



## ESTUDIO DE CASOS DE INNOVACIÓN CURRICULAR CON ENFOQUE AMBIENTAL Y SOSTENIBLE EN EL COLEGIO DE BACHILLERES DE QUINTANA ROO

**Cindy Jazmín Cuellar Ortiz**

*Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo*

cindycuellar@cobaqroo.edu.mx

**Gilmer Giovanny Calderón Blanco**

*Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo*

gilmercalderonblanco@cobaqroo.edu.mx

**Área temática:** Innovaciones Curriculares

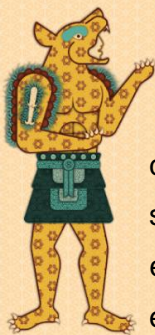
### Resumen

El diseño curricular innovador implica replantear lo que se ha realizado hasta el momento, observar las nuevas tendencias y problemáticas sociales, económicas, ambientales y políticas del entorno, implica asumir qué se requiere mejorar, para transformar acorde a un nuevo propósito. En este trabajo de investigación de corte cualitativo, se presenta un Estudio de Casos de un trabajo desarrollado para el diseño curricular de la Formación Laboral Básica en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible, en el Colegio de Bachilleres, en un estado eminentemente turístico como es Quintana Roo; con la finalidad de formar a las futuras generaciones egresadas del nivel medio superior, para que se asuman como agentes de cambio y tengan iniciativa al proponer proyectos sostenibles que fomenten la prosperidad económica, la integridad del medio ambiente y la equidad social.

**Palabras clave:** Innovación Curricular, Formación Laboral Básica, Desarrollo Sostenible, Gestión Ambiental.



## Justificación

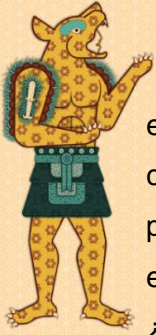


En términos de la innovación educativa, para Margalef García & Arenas Martija (2006) cambiar es transformar, lo que implica modificar un objeto, una realidad, una práctica o una situación educativa. En este contexto, se entiende que el cambio es el origen y el propósito de ésta, ya que innova con la intención de generar transformaciones significativas. El presente estudio de casos se desarrolla en el Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo, donde en el año 2023 se propuso la implementación de una nueva formación laboral básica con enfoque en la gestión ambiental, integrando también, los principios del desarrollo sostenible; siendo estas temáticas de un impacto significativo tanto a nivel local como global. Al respecto, es relevante puntualizar que según el *The Future of Jobs Report 2023* del Foro Económico Mundial (2023), la gestión ambiental figura entre las diez profesiones con mayor crecimiento a nivel mundial.

Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015) instauró una Agenda, en la cual se establecieron 17 Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS), mismos que representan un compromiso común entre los países que integran esta comunidad internacional. En este marco, la ONU sostiene que cada país miembro, tiene soberanía sobre sus recursos naturales, económicos y decisiones estratégicas, así como, la facultad para establecer sus propias metas al respecto. En tanto que la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) puntualiza que México es un país megadiverso, esto significa que posee la mayor cantidad y diversidad de especies terrestres y acuáticas, es decir, casi el 70% de la diversidad en el mundo se encuentran aquí (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2019). En el informe de Medio Ambiente emitido por el mismo autor se indica que:

la sociedad en sus diversas manifestaciones lleva a plantear diversos retos y sin duda alguna de las preocupaciones más importantes en la actualidad es el cuidado y protección del medio ambiente, para que esta satisfaga tanto las necesidades del presente como en un futuro tanto inmediato, mediano y de largo plazo (p. 194).

A su vez, Quintana Roo alberga ecosistemas valiosos que atraen inversión turística, como en Bacalar, donde se encuentran estromatolitos milenarios. Entre 2009 y 2019, esta zona registró una saturación turística del 750% (Palafox y Callejas-Jiménez, 2022). Esto impulsó el crecimiento de infraestructura hotelera y viviendas. Se ha observado en el estado que la fuerte presión del crecimiento poblacional y turística está generando presión sobre los ecosistemas.



Ante este contexto internacional y nacional, es fundamental que las instituciones educativas del Nivel Medio Superior también se sumen a participar con acciones y propuestas curriculares que contribuyan a la solución de problemáticas reales. Por su parte, Tyler (1949) puntualiza la forma como un programa educativo puede ser comprendido como un instrumento eficaz, planteando cuatro interrogantes ¿Qué propósitos educativos debe buscar la escuela? ¿Qué experiencias educativas se pueden ofrecer para alcanzar estos propósitos? ¿Cómo se pueden organizar eficazmente estas experiencias educativas? ¿Cómo se puede determinar si se están logrando estos propósitos? Cabe señalar que Burgos García & Martínez Valdivida (2022) refieren que desde que se establecieron los ODS, se depositó la confianza en las Instituciones Educativas del Nivel Superior como encargadas para crear e integrar en sus currículos esta cultura basada en la responsabilidad social, para lograr sociedades sostenibles y resilientes.

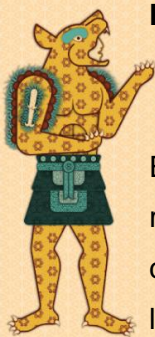
En resumen se expone el **objetivo general** de este trabajo investigativo, el cual es realizar un estudio de caso para analizar el diseño de una propuesta curricular innovadora del Componente de Formación Laboral del Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo, bajo la normatividad de la Dirección General del Bachillerato y centrada en los objetivos de la Agenda 2030, de tal forma que promueva la adquisición de conocimiento y competencias en el estudiantado para convertirse en agentes de cambio, que contribuyan en el desarrollo de proyectos sostenibles impulsando la prosperidad económica, la equidad social y la protección ambiental de sus comunidades.

Se plantea la siguiente **pregunta de investigación** ¿Cómo se integran los objetivos de la Agenda 2030 en la estructura, contenidos y competencias del diseño curricular del componente de formación profesional en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible y el apego a la normatividad de la Dirección General del Bachillerato (DGB) para generar una propuesta curricular innovadora que promueva la adquisición de conocimiento y competencias en el estudiantado para convertirse en agentes de cambio, y transformación para sus comunidades?





## Enfoque conceptual



### a) Innovación Curricular

Es referida a la actualización y mejora de los planes de estudio, para responder a los requerimientos sociales del momento histórico (Moreno Medrano, 2025). La misma autora sugiere cuatro elementos necesarios en el acto educativo para la innovación curricular: a) Voluntad de los sujetos en el acto educativo; b) Enfoques teóricos y fines educativos para la solución de problemas actuales; c) Práctica educativas o ambientes creativos; y, d) Procesos de evaluación con sentido de aprendizaje.

### b) Gestión Ambiental

Es considerada como prácticas y procedimientos para gestionar el impacto ambiental de las actividades humanas, buscando un equilibrio entre el desarrollo y la conservación (Consultores CMC, 2025). La gestión ambiental tiene por objetivo el manejo racional del medio ambiente, con actividades orientadas a preservar, conservar y proteger los recursos naturales, con el fin de mitigar y prevenir los impactos ambientales negativos generados por las actividades humanas.

### c) Desarrollo Sostenible

Es la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Organización de las Naciones Unidas, 2025). Este concepto integra tres aspectos clave: economía, medio ambiente y sociedad.

## Estrategia metodológica

Se aborda esta investigación desde la Metodología Cualitativa, aplicando el método de Estudio de Casos Instrumental. De acuerdo con Monje Álvarez (2011) el Estudio de Caso implica una explicación detallada e integral de un suceso, grupo, institución tomando en consideración el entorno en el cual se produce, con la intención de comprender la experiencia específica; por lo que, es posible analizar cómo interactúan los diversos factores implícitos en el proceso de cambio; se centra en individuos, comunidades, programas e instituciones; finalmente, puede apoyarse en diversas técnicas como son: la entrevista, la observación, cuestionarios, entre otros.



Se retoma que el objetivo es analizar el diseño de una propuesta curricular innovadora del Componente de Formación Laboral del Colegio de Bachilleres de Quintana Roo, alineada con la normatividad en la materia de la Dirección General del Bachillerato y los ODS de la Agenda 2030, con el fin de fomentar en el estudiantado conocimiento y competencias para impulsar proyectos en favor del desarrollo económico, social y ambiental de sus comunidades.

El presente estudio se realizó en el Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo (COBAQROO), el cual es una institución que imparte educación media superior desde hace 45 años. Cuenta con 44 centros educativos en toda la geografía del estado, asimismo, tiene la mayor matrícula de estudiantes en este nivel educativo. La población a la cual está dirigida el estudio son personal interno y externo de la institución, los cuales son: a) expertos en contenido, b) expertos tecno-pedagógicos, c) expertos del sector productivo de) expertos normativos. Por muestreo de conveniencia, se seleccionaron los siguientes a) 3 docentes universitarios, b) 4 jefas de materia de la dirección general c) 2 representantes del sector productivo, y 1) representante de la Procuraduría de Protección al Ambiente del estado.

Como técnica para la recolección de los datos cualitativos se ha seleccionado la entrevista no estructurada y el análisis de contenido. De acuerdo con Monje Álvarez (2011) la primera es flexible, se desarrolla en situaciones naturales y está orientada por los objetivos de la pesquisa. Su estructura abierta, ayuda a que el entrevistador pueda adaptar el contenido y la profundidad según el momento, con el propósito de explotar libremente las percepciones del entrevistado sin influir en sus respuestas, pero sí registrar sus opiniones reales. Por su parte, Espín López (2002) señala que “el análisis de contenido se puede describir como una técnica que se caracteriza por dar sentido a la información, analizarla e interpretarla” (p. 96). Finalmente, se categoriza y triangulan los datos. Al respecto, Benavides & Gómez-Restrepo (2005) puntualizan que la triangulación de datos es referida al “uso de varios métodos (tanto cuantitativos como cualitativos), de fuentes de datos, de teorías, de investigaciones o de ambientes en el estudio de un fenómeno” (p.119).

## Desarrollo

Como parte del enfoque metodológico cualitativo adoptado en la presente investigación, el cual está fundamentado en el estudio de casos, se describe a continuación el desarrollo del



proceso investigativo. Primeramente, se realizaron gestiones institucionales orientadas a convocar especialistas del sector productivo y educativo para participar en el diseño curricular de la Formación Laboral Básica en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible. Posteriormente, se realizó una revisión documental exhaustiva que permitió sustentar el diseño curricular con base en diversas fuentes especializadas en temáticas ambientales y de desarrollo sostenible. Asimismo, complementa esta etapa a través de entrevistas no estructuradas con 4 expertos técnico-pedagógicos conformados por jefes de materia del área académica de la propia institución, cuya retroalimentación aportó estructura y pertinencia a la propuesta formativa. De igual forma, se aplicaron entrevistas no estructuradas a especialistas en contenido y representantes del sector productivos, con el propósito de obtener una perspectiva contextualizada y actualizada de las competencias requeridas en el ámbito laboral. Finalmente, se llevó a cabo la triangulación de la información para garantizar la validez y coherencia de los hallazgos obtenidos en el proceso investigativo.

A continuación, se presenta las aportaciones efectuadas por los expertos, a partir de las entrevistas no estructuradas:

*Experto en contenido 1: “Contar con el conocimiento general de las principales leyes en materia ambiental en México y su descripción general. Este tema se considera para legislación ambiental y contaminación ambiental”.*

En el comentario anterior, se identifica la recomendación de que el alumnado debería conocer sobre leyes y contaminación ambientales, lo que coincide con el objetivo 6 de los ODS *garantizar el agua limpia y saneamiento*. Considerando lo anterior, estas sugerencias fueron incorporadas al Módulo 1 Medio Ambiente Sano y Módulo III Contaminación Ambiental del programa de estudios.

*Experto en contenido 2, recomendó que “primero se debe plantear el marco conceptual: Clima, variables que lo determinan, su clasificación, cómo contribuye a la formación de biomas, a las actividades económicas, etc”.*

*Esta sugerencia se ajusta al ODS 13 Acción por el clima, y considerando los temas sugeridos se incluyeron en el Módulo 1 y 2 de la capacitación, donde se abordan temas como el impacto del*





*clima en los ecosistemas, actividades económicas y su repercusión en la sociedad, dado lo anterior, se incluye la recomendación del revisor a los aprendizajes de la Capacitación.*

*Experto en contenido 3. Recomiendo que los alumnos conozcan la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable, que entre otras cosas otorga los cambios de uso de suelo en terrenos forestales por excepción. Que conozcan la nueva Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Quintana Roo...*

*El experto recomienda que se incluya en la capacitación el problema ambiental que se tiene por el Cambio de Uso de Suelo de Forestales por construcciones y actividades productivas, ya que al modificar ecosistemas forestales se pierden servicios ambientales (alimentación, aire y agua limpia, etc) que son indispensables para una calidad de vida digna, además coincide con el ODS 15 "Vida en ecosistemas terrestres". Esto se ve reflejado en el Módulo IV Desarrollo Sostenible.*

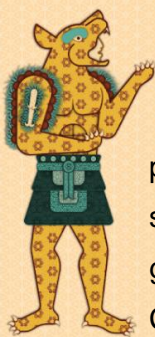
*Experto del sector productivo 4. "En el aprendizaje esperado planteado, no es la densidad poblacional la causante de la generación de residuos, más bien lo es el mal manejo de los residuos que se generan como persona, así como los hábitos de consumo excesivo"*

*La experta recomendó que deben incluirse actividades relacionadas con el adecuado manejo de residuos sólidos, ya que en Quintana Roo se tienen problemas con los rellenos sanitarios. Además de que es importante que el alumnado conozca las consecuencias del consumismo en los recursos naturales. Esto coincide con el ODS 12 Producción y consumo responsable.*

Los expertos técnico-pedagógico realizaron diversas recomendaciones, entre las que destacan la necesidad de analizar la aplicación de los aprendizajes considerando la taxonomía de Bloom, en concordancia con los lineamientos sugeridos por la Dirección General del Bachillerato (DGB). Así mismo se enfatizó que es necesario evitar la duplicidad de temas abordados en otras unidades de aprendizaje curricular, garantizando la pertinencia de los temas que integran la capacitación.



## Análisis documental



Para efectuar el estudio se realizó la técnica de análisis documental normativa y pedagógica a los siguientes documentos: a) Programas de estudios de instituciones del nivel superior en la materia; b) Revisión de legislación ambiental aplicable a los tres órdenes de gobierno; c) Lineamientos Psicopedagógicos para la Elaboración de Programas de Estudio del Componente de Formación para el Trabajo del Bachillerato General; y d) Literatura relacionada con impacto ambiental, servicios ecosistémicos, turísticas, actividades económicas en Quintana Roo.

Finalmente, se precisa que para cuidar la ética en la investigación se cuenta con el consentimiento informado de los participantes; el único manejo de los resultados es con fines de investigación; asimismo, se utiliza el anonimato en la parte de los resultados.

## **Resultados y Conclusiones**

El **objetivo general** de este trabajo investigativo consistió en analizar el diseño de una propuesta curricular innovadora del Componente de Formación Laboral del Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo, bajo la normatividad de la Dirección General del Bachillerato y centrada en los objetivos de la Agenda 2030, de tal forma que promueva la adquisición de conocimiento y competencias en el estudiantado para convertirse en agentes de cambio, que contribuyan en el desarrollo de proyectos sostenibles impulsando la prosperidad económica, la equidad social y la protección ambiental de sus comunidades.

Con base en los resultados identificados en el estudio de casos, se observó que la temática abordada es pertinente, innovadora y de interés estatal, nacional e internacional. Por su parte, los expertos de contenido y del sector coincidieron en la importancia de incorporar temáticas legislativas en el currículo. De igual forma, en la revisión documental no se identificó evidencia de un referente que aborde este tipo de formación en el Nivel Medio Superior. Sin embargo, con base en tendencias laborales actuales internacionales, como señala el *The Future of Jobs Report 2023*, existe una demanda creciente en el sector para profesionales en la materia, por lo cual, se considera que es pertinente desarrollar una formación laboral en el Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo, que atienda esta área de oportunidad. Asimismo, los





egresados de la capacitación tendrán los conocimientos necesarios para incorporarse a proyectos estratégicos de desarrollo social y económico, como el Tren Maya, que impulsa el turismo basado en las bellezas naturales que tiene el Estado de Quintana Roo. Cabe destacar que, a partir de la experiencia compartida con personal técnico-pedagógico experto, se encontró que esta propuesta fue presentada en la Reunión Nacional de Directores Generales y Académicos de la DGB, lo que derivó en una solicitud por parte del Estado de Sonora para que fuera compartida. Como parte de los resultados de la triangulación de la información se establecieron algunas categorías que dieron origen a la estructura curricular por módulos y submódulos formativos, los cuales se presentan en el apartado de Tablas y Figuras, apreciándose en la Tabla 1. Propuesta curricular innovadora en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible.

Se concluye que la innovación curricular ha implicado un trabajo reflexivo y permanente; analizando el plano teórico, pero también los contextos social, cultural y educativo, con el objetivo de transformar la práctica y generar cambios verdaderamente significativos. Por lo que, como siguiente fase, se recomienda evaluar la implementación de este currículo.

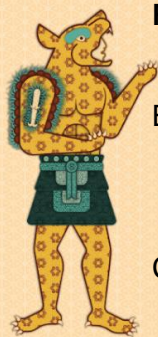
## Tablas y figuras

Tabla1.

*Propuesta curricular innovadora en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible*

| Módulo I: Medio ambiente sano       |  | Módulo II: Gestión ambiental territorial |  |
|-------------------------------------|--|--|--|
| Submódulo 1                         | Legislación ambiental<br>48 horas de mediación docente<br>12 horas de estudio independiente<br>6 créditos    | Submódulo 1                              | Cambio climático<br>48 horas de mediación docente<br>12 horas de estudio independiente<br>6 créditos                 |
| Submódulo 2                         | Servicios ambientales<br>64 horas de mediación docente<br>16 horas de estudio independiente<br>8 créditos    | Submódulo 2                              | Planeación territorial ambiental<br>64 horas de mediación docente<br>16 horas de estudio independiente<br>8 créditos |
| Módulo III: Contaminación ambiental |  | Módulo IV: Desarrollo sostenible         |  |
| Submódulo 1                         | Residuos sólidos urbanos<br>48 horas de mediación docente<br>12 horas de estudio independiente<br>6 créditos | Submódulo 1                              | Impacto ambiental<br>48 horas de mediación docente<br>12 horas de estudio independiente<br>6 créditos                |
| Submódulo 2                         | Contaminación ambiental<br>64 horas de mediación docente<br>16 horas de estudio independiente<br>8 créditos  | Submódulo 2                              | Desarrollo sostenible<br>64 horas de mediación docente<br>16 horas de estudio independiente<br>8 créditos            |

Nota: Esta tabla muestra la estructura curricular que se derivó a partir del análisis de datos.



## Referencias

- Benavides, M.O. & Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34(1), 118-124.  
<https://www.redalyc.org/pdf/806/80628403009.pdf>
- Consultores CMC (21 de diciembre de 2023). *Glosario Esencial de Gestión Ambiental en México: 50 Conceptos Clave*. <https://acortar.link/IVsC6S>
- Espín López, J.V. (2002). El análisis de contenido: una técnica para explorar y sistematizar información. *Revista Educación*. 4(2002), 95-106.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=309700>
- Foro Económico Mundial (2023). *The Future of Jobs Report 2023*.  
[https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2019). *Información de Medio Ambiente*.  
<https://acortar.link/FNBPsK>
- Margalef García, L. & Arenas Martija, A. (2006). ¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo curricular. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, (47), 13-31. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333328828002>
- Monje Álvarez, F. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa: Guía didáctica*. Universidad Surcolombiana. <https://acortar.link/LVV8qZ>
- Moreno Medrano, R. M. (6 de mayo de 2025). *Didáctica e innovación curricular en los centros educativos*. <https://acortar.link/1scxB8>
- Organización de las Naciones Unidas (2015). Asamblea: Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. <https://docs.un.org/es/A/RES/70/1>
- Organización de las Naciones Unidas. (25 de mayo de 2025). *Desarrollo Sostenible*.  
<https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Palafox, B. y Callejas-Jiménez, M. (12 de mayo de 2022). La delicada y frágil belleza del sur de Quintana Roo. Campus. <https://acortar.link/bD7bru>
- Pegalajar Palomino, M. del C., Burgos García, A., & Martínez Valdivia, E. (2022). Educación para el Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social: claves en la formación inicial del docente desde una revisión sistemática. *Revista de Investigación Educativa*, 40(2), 421-437. <https://doi.org/10.6018/rie.458301>
- Tyler, R.W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction* [Archivo PDF].  
[https://blogs.ubc.ca/ewayne/files/2009/02/tyler\\_001.pdf](https://blogs.ubc.ca/ewayne/files/2009/02/tyler_001.pdf)