emigración neta del país. Este fenómeno se asocia con la disminución de la fecundidad, ya que la tasa de crecimiento poblacional pasó de 0.9% en 2010 a solo 0.5% en 2020, y el promedio de edad aumentó de 23 a 27 años en ese mismo periodo. Aunque Guerrero aún presenta una tasa de fecundidad superior a la media nacional, con más de dos hijos por mujer, la tendencia es claramente descendente⁷.

Guerrero enfrenta un proceso de envejecimiento poblacional, con una esperanza de vida de 73.31 años (76.76 para mujeres y 70.15 para hombres), mientras que la tasa bruta de mortalidad es de 7.25 por cada mil habitantes. Este envejecimiento, combinado con la migración de jóvenes en busca de oportunidades laborales, limita el dinamismo económico y social del estado. Guerrero tiene el PIB más bajo del país, representando solo el 1.4% del total nacional, y su tasa media anual de crecimiento económico entre 2014 y 2019 fue de apenas 0.9%, muy por debajo del promedio nacional de 2.0%.⁸

En conclusión, se puede decir que el crecimiento urbano en los estados de la PY ha generado oportunidades económicas, pero también ha profundizado las

⁶ Secretaría de Economía. (2025). Perfil económico de Yucatán. Data México. <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/yucatan-yu>

⁷ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020: Resultados para Guerrero. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/cpv2020_pres_res_gro.pdf

⁸ Secretaría de Economía. (2025). Perfil económico de Guerrero. Data México. <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/guerrero-gr>



desigualdades territoriales. Las poblaciones rurales, indígenas y migrantes enfrentan barreras estructurales para acceder a servicios básicos, empleo digno y bienestar. En contraste, Guerrero muestra un patrón de estancamiento poblacional, con desafíos asociados a la migración y el envejecimiento.

Este diagnóstico demográfico, económico y social se vincula principalmente con los siguientes objetivos institucionales del CICY:

Objetivo 1: Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población, en especial de la rural y de las y los pequeños productores de la región Pacífico-Sur-Sureste, en materia de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático

Objetivo 2: Contribuir al cuidado y protección del acuífero peninsular para beneficio de la población en la Península de Yucatán.

Objetivo 3: Promover la articulación del ecosistema científico en CHTI para el acceso universal al conocimiento en la región Pacífico-Sur-Sureste en favor del derecho humano a la ciencia.

Estos tres objetivos abordan las problemáticas identificadas en el diagnóstico mediante las siguientes acciones:

- Desarrollo de soluciones tecnológicas participativas y productivas que mejoren el acceso a servicios básicos, generen empleo digno y promuevan el bienestar en comunidades rurales e indígenas.
- Fomento de vocaciones científicas participativas que faciliten el acceso al conocimiento científico en comunidades rurales e indígenas.

5.3. Desigualdad territorial y rezago productivo

El sector agropecuario en la región Sureste enfrenta un rezago estructural profundo. Según el Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2020-2024, la diferencia en la contribución al PIB primario entre las regiones más y menos productivas del país pasó de 1.3 puntos porcentuales en 1980 a 14 puntos en 2018, siendo la región del sureste mexicano la más rezagada.

Para la PY, el rezago estructural del sector agropecuario, ubicado en la región Sur-Sureste⁹, enfrenta retos por múltiples factores a saber:

- *Escasa tecnificación agrícola:* solo el 12% de las unidades de producción en la región utilizan tecnologías modernas, frente al 45% en el norte del país.
- *Seguridad alimentaria:* el 17.47% de los hogares no tiene acceso suficiente a alimentos en cantidad y calidad, lo que representa a 943,030 personas, que enfrentan inseguridad alimentaria moderada o severa, comprometiendo el bienestar, la salud y el desarrollo social.
- *Limitado acceso a insumos y financiamiento:* menos del 20% de los productores rurales acceden a créditos formales, lo que limita la inversión en infraestructura y mejora productiva.
- *Falta de infraestructura productiva:* Solo el 18.7% de la superficie agrícola cuenta con riego, mientras que el 81.3% depende del temporal.
- *Condiciones climáticas adversas y degradación del suelo:* La PY ha perdido más de 1.3 millones de hectáreas de selva en las últimas tres décadas, principalmente por el cambio de uso de suelo para agricultura, ganadería y urbanización.
- *Barreras para mujeres rurales, pueblos originarios y juventudes:*

El 79.7% de las mujeres indígenas rurales vive en pobreza.

El 98% nunca ha cotizado en una institución de seguridad social.

Solo el 38.7% ha concluido la educación obligatoria, frente al 80% de mujeres urbanas no indígenas.¹⁰

Mientras para el estado de Guerrero el Rezago estructural del sector agropecuario, ubicado en la región Pacífico-Sur, enfrenta diversos retos por variados factores:

⁹ Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2025). Desarrollo Productivo del Sur-Sureste, campo de oportunidades. <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/desarrollo-productivo-del-sur-sureste-campo-de-oportunidades>

¹⁰ INEGI. (2023). Censo Agropecuario 2022. Resultados definitivos. Yucatán. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ca/2022/doc/ca2022_rdYUC.pdf

- *Escasa tecnificación agrícola:* Aunque el número de tractores propios se duplicó en los últimos 15 años (de 2,001 a más de 4,800), el acceso a maquinaria sigue siendo limitado para la mayoría de los productores. Solo el 8.2% de la superficie agrícola en Guerrero cuenta con riego; el 91.8% depende del temporal, lo que la hace vulnerable a las variaciones climáticas.
- *Seguridad alimentaria:* el 30% de la población en Guerrero padece inseguridad alimentaria moderada o severa, lo que equivale a más de 1.1 millones de personas, y compromete su bienestar, salud y desarrollo social.
- *Limitado acceso a insumos y financiamiento:* En 2022, solo el 5.0% de las unidades de producción agropecuaria accedieron a crédito, y apenas el 0.2% contaban con seguro agrícola, lo que limita la inversión y la resiliencia ante riesgos.
- *Falta de infraestructura productiva:* Guerrero tiene 1.4 millones de hectáreas agrícolas, pero muchas están subutilizadas. En 2022, 314,739 hectáreas no fueron sembradas, principalmente debido a la falta de crédito, seguridad y mano de obra.
- *La infraestructura hidroagrícola es insuficiente:* Aunque se han realizado obras como la Unidad de Riego Coyuca de Benítez, que beneficia a 560 usuarios en 1,200 hectáreas, estas intervenciones son puntuales y no cubren la totalidad del estado.
- *Condiciones climáticas adversas y degradación del suelo:* Guerrero enfrenta alta vulnerabilidad climática, con aumento en la frecuencia de huracanes, sequías y tormentas intensas. La deforestación y los incendios forestales son las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero en el estado, junto con la termoeléctrica de Petacalco.
- Barreras para mujeres rurales, pueblos originarios y juventudes:
 - El 50.9% de los productores agropecuarios en Guerrero se consideran indígenas, y el 66.4% habla alguna lengua indígena, lo que refleja una fuerte presencia de pueblos originarios en el campo. Las mujeres representan solo el 11.5% de la fuerza laboral agropecuaria, y su participación ha disminuido en los últimos 15 años.

- Más del 60% de las mujeres indígenas y afromexicanas enfrentan racismo y discriminación estructural en servicios de salud, justicia y trabajo.
 - El 28.8% de la población tiene rezago educativo, el 71.6% carece de seguridad social, y el 31.5% sufre carencia alimentaria, lo que limita severamente el desarrollo humano y productivo.

Estas condiciones generan ciclos de pobreza intergeneracional, donde las familias rurales dependen de estrategias de sobrevivencia como la migración, el trabajo informal y el autoempleo en actividades no agropecuarias. La falta de acceso a servicios básicos, educación y salud limita el desarrollo humano y económico, especialmente en comunidades indígenas, donde la pobreza se combina con exclusión social y desventajas acumuladas.

Los objetivos estrechamente vinculados al diagnóstico presentado son:

Objetivo 1: Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población, en especial de la rural y de las y los pequeños productores de la región Pacífico-Sur-Sureste, en materia de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático.

Objetivo 4: Contribuir a consolidar el Sistema Nacional de Centros Públicos mediante el desarrollo de proyectos prioritarios de investigación orientados a la solución de problemas nacionales.

Estos dos objetivos abordan las problemáticas planteadas mediante las siguientes acciones:

- Manejo sostenible del suelo para mejorar la calidad y disponibilidad de alimentos.
- Generación de modelos de innovación social y vinculación técnica por parte del CICY que fortalezcan las capacidades locales.
- Diseño de soluciones adaptadas a contextos rurales mediante proyectos de investigación aplicada, con baja inversión.
- Implementación de estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático por parte del CICY, incluyendo sistemas agroforestales, biofertilizantes y la restauración de suelos.
- Articulación de esfuerzos interinstitucionales y gubernamentales para escalar el impacto de las soluciones desarrolladas.

5.4. Vulnerabilidad social y pobreza tecnológica multidimensional

Los sectores más vulnerables de la población especialmente en zonas rurales y periurbanas enfrentan pobreza alimentaria, educativa y de salud, agravada por la falta de oportunidades laborales dignas. Estas comunidades, muchas de ellas indígenas y afromexicanas, carecen de acceso a tecnologías, servicios básicos y mecanismos de participación en la toma de decisiones sobre su territorio. Las personas con discapacidad, las juventudes rurales y las personas de la diversidad sexual y de género también enfrentan exclusión estructural.

La Península de Yucatán, especialmente Yucatán, se ha consolidado como un polo estratégico en tecnologías disruptivas. Entre 2012 y 2017, el sector TIC creció 73.8%, pasando de 58 a 320 empresas, y uno de cada cuatro universitarios estudia carreras STEM. Yucatán tiene la quinta mayor tasa de investigadores del país (3 por cada 10,000 habitantes) y alberga instituciones, especializada en robótica y análisis de datos.¹¹ El entorno tecnológico incluye incubadoras, aceleradoras y centros de investigación en biotecnología y energías renovables, impulsado por la Zona Económica Especial de Progreso. Sin embargo, a nivel península persisten desafíos como la conectividad rural limitada, alta informalidad laboral (más del 60% en sectores clave), baja inversión en IDE fuera de núcleos urbanos, y una pobreza tecnológica multidimensional que afecta al 27% de la población, con carencias en educación (20.1%), servicios básicos (20.8%) y seguridad social (45.35%).¹²

Guerrero se ubica entre los estados con menor competitividad tecnológica. Aunque se han instalado más de 4,800 puntos de acceso gratuito a internet, el estado mantiene una de las tasas más altas de informalidad laboral (78.3%), lo que limita la adopción de tecnologías disruptivas. La inversión en IDE es prácticamente nula a nivel local, y el acceso desigual a infraestructura digital impide el aprovechamiento de herramientas como inteligencia artificial, automatización y análisis de datos¹².

¹¹ Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2024). Oportunidades productivas vinculadas al comercio y la inversión en los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán. Disponible en: <https://www.yucatanencorto.com/noticias/estudio-regional-del-bid-revela-oportunidades-para-el-desarrollo-economico-de-la-peninsula-de-yucatan/>

¹² CONEVAL. (2024). Informe de pobreza en población indígena rural. <https://www.coneval.org.mx>



El anterior diagnóstico se relaciona principalmente con los siguientes objetivos institucionales del CICY:

Objetivo 3: Promover la articulación del ecosistema científico en CHTI para el acceso universal al conocimiento en la región Pacífico-Sur-Sureste en favor del derecho humano a la ciencia.

Objetivo 4: Contribuir a consolidar el Sistema Nacional de Centros Públicos mediante el desarrollo de proyectos prioritarios de investigación orientados a la solución de problemas nacionales

Estos dos objetivos abordan las problemáticas planteadas a través de las siguientes acciones:

- Impulso a la formación en temas STEM y la participación de juventudes rurales, personas con discapacidad y diversidad sexual y de género.
- La implementación de proyectos de investigación aplicada que atiendan la informalidad laboral, la desigualdad territorial y la falta de inversión en IDE.

5.5. Diagnóstico con enfoque poblacional y de derechos

En cumplimiento al Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030, este diagnóstico identifica brechas y rezagos relevantes en las causas y efectos de los problemas públicos, considerando a las siguientes poblaciones:

- Mujeres y hombres: desigualdad en el acceso a la educación científica, la tierra y el financiamiento.
- Niñas, niños, adolescentes, jóvenes, personas adultas y adultas mayores: rezagos educativos, falta de oportunidades laborales y exclusión digital.
- Pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas: pérdida de saberes tradicionales, exclusión territorial y falta de reconocimiento cultural.

- Personas con discapacidad: barreras físicas, tecnológicas y sociales para su inclusión plena en la ciencia y la innovación.
- Poblaciones urbanas y rurales: desigualdad en el acceso a servicios, infraestructura y oportunidades de desarrollo.
- Población migrante y no migrante: condiciones de vulnerabilidad en contextos de movilidad forzada o retorno.
- Personas LGBTI+: discriminación y falta de representación en espacios científicos y de toma de decisiones.

Los objetivos que están estrechamente vinculados al diagnóstico presentado, son:

Objetivo 3: Promover la articulación del ecosistema científico en CHTI para el acceso universal al conocimiento en la región Pacífico-Sur-Sureste en favor del derecho humano a la ciencia.

Objetivo 4: Contribuir a consolidar el Sistema Nacional de Centros Públicos mediante el desarrollo de proyectos prioritarios de investigación orientados a la solución de problemas nacionales.

Estos dos objetivos abordan las problemáticas planteadas mediante las siguientes acciones:

- Promoción de eventos que integren los saberes tradicionales en el JBRRO con la ciencia moderna, asegurando la inclusión plena de niñas, niños, jóvenes, personas con discapacidad y la población LGBTI+.
- Fortalecimiento de la capacidad institucional de la Red ALISA para generar respuestas científicas con un enfoque en derechos humanos, equidad y justicia social.

5.6. Contribución del Programa al Segundo Piso de la Transformación

El Programa Institucional 2025–2030 del CICY contribuye al modelo de desarrollo del Segundo Piso de la Transformación mediante la generación de conocimiento con sentido social, la formación de talento científico comprometido con el bienestar

colectivo, y la implementación de soluciones tecnológicas orientadas a la justicia ambiental, la soberanía alimentaria, la salud comunitaria y la equidad territorial. Se promueve una ciencia abierta, colaborativa, intercultural y con perspectiva de género, en sintonía con los principios del Humanismo Mexicano.

5.7. Proyectos sustantivos y cambios esperados

Durante el desarrollo de este Programa Institucional 2025-2030 (basado en PND 2025-2030 y PSCHTI 2025-2030), el CICY ejecutará proyectos prioritarios que buscan generar impactos positivos en el bienestar de la población mediante el acceso a tecnologías apropiadas, la mejora de la salud ambiental, el fortalecimiento de la soberanía alimentaria, la inclusión de saberes tradicionales y la reducción de desigualdades estructurales, reflejados en los siguientes ejes:

1. Restauración ecológica y conservación de ecosistemas

Este eje se vincula con el área de cambio climático y medio ambiente, mediante acciones de restauración de suelos, conservación de ecosistemas terrestres y marinos, y monitoreo de la vida silvestre. Se promoverán ecotecnologías y soluciones basadas en naturaleza con enfoque de economía circular. Las Líneas de investigación asociadas a esta área son: Cambio Global en Ecosistemas Neotropicales; Servicios Ambientales de la Biodiversidad; Sistemática y Florística; Agrobiodiversidad para la Sustentabilidad Ecológica y Cultural; Sostenibilidad de los Ecosistemas Acuáticos.

2. Seguridad alimentaria: Agroecología y agricultura familiar sostenible

En consonancia con la estrategia de soberanía alimentaria, el CICY impulsará modelos agroecológicos, sustitución de plaguicidas por bioinsumos, fortalecimiento de cadenas de valor y tecnologías para la inocuidad alimentaria. También se integrarán sistemas de monitoreo climático y tecnificación del riego agrícola. Las Líneas de investigación asociadas son: Agrobiología Integrativa; Agrobiotecnología; Biotecnología de Microorganismos; Biotecnología de Productos Naturales; Metabolismo Integrativo.

3. Gestión del agua y protección del acuífero

Este eje se alinea con la sostenibilidad hídrica, mediante tecnologías para la cosecha de agua, tratamiento y reúso de aguas residuales, y gestión comunitaria del recurso. Se promoverán soluciones escalables para el consumo humano, la agricultura y el saneamiento ambiental. Las Líneas de investigación asociadas son: Seguridad Hídrica en Sistemas Socioambientales y Sostenibilidad de los Ecosistemas Acuáticos.

4. Educación científica y apropiación social del conocimiento

Relacionada con las tecnologías disruptivas y de frontera, esta línea fomentará el uso de inteligencia artificial, ciencia de datos y telecomunicaciones para fortalecer la educación, la participación ciudadana y la apropiación social del conocimiento en comunidades rurales y urbanas. Las Líneas de investigación asociadas son: Bioenergía; Conversión, Almacenamiento y Gestión de Energía; Materiales Compuestos y Nanomateriales; Materiales para Medicina Regenerativa y Materiales para Aplicaciones Especializadas.

5. Fortalecimiento de capacidades locales y comunitarias a través de CTI

Este eje transversal se conecta con todas las áreas estratégicas, especialmente con la transición energética y la soberanía alimentaria, mediante la transferencia de tecnologías apropiadas para la producción agrícola, el manejo del agua, la salud comunitaria y la energía renovable en zonas rurales. Las Líneas de investigación asociadas son: Bioenergía; Conversión, Almacenamiento y Gestión de Energía; Reciclado y Procesamiento de Materiales; Materiales para Aplicaciones Especializadas e Ingeniería de Bioprocессos (implícita en Agrobiotecnología).

6. Vinculación con políticas públicas para el desarrollo regional

El CICY fortalecerá su colaboración con gobiernos locales, actores sociales y plataformas interinstitucionales como la Red ECOS, para impulsar soluciones tecnológicas alineadas con las seis áreas estratégicas (Agroecología y soberanía alimentaria; Gestión sustentable del agua; Salud ambiental y biodiversidad; Energía renovable y transición energética; Materiales avanzados y tecnologías limpias; y Vinculación con políticas públicas y desarrollo territorial). Esta vinculación busca incidir directamente en el diseño e implementación de políticas públicas que promuevan el desarrollo regional sostenible, la resiliencia climática y la equidad territorial. Todas las líneas de investigación del CICY contribuyen a esta área, ya

que la vinculación con políticas públicas requiere una base científica sólida, interdisciplinaria, transdisciplinarias y transversal que permita responder a los desafíos complejos del territorio.

Los cambios esperados derivados de la implementación del Programa Institucional del CICY 2025–2030 en el bienestar de la población son:

1. Mejora en la calidad ambiental mediante la restauración de suelos, conservación de ecosistemas y reducción de contaminantes.
2. Fortalecimiento de la soberanía alimentaria, a través de modelos agroecológicos, bioinsumos y cadenas de valor sostenibles.
3. Acceso equitativo al agua segura, gracias a tecnologías de cosecha, tratamiento y reúso de agua, con enfoque comunitario.
4. Reducción de desigualdades territoriales, mediante la transferencia de tecnologías apropiadas y el fortalecimiento de capacidades locales.
5. Mayor apropiación social del conocimiento, impulsando la educación científica, la participación ciudadana y la divulgación comunitaria.
6. Incidencia en políticas públicas, a través de evidencia científica y tecnológica que contribuya a la toma de decisiones informadas a nivel local y regional.

Estas acciones se alinean con los 100 compromisos nacionales, específicamente en materia de sostenibilidad, justicia social, inclusión de pueblos originarios y transición ecológica, así como con los objetivos del PSCHTI 2025–2030.

5.8. Vinculación del Programa Institucional del CICY 2025 – 2030 con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU

El Programa Institucional del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. 2025–2030 se alinea de manera estratégica con los ODS de la Agenda 2030 hacia un desarrollo sostenible, justo e inclusivo. A través de sus cuatro objetivos prioritarios, el CICY impacta directamente en las regiones del Pacífico-Sur-Sureste.

Objetivo 1: Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población, en especial de la rural y de las y los pequeños productores de la región Pacífico-Sur-Sureste, en materia de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático

ODS vinculados:

- **ODS 1: Fin de la pobreza**
- **ODS 2: Hambre cero**
- **ODS 7: Energía asequible y no contaminante**
- **ODS 10: Reducción de las desigualdades**
- **ODS 12: Producción y consumo responsable**
- **ODS 13: Acción por el clima**

Objetivo 2: Contribuir al cuidado y protección del acuífero peninsular para beneficio de la población en la Península de Yucatán.

ODS vinculados:

- **ODS 3: Salud y bienestar**
- **ODS 6: Agua limpia y saneamiento**
- **ODS 14: Vida submarina**
- **ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres**

Objetivo 3: Promover la articulación del ecosistema científico en CHTI para el acceso universal al conocimiento en la región Pacífico-Sur-Sureste en favor del derecho humano a la ciencia.

ODS vinculados:

- **ODS 4: Educación de calidad**
- **ODS 5: Igualdad de género**
- **ODS 9: Industria, innovación e infraestructura**
- **ODS 10: Reducción de las desigualdades**
- **ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas**

Objetivo 4: Contribuir a consolidar el Sistema Nacional de Centros Públicos mediante el desarrollo de proyectos prioritarios de investigación y actividades de divulgación científica orientados a la solución de problemas nacionales.

ODS vinculados:



- ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico
- ODS 9: Industria, innovación e infraestructura
- ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles
- ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos

5.9. Visión de largo plazo

La Visión de largo plazo hacia 2030, es que el CICY se haya consolidado como un centro de investigación de referencia nacional en alta capacidad de transferencia tecnológica, así como una comunidad científica fortalecida con una infraestructura moderna, que contribuya a la soberanía tecnológica, la justicia epistémica y el bienestar colectivo.

A 20 años (hacia 2045), el CICY habrá contribuido a posicionar a México como una potencia científica y tecnológica soberana, con un ecosistema de innovación robusto, descentralizado y justo. Se habrá consolidado un modelo de desarrollo regional basado en el conocimiento, con impactos sostenibles en salud ambiental, resiliencia climática, equidad territorial y bienestar social.

6. Objetivos

Con base en lo anterior, los objetivos del Programa Institucional del CICY tienen como primacía a la población de la región, en especial a las comunidades rurales y a los sectores de la población menos favorecidos que, al no tener recursos para mejorar las condiciones de vida, resultan siendo los más afectados por la baja calidad de ésta.

El Centro de Investigación Científica de Yucatán perfila sus objetivos en:

**Objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación Científica de Yucatán,
A.C. 2025-2030**

1. Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población, en especial de la rural y de las y los pequeños productores de la región Pacífico-Sur-Sureste, en materia de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático
2. Contribuir al cuidado y protección del acuífero peninsular para beneficio de la población en la Península de Yucatán
3. Promover la articulación del ecosistema científico en CHTI para el acceso universal al conocimiento en la región Pacífico-Sur-Sureste en favor del derecho humano a la ciencia
4. Contribuir a consolidar el Sistema Nacional de Centros Públicos mediante el desarrollo de proyectos prioritarios de investigación y actividades de divulgación científica orientados a la solución de problemas nacionales

6.1 Relevancia del objetivo 1: Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población, en especial de la rural y de las y los pequeños productores de la región Pacífico-Sur-Sureste, en materia de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático

Este objetivo refleja el Humanismo Mexicano al poner en el centro a las personas, especialmente a las comunidades rurales y pequeños productores, promoviendo su bienestar y autonomía. A su vez, se alinea al modelo del Segundo Piso de la Transformación, al impulsar la seguridad alimentaria, la transición energética justa y la acción climática con justicia social y sostenibilidad.

El impacto de este objetivo prioritario se enfocará en proveer a la población rural una mejora en la productividad agrícola, que contribuya a un mejor nivel económico, a la autosuficiencia alimentaria, energética y contribuir a mitigar el cambio climático. Lo anterior, mediante la ejecución de proyectos de investigación y de transferencia de resultados en CTI que se integren y/o aporten a la mejora de las actividades que se desarrolleen en las comunidades.

La responsabilidad institucional y el liderazgo activo del CICY en estas áreas estratégicas se sustentan en dos argumentos clave:

Capacidad científica y tecnológica instalada: El CICY cuenta con más de cuatro décadas de experiencia en investigación aplicada en agrobiotecnología, energías renovables, restauración ecológica y mitigación al cambio climático, con infraestructura de vanguardia y personal altamente especializado. Esta presencia local permite una articulación directa con las comunidades rurales, facilitando la co-creación de soluciones tecnológicas pertinentes y culturalmente apropiadas.

Trayectoria comprobada de vinculación comunitaria y transferencia tecnológica: A través de proyectos como los biofertilizantes para la milpa maya, sistemas de captación de agua de lluvia, biodigestores rurales mejorados y tecnologías de conservación de suelos, el CICY ha demostrado su capacidad para traducir el conocimiento científico en beneficios tangibles para las comunidades. Esta experiencia posiciona al Centro como un actor estratégico en escalar soluciones que contribuyan a la soberanía alimentaria, energética y ambiental del país.

La urgencia de atender esta problemática se evidencia en las cifras del diagnóstico:

- En la Península de Yucatán, el 17.47% de los hogares enfrenta inseguridad alimentaria moderada o severa, lo que representa a más de 943,000 personas sin acceso suficiente a alimentos en cantidad y calidad.
- En Guerrero, el 30% de la población padece inseguridad alimentaria, afectando a más de 1.1 millones de personas.
- Solo el 12% de las unidades de producción en la región Pacífico-Sur-Sureste utilizan tecnologías modernas, frente al 45% en el norte del país, lo que refleja un rezago estructural en la tecnificación agrícola.
- En Guerrero, apenas el 8.2% de la superficie agrícola cuenta con riego; el 91.8% depende del temporal, lo que la hace vulnerable a las variaciones climáticas.
- La Península de Yucatán ha perdido más de 1.3 millones de hectáreas de selva en tres décadas, principalmente por el cambio de uso de suelo para agricultura, ganadería y urbanización.
- El 73.5% de los municipios de Yucatán son considerados vulnerables al cambio climático, impactando a más de 1.8 millones de habitantes.

6.2 Relevancia del objetivo 2: Contribuir al cuidado y protección del acuífero peninsular para beneficio de la sociedad en la Península de Yucatán

Este objetivo se alinea con el Humanismo Mexicano al priorizar la vida, el bienestar colectivo y el respeto por la naturaleza. También responde a los ejes del Segundo Piso de la Cuarta Transformación, al promover justicia social, desarrollo sustentable y participación comunitaria en la gestión del agua.

La zona kárstica de la Península de Yucatán es vital por su sistema de agua subterránea y cenotes, que es fuente esencial de agua dulce. Posee una biodiversidad excepcional reconocida a nivel mundial, tiene gran valor cultural para la cultura maya y es clave para estudios sobre el cambio climático y el impacto del meteorito de Chicxulub.

Por lo anterior, la trascendencia de este objetivo prioritario se enfocará en contribuir a la protección y salvaguarda del acuífero peninsular, mediante la mitigación de los efectos negativos que el deterioro de la calidad del agua y la contaminación tienen sobre la salud humana, la fauna y la flora. Asimismo, se busca coadyuvar a mantener la seguridad hídrica, mejorando tanto la calidad como la cantidad de agua disponible para el consumo humano.

La actuación estratégica del CICY en esta región se sustenta en dos argumentos clave:

Experiencia científica especializada en sistemas kársticos y acuíferos tropicales: El CICY ha desarrollado investigaciones pioneras en hidrogeología, calidad del agua y modelación de flujos subterráneos en la PY, lo que le permite generar conocimiento técnico de alta precisión para la toma de decisiones ambientales y de salud pública.

Capacidad de articulación territorial con impacto social: A través de proyectos de monitoreo comunitario del agua, tecnologías de saneamiento ecológico y educación ambiental, el CICY ha demostrado su compromiso con la participación activa de las comunidades rurales, fortaleciendo su autonomía en la gestión del recurso hídrico y promoviendo soluciones sostenibles desde el conocimiento local.

La urgencia de atender esta problemática se evidencia en las cifras del diagnóstico:

- El acuífero peninsular abastece aproximadamente el 85% del agua dulce del país, lo que lo convierte en un recurso estratégico para la seguridad hídrica nacional. Sin embargo, enfrenta una creciente presión por contaminación y degradación ambiental. Estudios recientes han detectado la presencia de coliformes fecales, norovirus, metales pesados y pesticidas como heptacloro y lindano en pozos y cenotes, lo que representa un riesgo directo para la salud humana, la biodiversidad acuática y el equilibrio ecológico de la región.
- Entre 2019 y 2023, la PY perdió cerca de 285,580 hectáreas de selva, con una tasa de deforestación diaria de 196 hectáreas, cuatro veces superior a la media nacional. Esta pérdida de cobertura vegetal ha intensificado la fragmentación ecológica, interrumpiendo corredores biológicos y afectando la recarga natural del acuífero.
- Además, el 73.5% de los municipios de Yucatán son considerados vulnerables al cambio climático, impactando a más de 1.8 millones de habitantes. Las sequías prolongadas, seguidas de lluvias torrenciales, alteran los ciclos hidrológicos y comprometen la calidad y disponibilidad del agua para consumo humano, agricultura y conservación ambiental.

6.3 Relevancia del objetivo 3: Promover la articulación del ecosistema científico en CHTI para el acceso universal al conocimiento en la región Pacífico-Sur-Sureste en favor del derecho humano a la ciencia

Este objetivo se alinea con el Humanismo Mexicano al reconocer el acceso al conocimiento como un derecho humano, promoviendo la inclusión, la equidad y el desarrollo integral de las personas. Asimismo, responde al modelo del Segundo Piso de la Transformación al fortalecer la soberanía científica, democratizar la ciencia y fomentar la innovación con justicia social y sentido comunitario.

Este objetivo tiene como finalidad fortalecer la colaboración entre disciplinas como la agrobiotecnología, la energía renovable, los materiales, la hidrogeología, la calidad del agua y la divulgación científica, así como las vocaciones STEM. De este modo, se busca enfrentar desafíos como el cambio climático y la seguridad alimentaria en la región Pacífico-Sur-Sureste. Asimismo, promueve que los resultados de investigaciones científicas generadas por el CICY estén disponibles en plataformas digitales de acceso abierto, garantizando que comunidades rurales, instituciones educativas y actores locales puedan beneficiarse del conocimiento generado.

Los fundamentos que evidencian el compromiso del CICY en este objetivo son:

Compromiso con la ciencia abierta y la inclusión del conocimiento: El CICY ha demostrado una notable proactividad al impulsar políticas relacionadas con vocaciones científicas, redes sociales y de acceso abierto. Promueve su programa insignia, TALENTO CICY, así como iniciativas como CICY Casa Abierta, La Ruta de la Ciencia, Ruta Urbana, y sus redes sociales oficiales. Además, se enfoca en la publicación de resultados científicos en repositorios públicos y plataformas de libre acceso. Estas acciones garantizan que el conocimiento generado beneficie a diversas comunidades, incluyendo sectores históricamente marginados, y fortalecen la transparencia y la rendición de cuentas.

Articulación efectiva con actores del ecosistema científico y social: El CICY ha consolidado su posición como un actor clave en la articulación del sistema nacional de CHTI, promoviendo activamente redes de colaboración interdisciplinaria y transdisciplinaria. Un claro ejemplo de ello es el proyecto de cultivo de chile

habanero en Tekax, Yucatán, en colaboración con el gobierno municipal y el ITSSY. Asimismo, el CICY participa en grupos temáticos de la Red ECOS, abordando áreas como el Desarrollo Sustentable, la Ciencia y la Sociedad, y la Tecnología e Innovación, donde aporta su experiencia en biotecnología, sustentabilidad alimentaria y gestión de riesgos, con el objetivo de promover soluciones integrales a desafíos como el cambio climático, la seguridad alimentaria y la resiliencia urbana.

La urgencia de atender estas problemáticas se evidencia en los siguientes datos del diagnóstico:

- En la región Pacífico-Sur-Sureste, persisten profundas brechas en el acceso al conocimiento científico y tecnológico, especialmente en comunidades rurales, indígenas y periurbanas. En la PY, el 27% de la población enfrenta pobreza tecnológica multidimensional, con carencias en educación (20.1%), servicios básicos (20.8%) y seguridad social (45.35%). Aunque Yucatán cuenta con una de las tasas más altas de investigadores del país (3 por cada 10,000 habitantes), la conectividad rural limitada y la baja inversión en investigación fuera de núcleos urbanos impiden que los beneficios del conocimiento lleguen a las comunidades más vulnerables.
- En Guerrero, la situación es aún más crítica. El estado mantiene una de las tasas más altas de informalidad laboral (78.3%), lo que limita la adopción de tecnologías disruptivas y el acceso a procesos de innovación. La inversión en IDE es prácticamente nula a nivel local, y el acceso desigual a infraestructura digital impide el aprovechamiento de herramientas como inteligencia artificial, automatización y análisis de datos.
- Además, el 28.8% de la población guerrerense presenta rezago educativo, el 71.6% carece de seguridad social, y el 31.5% sufre carencia alimentaria, lo que limita severamente el desarrollo humano y la participación en procesos científicos y tecnológicos. Estos indicadores reflejan una exclusión estructural del conocimiento que afecta a millones de personas, perpetuando desigualdades territoriales y sociales.

6.4 Relevancia del objetivo 4: Contribuir a consolidar el Sistema Nacional de Centros Públicos mediante el desarrollo de proyectos prioritarios de investigación y actividades de divulgación científica orientados a la solución de problemas nacionales

Este objetivo se alinea con el Humanismo Mexicano al poner la ciencia al servicio del bienestar colectivo, promoviendo la equidad, la inclusión y el acceso universal al conocimiento.

Asimismo, responde al modelo del Segundo Piso de la Transformación al consolidar capacidades científicas y tecnológicas propias que impulsan la soberanía nacional, la justicia social y el desarrollo sostenible. Esta articulación del sistema nacional de CHTI permite que México avance hacia su consolidación como potencia científica, con una comunidad académica robusta, comprometida con el país y capaz de generar soluciones innovadoras en sectores estratégicos como salud, medio ambiente, energía y soberanía alimentaria.

El impacto de este Objetivo es crucial para consolidar el sistema científico mexicano en un motor de desarrollo sostenible, equitativo y soberano, articulando capacidades institucionales, formativas y de investigación en beneficio del país.

La responsabilidad institucional y el liderazgo activo del CICY en esta área se sustenta en la Consolidación del Sistema Nacional de Centros Públicos de Investigación como eje articulador del conocimiento: Se reconoce a los CPI como actores estratégicos para liderar la generación de conocimiento orientado a resolver problemas nacionales. Al fortalecer su infraestructura, capacidades humanas y redes de colaboración, se impulsa un ecosistema científico más cohesionado, eficiente y con mayor impacto social y territorial.

La urgencia de atender esta problemática queda reflejada en las cifras del diagnóstico:

- En Guerrero, la inversión en IDE es prácticamente inexistente, mientras que en la PY se concentra en núcleos urbanos, excluyendo a las comunidades rurales e indígenas. En Guerrero, solo el 5% de las unidades de producción agropecuaria

tuvo acceso a crédito en 2022, y apenas el 0.2% contaba con seguro agrícola, lo que limita su resiliencia ante riesgos climáticos y económicos.

- La región Pacífico-Sur-Sureste presenta un rezago estructural profundo en los sectores agropecuario, científico y tecnológico, lo que limita su capacidad para generar soluciones locales a problemas nacionales. En la PY, solo el 12% de las unidades de producción utilizan tecnologías modernas, mientras que en Guerrero apenas el 8.2% de la superficie agrícola dispone de riego, lo que las hace altamente vulnerables a las variaciones climáticas. Además, más de 314,000 hectáreas agrícolas en Guerrero no fueron sembradas en 2022, principalmente debido a la falta de crédito, seguridad y mano de obra.
- Asimismo, el 79.7% de las mujeres indígenas rurales en la PY vive en pobreza, y el 98% nunca ha cotizado en una institución de seguridad social. En Guerrero, el 28.8% de la población presenta rezago educativo, el 71.6% carece de seguridad social, y el 31.5% sufre carencia alimentaria, lo que limita severamente el desarrollo humano y productivo.

6.5 Vinculación de los objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación Científica de Yucatán 2025-2030

Los objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación Científica de Yucatán 2025-2030 se encuentran alineados con los seis objetivos estratégicos del PSCHTI 2025-2030, particularmente en su contribución al objetivo transversal T2.4 del PND 2025-2030. Esta vinculación se refleja en la articulación de acciones orientadas al fortalecimiento de capacidades científicas, la generación de conocimiento aplicado, la transferencia tecnológica, la consolidación de redes de colaboración interinstitucional y el impulso a la soberanía tecnológica. A través de sus proyectos estratégicos, el CICY contribuye al bienestar social, la sostenibilidad ambiental, la seguridad alimentaria y la transición energética justa, en concordancia con los principios del humanismo mexicano y las estrategias sectoriales definidas por la Secihi.

Los objetivos del CICY se atenderán a través de proyectos estratégicos que responden a las demandas de la región en materia de seguridad alimentaria, sostenibilidad ambiental, justicia hídrica y transición energética justa, en concordancia con los principios del PND 2025-2030 y el PSCHTI 2025-2030.

Este enfoque se articula con los Proyectos Estratégicos impulsados por la Secihi, los cuales promueven una ciencia orientada al bienestar del pueblo, la apropiación social del conocimiento y la colaboración interinstitucional para resolver problemas estructurales del país, para hacer de México una potencia científica y de innovación.

Entre las acciones clave para atender los objetivos planteados se requiere:

- Definición y ejecución de estrategias para satisfacer las demandas científicas y tecnológicas regionales.
- Apropiación del conocimiento en CTI de la población objetivo.
- Colaboración inter e intrainstitucional con organismos públicos, privados, de gobierno y la sociedad.

Los principales cambios esperados derivados de la consecución de los objetivos prioritarios planteados incluyen:

- Mejora del nivel del bienestar de familias en comunidades rurales y periurbanas mediante la utilización de los resultados de investigación científica que les sean transferidos.
- Mejora de la productividad agrícola de interés, como resultado de la transferencia y la apropiación del conocimiento generado a partir de proyectos de investigación científica.
- Mejora de la soberanía alimentaria de las comunidades a través de la ejecución de proyectos de investigación científica que involucren transferencia y apropiación del conocimiento.
- Reducción de la afectación al ambiente, promoviendo en las comunidades la asimilación de prácticas sustentables que protejan los ecosistemas y el ambiente.
- Disponibilidad de información para los tomadores de decisiones, sobre temas de seguridad alimentaria, energía, mitigación al cambio climático y acuífero relacionado con la productividad de cultivos y protección de los recursos naturales, soportada por los resultados de la ejecución de proyectos de investigación científica.
- Consolidación del SNCP bajo la coordinación de Secihti.
- El impulso a programas de posgrado e investigación aplicada con incidencia social.
- El impulso a proyectos estratégicos que fortalezcan la soberanía tecnológica y promuevan la innovación científica e industrial en la región Pacífico-Sur-Sureste.

El compromiso ético e institucional del personal del CICY se desempeñará con base en los principios éticos que rigen su cultura organizacional, destacando la honradez, la honestidad, la austeridad y la responsabilidad social. Estos valores garantizan la transparencia en el uso de los recursos públicos y la confiabilidad de los resultados generados.

El programa institucional también tiene un Impacto en la cohesión social y la cultura de paz, ya que busca reducir las causas estructurales de la migración y la violencia. Esto se logra al ofrecer alternativas de bienestar fundamentadas en el

conocimiento, la educación y el fortalecimiento del tejido comunitario. Al proporcionar a las comunidades herramientas científicas y tecnológicas, se amplía su visión de futuro y se promueve una cultura de paz, tolerancia y resiliencia.

Finalmente, el conocimiento generado por el CICY contribuirá al diseño de políticas públicas basadas en evidencia, fortaleciendo la capacidad de los estados de la Península de Yucatán y Guerrero como garante del bienestar de su población. Los resultados obtenidos podrán ser replicados en otras regiones del país, contribuyendo al principio de que nadie se quede atrás ni fuera del desarrollo nacional.

Objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación Científica de Yucatán 2025-2030	Objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030	Estrategias del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
<p>1. Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población, en especial de la rural y de las y los pequeños productores de la región Pacífico-Sur-Sureste, en materia de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático</p> <p>2. Contribuir al cuidado y protección del acuífero peninsular para beneficio de la sociedad en la Península de Yucatán</p>	<p>2. Impulsar el crecimiento y desarrollo profesional de las personas investigadoras, promoviendo la igualdad de oportunidades, la inclusión y una distribución más equilibrada de recursos y apoyos en las distintas regiones del país.</p> <p>4. Impulsar el desarrollo tecnológico en el ecosistema nacional de innovación mediante la maduración y escalamiento de tecnologías prioritarias, fortaleciendo la independencia tecnológica y el bienestar social.</p> <p>3. Asegurar la realización de investigación básica y aplicada en todas las áreas del saber para</p>	<p>2.1 Impulsar trayectorias científicas, humanísticas, tecnológicas y de innovación a través de apoyos y estímulos para la consolidación de la comunidad.</p> <p>2.2 Vincular a la comunidad de CHTI con los sectores público, privado y social para proponer soluciones a las problemáticas nacionales.</p> <p>4.2 Implementar mecanismos para identificar, monitorear y priorizar desarrollos tecnológicos que contribuyan a las áreas prioritarias.</p> <p>5.2 Promover mecanismos de transferencia de tecnología en las instituciones dedicadas al desarrollo de tecnología e innovación para generar soluciones que beneficien a la sociedad.</p> <p>3.1 Fomentar la investigación básica y aplicada de manera interinstitucional e interdisciplinaria para generar conocimiento en todas sus áreas.</p>

Objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación Científica de Yucatán 2025-2030	Objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030	Estrategias del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
	generar conocimiento y atender problemas nacionales, fortaleciendo la infraestructura científica y tecnológica, difundiendo la ciencia y promoviendo la participación social en las agendas de investigación.	
<p>3. Promover la articulación del ecosistema científico en CHTI para el acceso universal al conocimiento en la región Pacífico-Sureste en favor del derecho humano a la ciencia</p> <p>4. Contribuir a consolidar el Sistema Nacional de Centros Públicos mediante el desarrollo de proyectos prioritarios de investigación y actividades de divulgación científica orientados a la solución de problemas nacionales</p>	<p>3. Asegurar la realización de investigación básica y aplicada en todas las áreas del saber para generar conocimiento y atender problemas nacionales, fortaleciendo la infraestructura científica y tecnológica, difundiendo la ciencia y promoviendo la participación social en las agendas de investigación</p> <p>6. Garantizar la integración y operación del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación mediante el impulso de la coordinación intergubernamental y la colaboración interinstitucional e interdisciplinaria para la atención de las prioridades nacionales.</p>	<p>3.3 Implementar esquemas de difusión y divulgación científica, humanística, tecnológica y de innovación para promover el acceso universal al conocimiento.</p> <p>6.3 Potenciar las capacidades del país a través de la coordinación y el trabajo colaborativo interinstitucional e interdisciplinario en materia de CHTI orientado a la atención de problemas prioritarios nacionales, regionales y locales.</p>

7. Estrategias y líneas de acción

Objetivo 1. Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población, en especial de la rural y de las y los pequeños productores de la región Pacífico-Sur-Sureste, en materia de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático.

Estrategia 1.1 Fomentar la revalorización del saber agrícola tradicional para dotar a la población, en especial la rural y de las y los pequeños productores, de conocimiento vinculado a la seguridad alimentaria y a la soberanía ambiental.

Líneas de acción
1.1.1 Consolidar los grupos de investigación trans/inter/multidisciplinarios para intercambio de conocimiento sobre prácticas y oportunidades de mejora de las comunidades en materia de seguridad alimentaria y soberanía ambiental.
1.1.2 Impulsar mecanismos y modelos de desarrollo mediante la generación conjunta de conocimiento tradicional y científico derivado de proyectos de investigación con incidencia social y ambiental.
1.1.3 Promover la conservación de recursos genéticos de la región mediante el desarrollo de proyectos de investigación científica y la participación activa de pequeños productores.

Estrategia 1.2 Identificar recursos y oportunidades para detonar y/o mejorar la competitividad de la producción agrícola manteniendo el cuidado al ambiente.

Líneas de acción

- 1.2.1 Integrar en las líneas de investigación la pertinencia científica, ambiental y social vinculadas a la mejora de la producción agrícola con cuidado del ambiente.
- 1.2.2. Promover la identificación y obtención de variedades vegetales élite de importancia para las CObj mediante procesos participativos de investigación, validación y transferencia tecnológica, y hacerlas disponibles como recursos con alto valor agregado.
- 1.2.3. Desarrollar tecnologías pertinentes para atender las necesidades del campo, mediante esquemas de innovación territorial, laboratorios vivos y alianzas con actores locales, para detonar y mejorar la competitividad de la producción agrícola con enfoque ambiental.
- 1.2.4 Apoyar a la detección y prevención de enfermedades en plantas y a la protección del ambiente mediante la aplicación del conocimiento generado

Objetivo 2. Contribuir al cuidado y protección del acuífero peninsular para beneficio de la sociedad en la Península de Yucatán

Estrategia 2.1 Determinar las actividades económicas de mayor impacto asociadas al uso de los recursos naturales para establecer mecanismos de mitigación al deterioro del acuífero.

Líneas de acción

- 2.1.1 Consolidar los grupos de investigación trans/inter/multidisciplinarios para realizar el diagnóstico de las actividades económicas en la región con mayor impacto en los recursos naturales.
- 2.1.2 Identificar los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que atienda las necesidades de las CObj para contribuir a la oferta de actividades económicas sostenibles.
- 2.1.3 Promover actividades participativas para la consecución de recursos que permitan el desarrollo de proyectos de investigación y de desarrollo tecnológico en beneficio de las CObj.

Estrategia 2.2 Impulsar el desarrollo de planes estratégicos para el establecimiento de condiciones o criterios que promuevan el crecimiento y/o desarrollo ordenado de actividades económicas en zonas urbanas y periurbanas.

Líneas de acción

- 2.2.1 Propiciar la vinculación entre colaboradores estratégicos mediante redes Transdisciplinarias de cooperación para promover el desarrollo ordenado de las actividades económicas de la región y entre las CObj.
- 2.2.2 Realizar actividades de extensionismo comunitario mediante talleres participativos, asesorías técnicas y materiales educativos, para favorecer el cuidado del acuífero.
- 2.2.3. Contribuir al cuidado del acuífero mediante el fortalecimiento de las comunidades CHTI especializadas como son hidrogeología, calidad, gestión territorial y monitoreo en zonas prioritarias de la PY.

Objetivo 3. Promover la articulación del ecosistema científico en CHTI para el acceso universal al conocimiento en la región Pacífico-Sur-Sureste en favor del derecho humano a la ciencia.

Estrategia 3.1 Fomentar el acceso universal al conocimiento en temas de seguridad alimentaria, energía, mitigación al cambio climático y acuífero.

Líneas de acción

3.1.1 Impulsar la creación y difusión de contenidos científicos accesibles en temas de seguridad alimentaria, energía, cambio climático y acuífero, mediante repositorios digitales, materiales multilingües y estrategias de comunicación inclusiva, dirigidos a CObj del Pacífico-Sur-Sureste.

3.1.2 Establecer espacios de colaboración entre instituciones científicas, comunidades CHTI y actores locales mediante laboratorios vivos, encuentros regionales y proyectos piloto para co-crear soluciones en seguridad alimentaria, energía, cambio climático y acuífero.

3.1.3 Implementar formación comunitaria para aplicar conocimiento científico en seguridad alimentaria, energía, cambio climático y acuífero, mediante metodologías participativas, acompañamiento técnico y recursos educativos adaptados en CObj del Pacífico-Sur-Sureste.

Estrategia prioritaria 3.2. Impulsar y garantizar el acceso universal al conocimiento a través de las vocaciones científicas.

Líneas de acción

- 3.2.1 Diseñar programas de sensibilización y formación en vocaciones científicas para niñas, niños y jóvenes, mediante ferias de ciencia, clubes escolares y mentorías con investigadores, técnico y estudiantes en CObj del Pacífico-Sur-Sureste.
- 3.2.2 Capacitar a personas docentes y promotoras educativas en enfoques de vocaciones científicas, mediante talleres especializados, materiales didácticos y acompañamiento técnico, en instituciones educativas de zonas rurales y periurbanas del Pacífico-Sur-Sureste.
- 3.2.3 Consolidar redes regionales de vocaciones científicas mediante alianzas entre instituciones académicas, centros de investigación y comunidades CHTI, para garantizar el acceso universal al conocimiento en territorios del Pacífico-Sur-Sureste.

Objetivo 4. Contribuir a consolidar el Sistema Nacional de Centros Públicos mediante el desarrollo de proyectos prioritarios de investigación y actividades de divulgación científica orientados a la solución de problemas nacionales.

Estrategia prioritaria 4.1. Fomentar investigación colaborativa en el Sistema Nacional de Centros Públicos, orientada a resolver problemáticas nacionales y generar conocimiento accesible.

Líneas de acción

- 4.1.1 Impulsar proyectos de investigación colaborativa entre Centros Públicos, mediante convenios interinstitucionales, agendas temáticas compartidas y esquemas de cofinanciamiento, orientados a resolver problemáticas nacionales prioritarias.
- 4.1.2 Fortalecer las capacidades científicas de los Centros Públicos en regiones estratégicas, mediante programas de formación avanzada, intercambio de investigadores y desarrollo de infraestructura especializada, para atender desafíos nacionales.
- 4.1.3 Promover la aplicación del conocimiento generado por los Centros Públicos en procesos productivos, sociales y comunitarios mediante esquemas de transferencia tecnológica, asesorías técnicas y vinculación territorial en beneficio de comunidades y sectores clave del país.

Estrategia 4.2 Impulsar la participación de los Centros Públicos de Investigación en actividades de divulgación científica y formación de vocaciones, mediante talleres, eventos y colaboración con la comunidad académica.

Líneas de acción

- 4.2.1 Organizar talleres especializados y seminarios interinstitucionales, dirigidos a la comunidad académica, en colaboración con los Centros Públicos de Investigación, para fortalecer sus capacidades científicas y técnicas.
- 4.2.2 Promover la participación de investigadoras e investigadores de los CPI en comités académicos, tutorías y actividades formativas de programas de posgrado, fomentando el enfoque transdisciplinario y la pertinencia social.
- 4.2.3 Impulsar la creación y difusión de contenidos de divulgación científica elaborados por la comunidad académica de los Centros Públicos de Investigación, como parte de su formación integral y compromiso social.

8. Indicadores y metas

Indicador 1.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR						
Nombre	1.1 Porcentaje de proyectos colaborativos de CTI en temas de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático que contribuyen a la mejora de la calidad de vida de la población rural					
Objetivo	1. Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población, en especial de la rural y de las y los pequeños productores de la región Pacífico-Sur-Sureste, en materia de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático.					
Definición o descripción	Mide el porcentaje de proyectos colaborativos (en colaboración con CPI/IES/Gobierno) de CTI en temas de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático que contribuyen a la mejora de la calidad de vida de la población rural respecto al total de proyectos desarrollados					
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Acumulado o periódico	Periódico	Disponibilidad de la información	Mayo del año siguiente			
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre.			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Dirección de Investigación			
Método de cálculo	(Número de proyectos en CTI colaborativos (CPI/IES/Gobierno) en temas de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático con beneficio a comunidades rurales en el año n / Número total de proyectos de CTI desarrollados por el CICY en el año n) * 100					
Observaciones	Un mayor porcentaje es indicativo de un mayor número de proyectos colaborativos					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Número de proyectos en CTI colaborativos (CPI/IES/Gobierno) en temas de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático con beneficio a comunidades rurales en el año n	Valor variable 1	26			
			Fuente de información variable 1			
			Base de datos e informe anual de Dirección de Investigación			
Nombre variable 2	Número total de proyectos de investigación de CTI desarrollados por el CICY en el año n	Valor variable 2	42			
			Fuente de información variable 2			
			Base de datos e informe anual de Dirección de Investigación			
Sustitución en método de cálculo	$(26 / 42) * 100 = 62$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base		Nota sobre la línea base				
Valor	62					
Año	2024					
Meta 2030		Nota sobre la meta 2030				
75						
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
NA	NA	NA	NA	NA	NA	62
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
69	71	72	73	74	75	

Indicador 1.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR								
Nombre	1.2 Formación de recursos humanos con incidencia en seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático							
Objetivo	1. Contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población, en especial de la rural y de las y los pequeños productores de la región Pacífico-Sur-Sureste, en materia de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático.							
Definición o descripción	Mide el porcentaje de estudiantes de posgrado graduados con tesis realizadas en temas de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático							
Derecho asociado	Derecho a la educación							
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual					
Acumulado o periódico	Periódico	Disponibilidad de la información	Mayo del año siguiente					
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre					
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Dirección de Docencia					
Método de cálculo	$(\text{Número de estudiantes de posgrado graduados con tesis realizadas en temas de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático en el año } n / \text{Número total de estudiantes graduados en el posgrado en el año } n) * 100$							
Observaciones	Un mayor porcentaje es indicativo de un mayor número de tesis en los temas de interés para resolver problemas nacionales							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	Número de estudiantes de posgrado graduados con tesis realizadas en temas de seguridad alimentaria, energía y mitigación al cambio climático en el año n	Valor variable 1	27	Fuente de información variable 1	Base de datos e informe anual de Dirección de Docencia			
Nombre variable 2	Número total de estudiantes graduados en el posgrado en el año n	Valor variable 2	57	Fuente de información variable 2	Base de datos e informe anual de Dirección de Docencia			
Sustitución en método de cálculo	$(27 / 57) * 100 = 47.4$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base			Nota sobre la línea base					
Valor	47.4							
Año	2024							
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030					
63.5								
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR								
2018	2019	2020	2021	2022	2023			
NA	NA	NA	NA	NA	NA			
METAS								
2025	2026	2027	2028	2029	2030			
51	56	57	59	63	63.5			

Indicador 2.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR							
Nombre	2.1 Generación de conocimiento para el cuidado y protección del acuífero						
Objetivo	2. Contribuir al cuidado y protección del acuífero para beneficio de la sociedad en la Península de Yucatán.						
Definición o descripción	Mide el porcentaje de proyectos de CTI colaborativos (con CPI/IES/Gobierno) vigentes en temas de cuidado y protección del acuífero kárstico de la PY						
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica Derecho al Agua						
Nivel de desagregación	Institucional		Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Acumulado o periódico	Periódico		Disponibilidad de la información	Mayo del año siguiente			
Unidad de medida	Porcentaje		Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre.			
Tendencia esperada	Ascendente		Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Dirección de Investigación			
Método de cálculo	(Número de proyectos de CTI colaborativos (CPI/IES/Gobierno) en temas de cuidado y protección del acuífero kárstico de la PY del año n / Número total de proyectos de investigación desarrollados por el CPI en el año n) * 100						
Observaciones	Un mayor porcentaje es indicativo de un mayor número de proyectos colaborativos						
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE							
Nombre variable 1	Número de proyectos de CTI colaborativos (CPI/IES/Gobierno) en temas de cuidado y protección del acuífero kárstico de la PY del año n	Valor variable 1	7	Fuente de información variable 1	Base de datos e informe anual de Dirección de Investigación		
Nombre variable 2	Número Total de proyectos de investigación desarrollados por el CPI en el año n	Valor variable 2	42	Fuente de información variable 2	Base de datos e informe anual de Dirección de Investigación		
Sustitución en método de cálculo	$(7 / 42) * 100 = 17$						
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS							
Línea base			Nota sobre la línea base				
Valor	17						
Año	2024						
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030				
25							
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR .							
2018	2019	2020	2021	2022	2023		
NA	NA	NA	NA	NA	NA		
2024							
2025	2026	2027	2028	2029	2030		
19	21	22	23	24	25		
METAS							

Indicador 2.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR								
Nombre	2.2 Generación de capital humano con compromiso en el cuidado y protección del acuífero							
Objetivo	2. Contribuir al cuidado y protección del acuífero para beneficio de la sociedad en la Península de Yucatán							
Definición o descripción	Mide el porcentaje de estudiantes de posgrado graduados con tesis en el tema del cuidado y protección del acuífero							
Derecho asociado	Derecho a la educación y a la alimentación							
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual					
Acumulado o periódico	Periódico	Disponibilidad de la información	Mayo del año siguiente					
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre					
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Dirección de Docencia					
Método de cálculo	(Número de estudiantes graduados de posgrado que participan en proyectos de CTI sobre el cuidado y protección del acuífero kárstico de la PY en el año n / Número total de estudiantes graduados de posgrado en el año n) * 100							
Observaciones	Un mayor porcentaje es indicativo de un mayor número de tesis en el acuífero Kárstico de la PY que retiene el 85% del agua subterránea de México							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	Número de estudiantes graduados de posgrado que participan en proyectos de CTI sobre el cuidado y protección del acuífero kárstico de la PY en el año n	Valor variable 1	14	Fuente de información variable 1	Base de datos e informe anual de Dirección de Docencia			
Nombre variable 2	Número total de estudiantes graduados de posgrado en el año n	Valor variable 2	57	Fuente de información variable 2	Base de datos e informe anual de Dirección de Docencia			
Sustitución en método de cálculo	$(14 / 57) * 100 = 24.6$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base			Nota sobre la línea base					
Valor	24.6							
Año	2024							
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030					
28.3								
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR								
2018	2019	2020	2021	2022	2023			
NA	NA	NA	NA	NA	24.6			
METAS								
2025	2026	2027	2028	2029	2030			
25.0%	26.1	26.9	26.9	27.8	28.3			

Indicador 3.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR	
Nombre	3.1 Variación porcentual de las Actividades de divulgación y acceso universal al conocimiento en CHTI
Objetivo	3. Promover la articulación del ecosistema científico en CHTI para el acceso universal al conocimiento en la región Pacífico-Sur-Sureste en favor del derecho humano a la ciencia

Definición o descripción	Mide la tasa de variación porcentual de actividades de divulgación y acceso universal al conocimiento						
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica						
Nivel de desagregación	Institucional		Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Acumulado o periódico	Periódico		Disponibilidad de la información	Mayo del año siguiente			
Unidad de medida	Porcentaje		Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre.			
Tendencia esperada	Ascendente		Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Dirección de Planeación y Gestión (Divulgación en Coordinación con Dirección de Investigación y Dirección de Docencia)			
Método de cálculo	((Número actividades de divulgación y acceso universal al conocimiento dirigidas al público en general en el año n - Número actividades de divulgación y acceso universal al conocimiento dirigidas al público en general en el año n-1) / Número actividades de divulgación y acceso universal al conocimiento dirigidas al público en general en el año n-1) * 100						
Observaciones	Un mayor porcentaje indica un mayor número de actividades y una participación más amplia de las comunidades CHTI en acciones de divulgación y en el acceso universal al conocimiento. El año base se refiere al número obtenido en 2023.						
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE							
Nombre variable 1	Número actividades de divulgación y acceso universal al conocimiento dirigidas al público en general en el año n	Valor variable 1	1259	Fuente de información variable 1	Base de datos e informe anual de Dirección de Planeación y Gestión y Dirección de Investigación		
Nombre variable 2	Número actividades de divulgación y acceso universal al conocimiento dirigidas al público en general en el año n-1	Valor variable 2	1155	Fuente de información variable 2	Base de datos e informe anual de Dirección de Planeación y Gestión (Divulgación en Coordinación con Dirección de Investigación y Dirección de Docencia)		
Sustitución en método de cálculo	((1259 -1155) / 1155) * 100= 9.0						
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS							
Línea base			Nota sobre la línea base				
Valor	9.0						
Año	2024						
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030				
29.9							
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	2019	2020	2021	2022	2023		
NA	NA	NA	NA	NA	NA		
METAS							
2025	2026	2027	2028	2029	2030		
12.6	16.0	19.5	22.9	26.4	29.9		

Indicador 3.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR							
Nombre	3.2 Participación de jóvenes en actividades de fomento a las vocaciones científicas en temas prioritarios						
Objetivo	3. Promover la articulación del ecosistema científico en CHTI para el acceso universal al conocimiento en la región Pacífico-Sur-Sureste en favor del derecho humano a la ciencia						
Definición o descripción	Razón de estudiantes que participan en actividades de fomento a las vocaciones en temas prioritarios nacionales respecto a los proyectos realizados por la comunidad de CHTI en temas prioritarios						
Derecho asociado	Derecho a la Educación						
Nivel de desagregación	Institucional		Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Acumulado o periódico	Periódico		Disponibilidad de la información	Mayo del año siguiente			
Unidad de medida	Razón		Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente		Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Dirección de Planeación y Gestión (Divulgación en Coordinación con Dirección de Investigación y Dirección de Docencia)			
Método de cálculo	Número de jóvenes que participan en actividades de fomento a las vocaciones científicas en problemas nacionales en el año n / Número de proyectos presentados en temas de problemas prioritarios nacionales en el año n						
Observaciones	Vocaciones científicas en jóvenes (Talento CICY, Visitas de prepa y secundaria JBR-RO) se refiere al interés profundo, sostenido y motivado por la ciencia, que puede llevarlos a elegir estudios, actividades o carreras relacionadas con la investigación, la tecnología, la innovación o el desarrollo científico						
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE							
Nombre variable 1	Número de jóvenes que participan en actividades de fomento a las vocaciones científicas en problemas nacionales en el año n	Valor variable 1	2445	Fuente de información variable 1	Base de datos e informe anual de Dirección de Planeación y Gestión (Divulgación en Coordinación con Dirección de Investigación y Jardín Botánico Roger Orellana)		
Nombre variable 2	Número de proyectos presentados en temas de problemas prioritarios nacionales presentados en el año n	Valor variable 2	33	Fuente de información variable 2	Base de datos e informe anual de Dirección de Planeación y Gestión (Divulgación en Coordinación con Dirección de Investigación y Jardín Botánico Roger Orellana)		
Sustitución en método de cálculo	2445 / 33 = 74.1						
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS							
Valor	74.1		Nota sobre la línea base				
Año	2024						
Meta 2030	76.3		Nota sobre la meta 2030				
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR							
2018	2019	2020	2021	2022	2023		
NA	NA	NA	NA	NA	NA		
METAS							
2025	2026	2027	2028	2029	2030		
74.5	74.5	74.7	75.1	75.7	76.3		



Indicador 4.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR								
Nombre	4.1 Integración del ecosistema CHTI para la solución de problemas prioritarios nacionales a través de la Investigación							
Objetivo	4. Contribuir a consolidar el Sistema Nacional de Centros Públicos mediante el desarrollo de proyectos prioritarios de investigación y actividades de divulgación científica orientados a la solución de problemas nacionales							
Definición o descripción	Porcentaje de proyectos en los que participa el CICY con otros CPI pertenecientes al Sistema Nacional de Centros Públicos							
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica							
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual					
Acumulado o periódico	Periódico	Disponibilidad de la información	Mayo del año siguiente					
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre					
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Dirección de Investigación					
Método de cálculo	(Número de proyectos de investigación en los que participa el CICY con otros CPI del SNCP en el año n/Número total de proyectos de investigación desarrollados por CICY en el año n) * 100							
Observaciones	Puede incluir proyectos con IES, otras instituciones de investigación, etc., siempre que exista colaboración con al menos otro CPI del SNCP							
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	Número de proyectos de investigación en los que participa el CICY con otros CPI del SNCP en el año n	Valor variable 1	4	Fuente de información variable 1	Base de datos e informe anual de Dirección de Investigación			
Nombre variable 2	Número total de proyectos de investigación desarrollados por el CICY en el año n	Valor variable 2	42	Fuente de información variable 2	Base de datos e informe anual de Dirección de Investigación			
Sustitución en método de cálculo	$(4 / 42) * 100 = 9.5$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base			Nota sobre la línea base					
Valor	9.5							
Año	2024							
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030					
19.2			Ninguna					
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR								
2018	2019	2020	2021	2022	2023			
NA	NA	NA	NA	NA	NA			
METAS								
2025	2026	2027	2028	2029	2030			



11.9	13.6	15.2	16.7	18	19.2
------	------	------	------	----	------

Indicador 4.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR												
Nombre	4.2 Articulación del Sistema Nacional de Centros Públicos con el ecosistema de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación											
Objetivo	4. Contribuir a consolidar el Sistema Nacional de Centros Públicos mediante el desarrollo de proyectos prioritarios de investigación y actividades de divulgación científica orientados a la solución de problemas nacionales											
Definición o descripción	Mide el Porcentaje de actividades de divulgación científica y formación de vocaciones, mediante talleres, eventos, tutorías y contenidos de divulgación (artículos y conferencias) con la comunidad académica de los Centros públicos											
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica											
Nivel de desagregación	Institucional		Periodicidad o frecuencia de medición	Anual								
Acumulado o periódico	Periódico		Disponibilidad de la información	Mayo del año siguiente								
Unidad de medida	Porcentaje		Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre.								
Tendencia esperada	Ascendente		Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Dirección de Docencia								
Método de cálculo	$(\text{Número de actividades de divulgación científica y formación de vocaciones realizadas entre CPI en el año n} / \text{Número total de actividades de divulgación científica y formación de vocaciones en el CICY en el año n}) * 100$											
Observaciones	Un mayor porcentaje es indicativo de un mayor número actividades de divulgación científica y formación de vocaciones											
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE												
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2024 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.												
Nombre variable 1	Número de actividades de divulgación científica y formación de vocaciones realizadas entre CPI en el año n	Valor variable 1	46	Fuente de información variable 1	Base de datos e informe anual de Dirección de Investigación, Dirección de Docencia y Dirección de Planeación y Gestión							
Nombre variable 2	Número total de actividades de divulgación científica y formación de vocaciones en el CICY en el año n	Valor variable 2	316	Fuente de información variable 2	Base de datos e informe anual de Dirección de Investigación, Dirección de Docencia y Dirección de Planeación y Gestión							
Sustitución en método de cálculo	$(46 / 316) * 100 = 15$											
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS												
Línea base			Nota sobre la línea base									
Valor	15											
Año	2024											
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030									
32			Ninguna									
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR												
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024						
NA	NA	NA	NA	NA	NA	15						
METAS												
2025	2026	2027	2028	2029	2030							
18.5	19	19.5	21	21.6	22							

Gobierno de México

