

Colección  
**NANAHUATZIN**

TERCER GRADO



# De lo humano y lo comunitario



Colección  
**NANAHUATZIN**

TERCER GRADO

☼  
**De lo humano y  
lo comunitario**



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Secretaría de Educación Pública  
Leticia Ramírez Amaya  
Subsecretaría de Educación Básica  
Martha Velda Hernández Moreno  
Dirección General de Materiales Educativos  
Marx Arriaga Navarro

*Dirección de Desarrollo e Innovación de  
Materiales Educativos*  
Sady Arturo Loaiza Escalona

*Coordinación de revisión técnico-pedagógica*  
Ysabel Camacho Norzagaray

*Revisión técnico-pedagógica*  
Angélica Dueñas Méndez  
Brenda Guerrero Vela  
Cuauhtémoc Hernández González  
Alma Rosa Díaz Pazos  
Roberto Serrano Ramírez  
Marco Antonio Pacheco Peña  
Javier Martínez Hernández  
Blanca Estela Liera Rivera

*Coordinación de la colección*  
Samantha Natalia Ríos Villanueva  
Néstor Daniel López Reyes

*Coordinación del Campo*  
Rocío Benítez Rojas  
María Leonor González Hernández  
Diana Romero González  
María Luisa Luna Díaz  
Lis Montoya Hernández

*Dirección editorial*  
Cutberto Arzate Soltero

*Coordinación editorial*  
Irma Iliana Vargas Flores

*Supervisión editorial*  
Jessica Mariana Ortega Rodríguez

*Asistencia editorial*  
María del Pilar Espinoza Medrano

*Coordinación de iconografía y diseño*  
Alejandro Portilla de Buen

*Producción editorial*  
Martín Aguilar Gallegos

*Seguimiento de producción editorial*  
Moisés García González

*Preprensa*  
Citlali María del Socorro Rodríguez Merino

*Redacción de contenido*  
César Rodrigo Gaudencio Camacho Rodríguez  
Sidney Cano Melena  
Rosalinda Cazañas Palacios  
Juan Carlos Escobar Alba  
Ignacio García López  
Carlos Natalio González Valencia  
Evelyn Sandra González Márquez  
Virginia Danaí Luna Hernández  
Lauro Arturo Ochoa Gálvez  
Edith Elizabeth Oropeza Ramírez  
Zazil Be Palma López  
Julia Celedonia Sarmiento Montiel  
Daniel Eduardo Valdés Munguía  
Héctor Aarón Zavala Lázaro

*Cuidado de la edición*  
Adriana Gasca Guzmán  
Alejandro Silva Solís  
Araceli Jimena Hernández Blengio  
Pavel Ubaldo Pérez Brito  
Massiel Díaz Herrera

*Iconografía*  
Irene León Coxtinica  
Héctor Daniel Becerra López  
Noemí González González  
Blanca Leidy Guerrero Villalobos  
José Francisco Ibarra Meza  
Nadira Nizametdinova Melekovna  
Itzel Aurora Vázquez Flores  
Orsalia Irais Hernández Güereca

*Diseño*  
Imelda Guadalupe Quintana Martínez  
Judith Sánchez Durán

*Coordinación de diseño y diagramación*  
Moisés García González  
Sandra Latapi Sánchez  
Christian Jonathan Cruz Gómez  
Anneli Daniela Torres Arroyo  
Miguel Ángel Romero Trigueros  
Nurivan Viloria Martínez

*Corrección de estilo*  
Clara María Hernández Rosas  
Aketzaly Janai Méndez Moreno  
Damaris Berenice Vera Zamora  
Eduardo de la Garza Tapia  
Evelyn Marisol Hernández  
Ismael Torres Cabañas  
Leticia Jeannette Alvarez Ruiz  
Rebeca Carolina Pérez Millán  
Sandra Angélica Rodríguez Muñoz  
Silvia Patricia Chávez Limón  
Salvador Calderón Mariscal

*Portada*  
*Diseño:* Imelda Guadalupe Quintana Martínez  
*Fotografía:* Silbato con regla, serpiente bicefálica  
y jugadores de pelota, Guatemala,  
Petén, cultura Maya, 600–900 d. C.,  
cerámica, Museo de Arte del  
Condado de Los Ángeles (LACMA),  
ID: ma-269554

Primera edición, 2023 (ciclo escolar 2023-2024)  
D. R. © Secretaría de Educación Pública, 2023,  
Argentina 28, Centro,  
06020, Ciudad de México

ISBN: 978-607-579-098-5 Obra completa  
ISBN: 978-607-579-105-0

Impreso en México  
DISTRIBUCIÓN GRATUITA-PROHIBIDA SU VENTA

# Presentación

Estimadas maestras, estimados maestros: la presente obra es el esfuerzo de la Secretaría de Educación Pública (SEP) por acercar a las y los estudiantes algunos contenidos educativos y una forma renovadora de abordaje. Todo dentro de la propuesta de la Nueva Escuela Mexicana (NEM). Los contenidos educativos se muestran como aquellas categorías que, desde un tratamiento crítico, se convierten en los pretextos idóneos para comprender la realidad. Desde esa perspectiva, se visualizan formas auténticas e innovadoras para reconstruir las relaciones intelectuales, sociales, afectivas y culturales, dotándolas de soberanía al asegurar su afinidad con la transformación requerida para mejorar y dignificar la vida de las y los mexicanos.

Una escuela esperanzadora, revolucionaria de las conciencias y transformadora con tendencia a la recomposición del tejido social, se construye con base en los empeños colectivos los cuales recuperan lo propio, lo común, lo nuestro. Ello la coloca en un marco valorativo lo suficientemente amplio para incluir todas las voces, anhelos e ideales manifiestos en el momento actual. La escuela es, ante todo, un espacio de creación de sentidos sobre la vida, pues sostiene que el futuro no es una obra del azar ni está predeterminado por condiciones hegemónicas que limitan a padecerlo. Es hoy y no mañana cuando se ubican las acciones necesarias para potenciar un futuro prominente para todos. De ahí la necesidad de sumarse a la convocatoria de José Martí (1853-1895) al referirse al hombre de su tiempo: “La educación es depositar en cada hombre toda la obra humana, es hacer de cada hombre resumen del mundo en que vive, es ponerlo a nivel de su tiempo para que flote sobre él y no dejarlo debajo de su tiempo con lo que no podría salir a flote, es preparar al hombre para la vida”. Sostener la idea tradicionalista en la cual la escuela es un sitio de socialización que disciplina a los estudiantes para su adaptación acrítica a un mundo heredado, es dejarlo por debajo de su tiempo.

De este modo, pensar los futuros posibles debe ser un ejercicio de definición de alternativas para cuestionarse si la acción fundacional de la escuela mediante la actividad docente es sólo enseñar. ¿Enseñar qué?, ¿enseñar a quiénes o para qué? Aquí una breve reflexión al respecto: La premisa de que a la escuela se va a aprender por parte de los estudiantes y a enseñar por parte de las maestras y los maestros, se argumenta desde la postura del experto, poseedor de los conocimientos y responsable de transmitirlos mediante procesos didácticos explicativos o de trasposición referida al trabajo que transforma el objeto de saber en un objeto de enseñanza (Chevallard, 1985). Con esta premisa, la acción pedagógica se sitúa en el orden explicador institucionalizado, magistralmente expuesto por Jacques Ranciere (2003, p. 7):

Enseñar era, al mismo tiempo, transmitir conocimientos y formar los espíritus, conduciéndolos, según un orden progresivo, de lo más simple a lo más complejo. De este modo el discípulo se educaba, mediante la apropiación razonada del saber y a través de

la formación del juicio y del gusto, en tan alto grado como su destinación social lo requería y se le preparaba para funcionar según este destino: enseñar, pleitear o gobernar para las elites letradas; concebir, diseñar o fabricar instrumentos y máquinas para las vanguardias nuevas que se buscaba ahora descubrir entre la elite del pueblo.

La escuela moderna se institucionaliza sobre la base del reproducionismo o función de adaptación social, y desde ahí se dibuja su anclaje en la construcción de conocimientos de carácter instrumental, de respuestas prácticas, como lo demanda el “capitalismo cognitivo”. Ese modelo educativo de convenio postula a la calidad como eficiencia y a la legitimidad del conocimiento como pertinencia educativa, cuya finalidad es reducir la brecha entre lo que se enseña y lo que ocurre en el campo de las ciencias. Brecha que se valora y aclara con prácticas institucionalizadas de evaluación con mecanismos estandarizados y homogeneizadores, donde la tarea del docente enfatiza y diseña estrategias correctivas para mejorar los aprendizajes mediante el ajuste, la flexibilización o la adecuación de contenidos. Es decir, el docente, como técnico de la educación, hace un esfuerzo intelectual para reducir la brecha identificada, comprime la pedagogía en modas metodológicas impulsadas desde afuera, y simplifica la didáctica en planificación de técnicas en una simulación burocrática, o en recetas que garanticen el aprendizaje exigido. Como se aprecia, esta discusión da para mucho. Consideremos arriesgado continuar con una visión romántica de la escuela y de lo que en ella se enseña y se aprende.

La NEM se encuentra a guisa de posicionamientos pedagógico-didácticos reformados para darles coherencia mediante contenidos educativos en forma de narrativas escritas y, con ello, trascender la lógica de mercantilización constituida en los libros de texto de los modelos educativos anteriores. Las narrativas contenidas en este libro, se argumentan desde la experiencia pedagógica de maestras y maestros de educación secundaria quienes, con el afán de vivenciar el diseño creativo, desarrollaron artículos con saberes disciplinares diferenciados de la estructuración tradicional, donde prevalecía la administración de contenido y atendía un modelo curricular academicista. Esta nueva propuesta no descuida los contenidos de matemáticas, historia, geografía, biología o física; tampoco deja fuera las contribuciones literarias clásicas, modernas, aportadas desde el pensamiento eurocéntrico. Pero pretende modificar la referencia o los puntos de partida con los cuales se toman las decisiones para los libros de texto. Esto es, dejar de anteponer las teorías, los métodos y las técnicas expresadas en objetivos conductuales homogéneos a la práctica y la realidad sociocultural en la vida de los estudiantes.

Los artículos en forma de narrativa aquí expuestos, ofrecen la posibilidad de cambiar de dirección los procesos educativos ofrecidos en la escuela: Proponen ejercicios prácticos de lectura de la realidad, confrontándolos con saberes disciplinares emanados de las diversas ciencias para lograr conclusiones preliminares y, con ellas, remitir de nueva cuenta al análisis crítico de las teorías y metodologías. Asimismo, pretenden desarrollar lecturas más acabadas que consideren los territorios, contextos y las regiones donde se ubican las escuelas de educación secundaria.

A este proceso de enunciar de forma distinta los contenidos educativos desde narrativas escritas emanadas de las experiencias docentes, puede llamársele

*resemantización de los contenidos.* Considérese que resemantizar los contenidos educativos (transformar el sentido de una realidad conocida o por conocer) permite atender la condición centralista del sistema escolar para transitar hacia uno más descentralizado, abierto, dinámico que impulse aprendizajes críticos surgidos de la puesta en común de los conocimientos y saberes disciplinares que cuestionen la realidad para transformarla. Sólo así será posible disminuir la incompetencia del conocimiento técnico, el cual considera a los estudiantes como los desposeídos de los problemas fundamentales en su vida cotidiana.

Los artículos aquí expuestos representan una ventana al conocimiento científico desarrollado por la humanidad. En estos tiempos, cuando en apariencia el individuo tiene un acceso ilimitado a la información, es evidente que los panópticos digitales restringen y encauzan el rumbo hacia contenidos inofensivos para este sistema global de consumo. Que maestras, maestros y estudiantes posean una ventana donde asomarse a los contenidos sin una mediación mercantilista, es una oportunidad única que recuerda cómo la información, y su uso crítico, ofrece las claves para detener las desigualdades. Así, estos libros de artículos pretenden ser un oasis de conocimiento sin que se intente distraer al lector, robar su información, geolocalizarlo, venderle algo o generar métricas o metadatos para cosificarlo. Así como el pedagogo ruso Antón Makarenko recordaba en su *Poema pedagógico* (1933) cómo los *rabfak*, las escuelas para trabajadores en la extinta Unión Soviética, fueron considerados espacios del conocimiento. Se sueña con que las secundarias mexicanas, junto con sus libros de texto, alcancen esa cualidad:

En aquel tiempo la palabra *Rabfak* significaba algo completamente distinto de lo que ahora significa. Hoy en día es el simple nombre de una modesta institución de enseñanza. Entonces suponía, para los jóvenes trabajadores, la bandera de la liberación, su liberación del atraso y de la ignorancia. Entonces era una afirmación poderosa y ardiente de los inusitados derechos del hombre al conocimiento, y todos nosotros, palabra de honor, sentíamos en aquella época incluso cierta emoción ante el *Rabfak*.

La NEM afronta el desafío de ensanchar los límites de los conocimientos y saberes de las y los estudiantes, moverlos hacia la expansión y enriquecimiento en terrenos cada vez más vastos y en diversos horizontes semánticos sobre su vida en los planos individual y colectivo. Dinamizar, estratégicamente, contenidos educativos

[...] permitiría no sólo aprender a vivir en democracia, sino una demodiversidad responsable con un buen vivir, empeñarnos en concretar una transformación educativa que logre romper con las lógicas monoculturales educativas nacionales, impuestas por políticas de mercado transnacionales; es una acción que responde a una política de Estado en busca del bienestar común de todo el país, por medio de la transformación educativa” (Arriaga, 2022).

Invitados estamos todxs a oxigenar la práctica docente desde la autonomía profesional, y a alcanzar juntos aprendizajes solidarios y comprometidos con una visión educativa de trayecto formativo asentado en el momento histórico actual.

## Estimada lectora, estimado lector:

Los procesos formativos experimentados hasta el día de hoy, están sujetos y anclados a libros de texto que dirigen, secuencian y condicionan aprendizajes aceptados desde la escuela. Los objetivos de aprendizaje o competencias, asignaturas, formas de estudio y exámenes estandarizados, que enmarcan el pensamiento sobre la base de un conocimiento científico, social, cultural e histórico único, son la respuesta esperada por intereses económico-políticos que, en ningún aspecto, consideran que una persona activa tiene ideales, aspiraciones y metas de vida a las que toda educación formal e informal debería contribuir.

Educarse no implica adecuarse a una sociedad que merece transformarse para lograr mejores condiciones de vida para todos. Es necesario crear condiciones más justas, equitativas, tolerantes e inclusivas para definir y proyectar a ese adulto que, desde ahora, busca una vida digna, amorosa y feliz. Es oportuno reconocerse como parte de una generación pujante, la cual ya no permite que su voz sea silenciada por gobiernos opresores, intimidantes y coercitivos con pretensión de invisibilizarla so pretexto de mantener un orden social y político conveniente a intereses particulares. Gobiernos caracterizados por privatizar, comercializar la vida, promover roles dirigidos a conseguir un ciudadano ideal orientado al consumo y al materialismo sin sentido. Esto se llevaba a cabo al enfatizar las características individuales por encima de las que se gestan en colectividad, y hacían creer que en los logros no está la presencia de las personas que nos apoyan, dotándonos de fortalezas intelectuales, sociales, culturales, emocionales y afectivas necesarias para el desarrollo de la personalidad.

¿Alguna vez imaginaron que llegaría el momento de ser y estar involucrados en propuestas educativas de interés propio y común? El político, sociólogo y revolucionario ruso, Mijaíl Bakunin, aseguraba: “Al buscar lo imposible, el hombre siempre ha realizado y reconocido lo posible. Y aquellos que, sabiamente se han limitado a lo que creían posible, jamás han dado un solo paso adelante”. De acuerdo con esta referencia, ¿dónde se ubicarán? ¿En una cómoda apatía o en un espíritu indomable y revolucionario?

El libro que tienen en sus manos es resultado de una lucha social histórica. A lo largo del desarrollo de la humanidad, pocas cosas generaron tanta desconfianza como el saber erudito. Hoy, en lo que se ha llamado la “sociedad del conocimiento”, nos encontramos casi ahogados por una marea de información que nos abruma en diferentes medios. Ante ello, surge una pregunta: ¿cómo sortearemos la tempestad? ¿Con una pequeña barca a la deriva, confiando su rumbo a los reflujos y a los vientos, o con una embarcación robusta que los confronte, que resista los huracanes y siga adelante por nuevos mares, nuevas experiencias y nuevas verdades?

La ciencia es impersonal, general, abstracta e insensible; en cambio, la vida es fugaz, palpitante, cargada de aspiraciones, necesidades, sufrimientos y alegrías. Es la vida la que, espontáneamente, crea las cosas, por lo que ciencia y vida se complementan. Una vida sin ciencia es el triunfo de la oscuridad, la ignorancia y el salvajismo; una ciencia sin vida es el triunfo del despotismo, la tiranía y la injusticia.

El conocimiento siempre debe estar al servicio de la vida en comunidad y los

saberes no deben acumularse por avaricia o mezquindad. Quien domina un área de estudio está moralmente obligado a compartir con todos lo que sabe, sin importar edad, preferencia sexual, cultura, condición económica, género o grupo social. Porque el genio más aventajado no es más que el producto del trabajo comunitario de las generaciones pasadas y presentes; por ello, está en deuda con la sociedad. ¿Qué sería del mismo individuo genial de haber nacido en una isla desierta?, ¿en qué se hubiera convertido?

No estamos solos en este mundo. Los libros que tienen en sus manos condensan cientos de años de avances científicos, lo que implica una responsabilidad. Mijaíl Bakunin afirmaba:

Cuando la ciencia no se humaniza, se deprava. Refina el crimen y hace más envilecedora la bajeza. Un esclavo sabio es un enfermo incurable. Un opresor, un verdugo, un déspota sabio siguen acorazados por siempre contra todo lo que se llama humanidad y piedad. Nada les disuade, nada les asusta ni les alcanza, excepto sus propios sufrimientos o su propio peligro. El despotismo sabio es mil veces más desmoralizador, más peligroso para sus víctimas que el despotismo que tan sólo es brutal. Este afecta sólo al cuerpo, a la vida exterior, la riqueza, las relaciones, los actos. No puede penetrar en el fuero interno porque no tiene su llave. Le falta espíritu para pagar al espíritu. El despotismo inteligente y sabio, por el contrario, penetra en el alma de los hombres y corrompe sus pensamientos en la fuente misma.

Por ello, debemos cuestionar todo y hacerlo en comunidad, porque solo se es débil, pero unidos se generan fuerzas para resistir.

Una verdad, por muy aceptada que esté en una comunidad, puede no ser la única. Como comunidad, buscamos la libertad y debemos hacerlo sin silenciar o esclavizar a los demás. En un pueblo libre, la comunidad se produce por la fuerza de las cosas, por el movimiento espontáneo desde abajo, movimiento libre que no permite el individualismo de los privilegios y nunca por la imposición.

Estos libros son un compromiso comunitario, son la llave para buscar la libertad. ¿Se atreverán a usarlos y enriquecerlos, o esperarán que otros les digan qué hacer?

La SEP, en un afán por fortalecer el modelo educativo de la NEM, invita a estudiantes, maestras y maestros a que, con la osadía de pararse sobre un diseño creativo que los involucre, los integre, los motive y los reconozca como sujetos sociales y culturales embebidos de problemas, asuntos y situaciones que se expresan en su vida cotidiana; hagan suyos estos materiales educativos. Esta colección de textos, por su forma narrativa, permite ejercitar una discusión descolonial y “demodiversa” que reconozca al multiculturalismo que caracteriza a nuestro país, como la base dialógica para la construcción de visiones educativas esperanzadoras y potenciadoras de las capacidades humanas. Para ello, acordamos que la mixtura de esta colección se dé sobre las representaciones que las maestras y los maestros, comprometidos con la innovación, le han dado a la integralidad de saberes disciplinares y a los diversos proyectos. Son aportaciones discontinuas, desancladas de series o gradaciones limitantes que, al colocarse como posibilidades en los proce-

sos de decisión colectivos, se convertirán en lecturas estimulantes de desarrollos investigativos que, a su vez, permitan territorializar sus actuaciones para darle vida y actualidad a lo que se reflexiona, se revisa, se aprende y se construye en el aula, en la escuela y en la comunidad.

Si bien estos textos constituyen narraciones que comparten los saberes pedagógicos experienciales de las maestras y los maestros participantes, no se consideran acabados, finitos, fijos o cerrados. Por el contrario: presentan un diálogo abierto, flexible y dinámico con el fin de estimular la participación, el involucramiento y la reflexión para situarse en el momento presente sin desconocer los eventos, procesos y circunstancias que lo concretaron, y encontrar desde ahí las posibilidades de incidir en un futuro promisorio para todos.

Esta colección lleva por título *Nanahuatzin*. Es una invitación a concientizarnos sobre lo que somos, a aprender a nombrarnos y a enunciarlos de otras maneras. En ella se reconoce que el lenguaje trasciende el tiempo, el espacio y las fronteras; nos unifica como sociedad y, sobre todo, nos muestra las distintas formas de ver y percibir al mundo. Considera que las lenguas, en especial, son un territorio inmenso y, muchas veces, complicado de descifrar. La estela que las palabras dejan detrás de sí es una huella de las comunidades y culturas de México y el mundo.

En ocasiones, sólo se necesita de la palabra correcta para expresar mil ideas, nombrar un sentimiento o entender el universo. *Nanahuatzin* es una expresión que en náhuatl significa "Señor con el cuerpo llagado".

La leyenda dice que Nanahuatzin es el Sol que alumbró nuestros días. Fue el dios que dio luz por medio de su sacrificio y quien, en su último acto de valentía, demostró la osadía que hasta el más humilde puede alcanzar. Su historia está inmortalizada por la memoria; el tiempo la ha cambiado, pero nunca lo ha olvidado. Nanahuatzin es el símbolo del astro solar que, con diferentes nombres, representa a las diversas culturas de México. Es un dios atemporal indestructible.

Miles de voces anónimas han desvelado la esencia de los pueblos indígenas. Pasado el tiempo, el alma de estas expresiones e historias conservan aún las raíces de nuestros ancestros. Es decir, la más breve palabra, y hasta los símbolos e ídolos, reavivan las brasas del pasado y manifiestan cómo ve el mundo cada pueblo.



Tecnología

Educación  
físicaTutoría y  
educación  
socioemocional

De lo humano  
y lo comunitario

## Índice

Aplicación de las formas de organización en mi comunidad .....	12
Economía local .....	13
Procesos técnicos sustentables.....	16
Materiales sustentables en mi comunidad .....	18
Estrategias que promueven la sustentabilidad.....	19
Los procesos técnicos sustentables en la comunidad .....	23
Comunicación e innovación tecnológica .....	27
La importancia de comunicar las ideas .....	28
Tipos de mensajes y su impacto .....	30
Comunidades inclusivas y sustentables a través de la tecnología .....	33
La tecnología en los procesos técnicos comunitarios .....	34
Inclusión de procesos ancestrales en la actualidad .....	36
La sustentabilidad y la inclusión en mi comunidad .....	38
De la idea a la difusión.....	41
Estrategias visuales .....	42
Estrategias auditivas.....	45
Maquetas y prototipos .....	46
Economía popular y solidaria.....	47
Sector cooperativo.....	48
Sector asociativo.....	51
Sector comunitario .....	53
Emprendimientos .....	56
Definición, elementos y tipos de emprendimientos.....	57
Emprendimientos fabriles y procesos técnicos sustentables.....	61
Emprendimientos comunitarios.....	64
Emprendimientos artesanales y agrícolas.....	65
Las necesidades de mi comunidad.....	68
Energía sustentable para el desarrollo comunitario .....	71
Uso racional de la energía.....	72
Innovación y energía menos agresiva .....	75

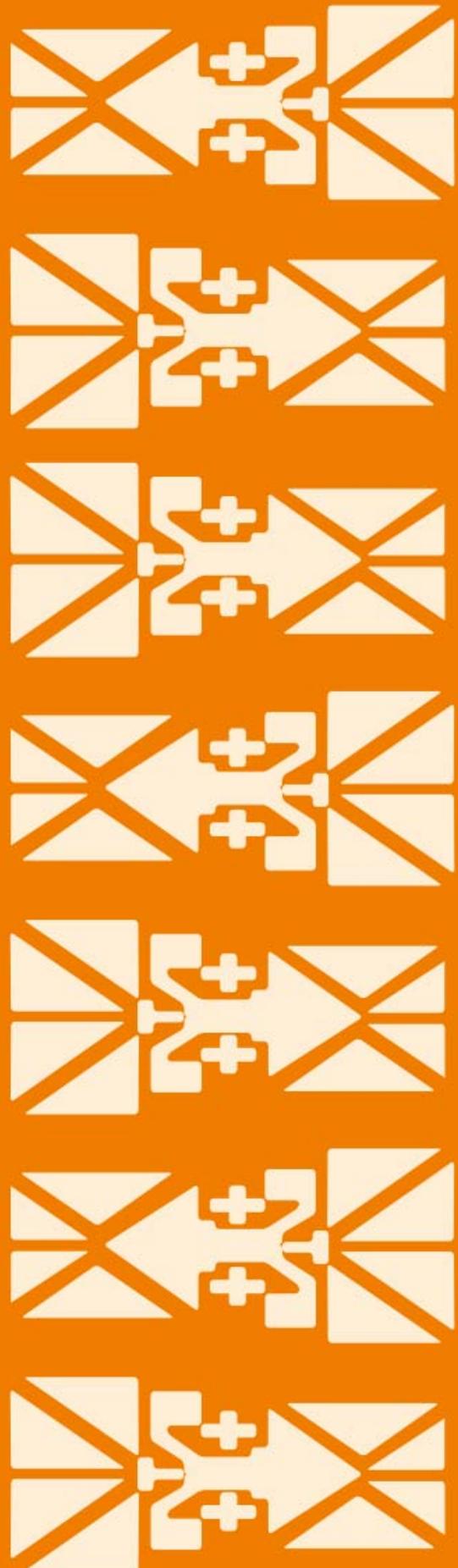
Estudios de factibilidad desde un enfoque sustentable .....	76
Factibilidad técnica, operativa y económica .....	77
Importancia de las fuentes de energía sustentables .....	81
Energía sustentable en los procesos técnicos .....	82
Implementación de proyectos .....	89
Retos en la implementación de proyectos .....	90
Estrategias de pensamiento creativo .....	92
Implicaciones de los sistemas técnicos en la comunidad .....	96
Implicaciones en la naturaleza .....	97
Implicaciones sociales .....	100
Fuentes de energía sustentables .....	103
Energía solar .....	104
Eólica .....	108
Mareomotriz .....	111
Hidroeléctrica .....	116
Bioenergía .....	118
Geoenergía .....	120
Tecnología en el desarrollo inclusivo y sustentable .....	123
La inclusión tecnológica y digital .....	124
La sustentabilidad y el desarrollo tecnológico .....	129
Materiales sustentables: un cambio necesario .....	133
La importancia de los materiales sustentables .....	134
En la construcción .....	137
Para el diseño .....	140
En el hogar .....	142
En el transporte .....	145
En los textiles .....	148
Prácticas culturales que promueven la mejora de productos .....	150
La mejora continua: eficacia, eficiencia y efectividad .....	151
La comunidad en la mejora continua y la evaluación de procesos .....	153
Seguimiento y monitoreo .....	155
Recopilación de información .....	156
Análisis de información .....	157
Establecimiento de criterios de satisfacción .....	158
Relación costo-beneficio .....	159
Uso y ventajas de diferentes herramientas, máquinas e instrumentos .....	160
Agricultura .....	161
Minería .....	164
Condición física, salud y autogestión .....	168
El diseño, organización y puesta en práctica de actividades   que contribuyen a desarrollar la condición física de todas las personas ..	169
Confrontación lúdica y juego limpio .....	173
El establecimiento de relaciones asertivas en diferentes   escenarios lúdicos e incluyentes que promueven la mejora   del autoconcepto (autoestima) .....	174

Desarrollo de estilos de vida saludables.....	178
El reconocimiento de los estilos de vida del entorno .....	179
Las alternativas que eliminen comportamientos que ponen   en riesgo la salud personal, familiar y social.....	182
Las situaciones de colaboración y confrontación presentes en el juego.....	184
Resolución de problemas a partir de vincular el pensamiento   creativo y estratégico con las habilidades socioemocionales.....	185
Valoración del potencial motriz al saberse y sentirse competente .....	189
El desarrollo de la disponibilidad corporal y autonomía motriz.....	190
Ambientes compartidos .....	193
Construcción de ambientes compartidos   de bienestar en la comunidad.....	194
Condiciones del contexto familiar y comunitario .....	196
Las condiciones del contexto familiar y comunitario que representan   un riesgo para la salud, la seguridad y el medio ambiente.....	197
Construcción de alternativas en la prevención de riesgos .....	202
La participación activa en la construcción de alternativas   para la prevención de riesgos individuales y de la comunidad .....	203
El apoyo social para atender las necesidades de la comunidad .....	210
Instituciones de apoyo en situaciones de riesgo .....	211
El desarrollo personal en la comunidad.....	216
La construcción de relaciones inclusivas y equitativas.....	220
La construcción de relaciones inclusivas y equitativas   a partir de la regulación emocional.....	221
La interacción social inclusiva .....	224
La diversidad en todas sus manifestaciones y el respeto   a la dignidad humana en la comunidad .....	225
La promoción de pautas de inclusión en la comunidad.....	228
Los sentimientos y su influencia en la toma de decisiones .....	231
Estrategias para la regulación de emociones, sentimientos   y estados de ánimo como base para la toma de decisiones .....	232
La toma de decisiones .....	235
La toma de decisiones para el bienestar personal y social .....	236
Logros y situaciones en la búsqueda del bienestar .....	239
Las características y potencialidades propias enfocadas   en las metas individuales y colectivas .....	240
Proyecto de vida: bienestar personal y colectivo .....	243
Los retos, estrategias de apoyo mutuo y acciones para   el logro del bienestar personal y colectivo .....	244
Replanteamiento de metas individuales y grupales en favor del bienestar común .....	246
Créditos bibliográficos.....	249
Créditos Iconográficos.....	252
Expresamos nuestras ideas .....	255

# Aplicación de las formas de organización en mi comunidad

La organización comunitaria es un espacio permeado por principios éticos y talentos particulares aplicados para la resolución de problemas sociales, medio ambientales, político-económicos y comunitarios.

Además, administra el esfuerzo y los recursos colectivos, ya sean humanos, materiales y económicos. Debido al descenso de las fuentes tradicionales de trabajo, los cambios en la estructura del mercado laboral y el crecimiento de la economía informal, la generación de políticas públicas participativas que respondan a necesidades locales surge como una estrategia clave para crear empleos donde más se necesitan.



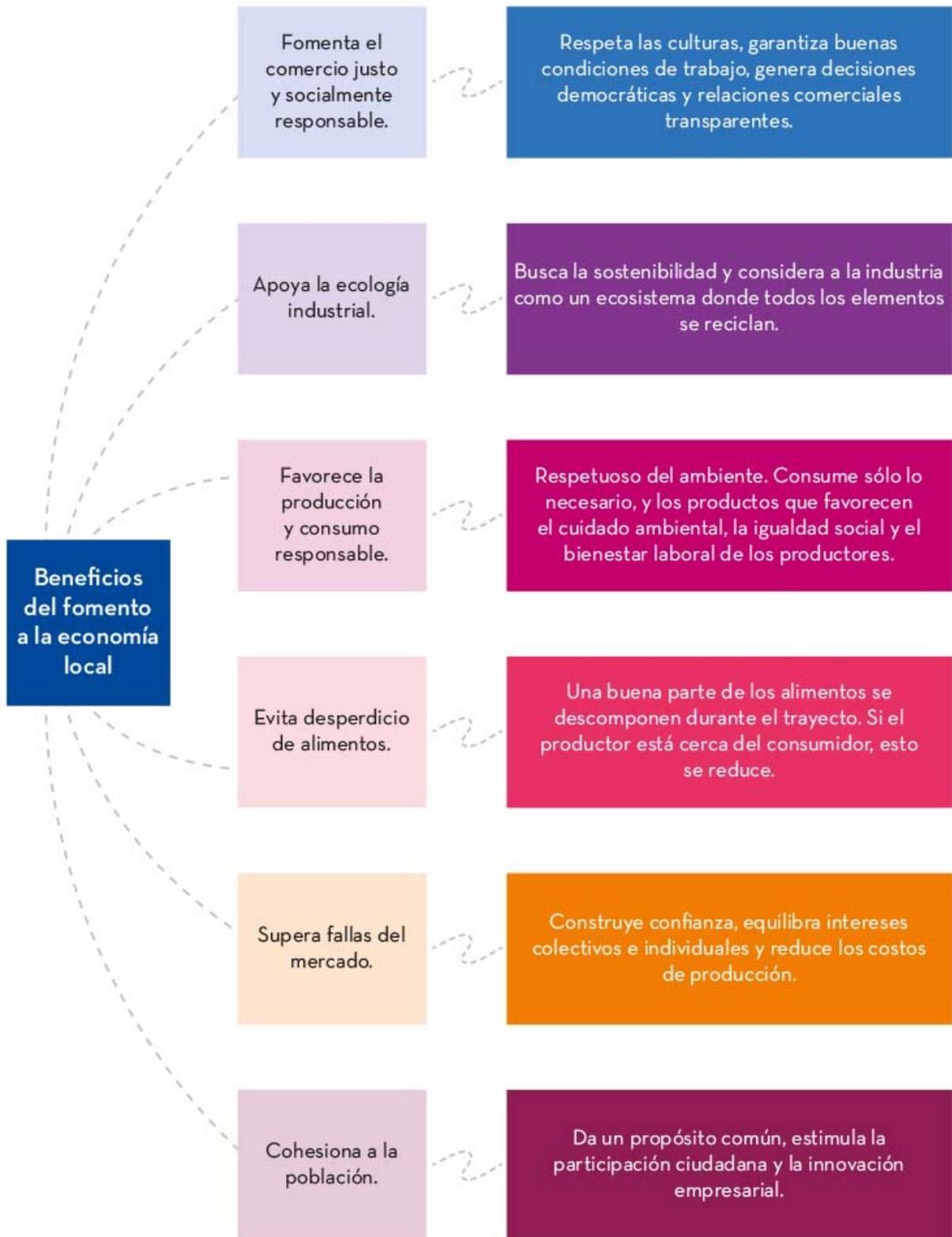
Un ejemplo de esto se encuentra en la defensa de la naturaleza en la selva Lacandona mediante emprendimientos ecoturísticos que generan empleos para sus integrantes, o la granja comunitaria acuícola Xico, en Veracruz, que genera trabajo y recursos económicos a sus integrantes, entre muchos otros ejemplos.

## Economía local

La economía local es el esfuerzo realizado por una comunidad para desarrollar una administración de sus recursos basada en productos locales, esto engloba producción, distribución y consumo. Entre sus objetivos están el desarrollo económico de la comunidad, el cuidado del medio ambiente, las relaciones y la salud. También se encarga de articular a los integrantes de la comunidad.



La economía local impulsa el desarrollo de una región o comunidad determinada. Esto último es el proceso de construir un proyecto donde participa la población para lograr el bienestar común. La economía local se considera una fuente socioeconómica que permea tanto en el comportamiento de los consumidores como en el comercio en general. Implica una dinámica responsable de productores y consumidores debido a que el comercio local está centrado en lo indispensable para garantizar la calidad de vida de una comunidad específica, sin poner en riesgo los recursos de las generaciones futuras. Esto se describe en el siguiente esquema:





En el esquema, se pueden observar algunos de los beneficios de la economía local. Se trata de un proceso donde las personas colaboran, producen, distribuyen y consumen productos y servicios que provienen directamente de la región que habitan. Esto impulsa el desarrollo económico de la localidad, promueve fuentes de trabajo, así como actividades económicas sustentables; es decir, respetuosas con el medio ambiente; por ejemplo, los emprendimientos de agricultura libre de agroquímicos.

La economía local es lo opuesto a la economía lineal, la cual se centra en extraer, utilizar y desechar, además de que origina problemas ambientales-económicos a la comunidad.

La economía que impulsa un desarrollo local contribuye a mejorar la economía nacional, al promover la comercialización de productos regionales. En años recientes, este tipo de desarrollo ha tenido gran trascendencia debido a que han resuelto las necesidades particulares de cada comunidad involucrando a sus pobladores al activar el intercambio económico.

Uno de los casos que pueden servir como ejemplo para comprender la activación de economías locales es el ecoturismo de la selva Lacandona. Ahí, las comunidades comparten a los visitantes la herencia cultural del lugar donde han nacido. Tanto saberes, flora, fauna y tradiciones se convierten en un producto cultural que activa la economía y el desarrollo local.

Un desarrollo local sustentable contribuye a la disminución de disparidades, puesto que los agentes implicados pueden generar empleos y multiplicar emprendimientos que aseguren el respeto a la naturaleza, a los saberes que heredan de sus antepasados y a los integrantes de la población.

De lo anterior, se desprende una invitación a identificar los recursos naturales, productos artesanales, saberes ancestrales, flora, fauna, actividades industriales y comerciales que distinguen a cada uno de los territorios de México para promover e impulsar actividades que impacten en la economía y el desarrollo sustentable de la comunidad.

## Procesos técnicos sustentables

Los procesos de producción de décadas anteriores obedecen a patrones de la economía lineal, donde lo primordial es producir sin considerar el impacto ecológico. Actualmente, algunas de las empresas muestran preocupación y buscan innovaciones tecnológicas con procesos más sustentables que aminoren afectaciones a la naturaleza y que resuelvan problemas relacionados con la equidad de género y la inclusión. En este sentido, las comunidades aportan al desarrollo cuando buscan un mejor nivel de vida colectivo, dado que promueven el intercambio de los productos y servicios de la región.

La humanidad ha sobrevivido a lo largo de su existencia gracias a que ha resuelto sus necesidades en comunidad; así, ha creado herramientas y ha desarrollado habilidades para obtener y administrar los recursos naturales.

Derivado de ello y de los retos por asegurar un desarrollo sostenible para todos los ciudadanos del mundo, los líderes internacionales acordaron el compromiso por cumplir con los objetivos de la Agenda 2030:

### Características de los sistemas tecnológicos sustentables



Éstos buscan erradicar la devastación del medio ambiente y sus efectos actuales en el cambio climático; las limitaciones en los fondos de pensiones y la seguridad social; la pobreza generalizada; las crisis fiscales en países, entre muchos más.

En México, la puesta en marcha de la contrareforma laboral, educativa, energética, fiscal y de salud, abona a los esfuerzos por cumplir los compromisos de la Agenda 2030.

Las energías menos agresivas parecen ser la solución, pero también tienen sus inconvenientes. Por ejemplo, para generar energía por fuerza hídrica es necesario construir presas y, por tanto, desviar ríos y en muchas ocasiones desplazar a poblaciones o provocar inundaciones durante la época de lluvias. Por otro lado, la energía solar implica considerar el alto costo que tienen las celdas solares y su corto tiempo de vida, así como la producción de residuos no biodegradables. En este caso, la estrategia más práctica es utilizarlas al mínimo.



¿Cómo contribuir a todo lo anterior desde los saberes que cada uno de los individuos posee, junto con los conocimientos científicos y comunitarios de la región?

Es decir, es necesario hilvanar los saberes tradicionales con los científicos de una región para que los individuos fortalezcan o transformen sus actividades económicas a fin de mejorar la calidad de vida de la comunidad.

Un ejemplo de lo anterior puede encontrarse en Xico, Veracruz, donde los estudiantes de la universidad se organizaron con los pobladores para unificar los saberes ancestrales y los académicos, y con ello impulsar el cultivo de granjas acuícolas. De esa manera, las economías locales pueden plantear acciones que destaquen por:

- ▶ Uso responsable y consciente de los recursos.
- ▶ Búsqueda de procedimientos y formas de organización de la producción que minimicen los desperdicios o los reutilicen en otros procesos. Por ejemplo, algunas fábricas tienen su propia planta tratadora de aguas residuales que después reutilizan para riego de áreas verdes.
- ▶ Eliminación de modalidades de producción y consumo insostenibles para transitarlas a sustentables.
- ▶ Desarrollo de procesos productivos. Por ejemplo, darles mantenimiento a los equipos tecnológicos previene accidentes, lo cual favorece la productividad, o reciclar los residuos sólidos que se generan y reutilizarlos en nuevos procesos.

La depuración y perfeccionamiento de los procesos técnicos se ha enfocado en aumentar la producción sin importar el daño al medio ambiente. La propuesta de la innovación tecnológica para evitar y prever efectos negativos está plasmada en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que condicionan parámetros para garantizar el bienestar, la restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

El desarrollo sustentable es el camino para satisfacer las necesidades básicas de las personas, sin dañar el medio ambiente ni comprometer el futuro de las nuevas generaciones, mediante el uso y manejo responsable de los recursos naturales. Sin embargo, este precepto, plasmado en la Agenda 2030 de la ONU, está muy lejos de ser viable, debido a varios obstáculos: pobreza, sobrepoblación, calentamiento global, deforestación, destrucción de la capa de ozono, agotamiento de recursos naturales y, sobre todo, falta de acción de algunos gobiernos.

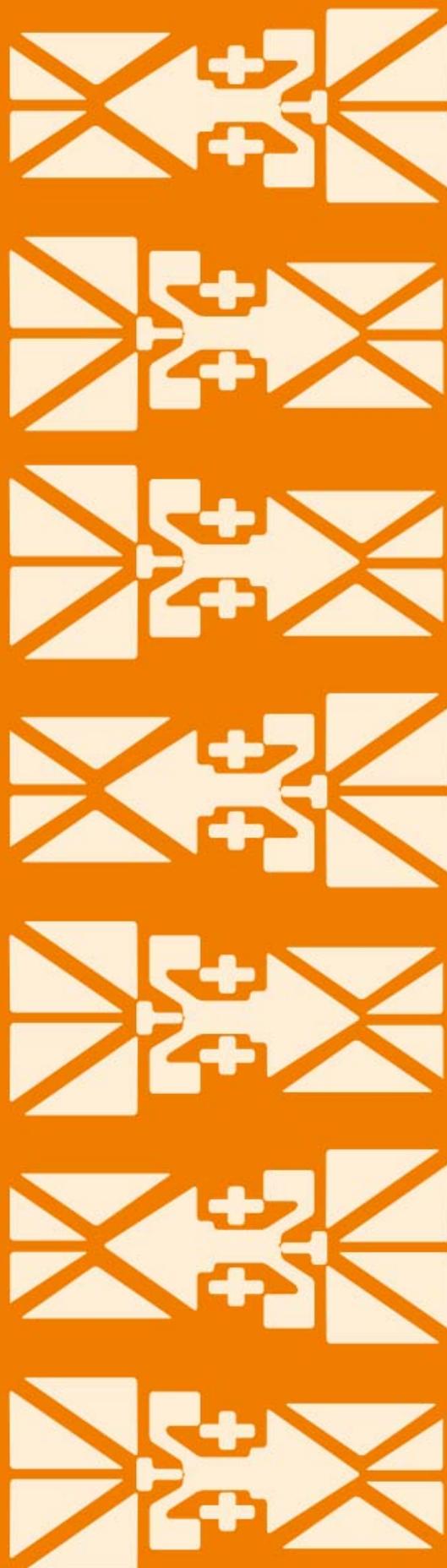
Actualmente, es indispensable que el cambio o la innovación técnica sean generados de manera responsable, de modo que los productos se apeguen a las normas de protección al ambiente, respeten la identidad cultural del grupo social al que van dirigidos, garanticen condiciones para tener una óptima calidad de vida y promuevan la armonía social.



# Materiales sustentables en mi comunidad

Todos los objetos que se usan en la vida cotidiana requieren de materiales que al transformarse se convierten en productos para resolver una necesidad; sin embargo, el desarrollo industrial, el consumo desmesurado, la sobreexplotación y el manejo inadecuado de los recursos naturales han provocado no sólo una crisis ambiental, sino también económica y social.

En la presente década, algunos gobiernos han intentado promover acciones y programas de desarrollo sustentable, es decir, impulsan el uso responsable de los recursos naturales, fomentan la conservación del equilibrio ecológico sin dejar de lado el progreso material. En estas acciones, la comunidad tiene un papel importante al crear desarrollo económico-social a través de procesos técnicos amigables con el medio ambiente.



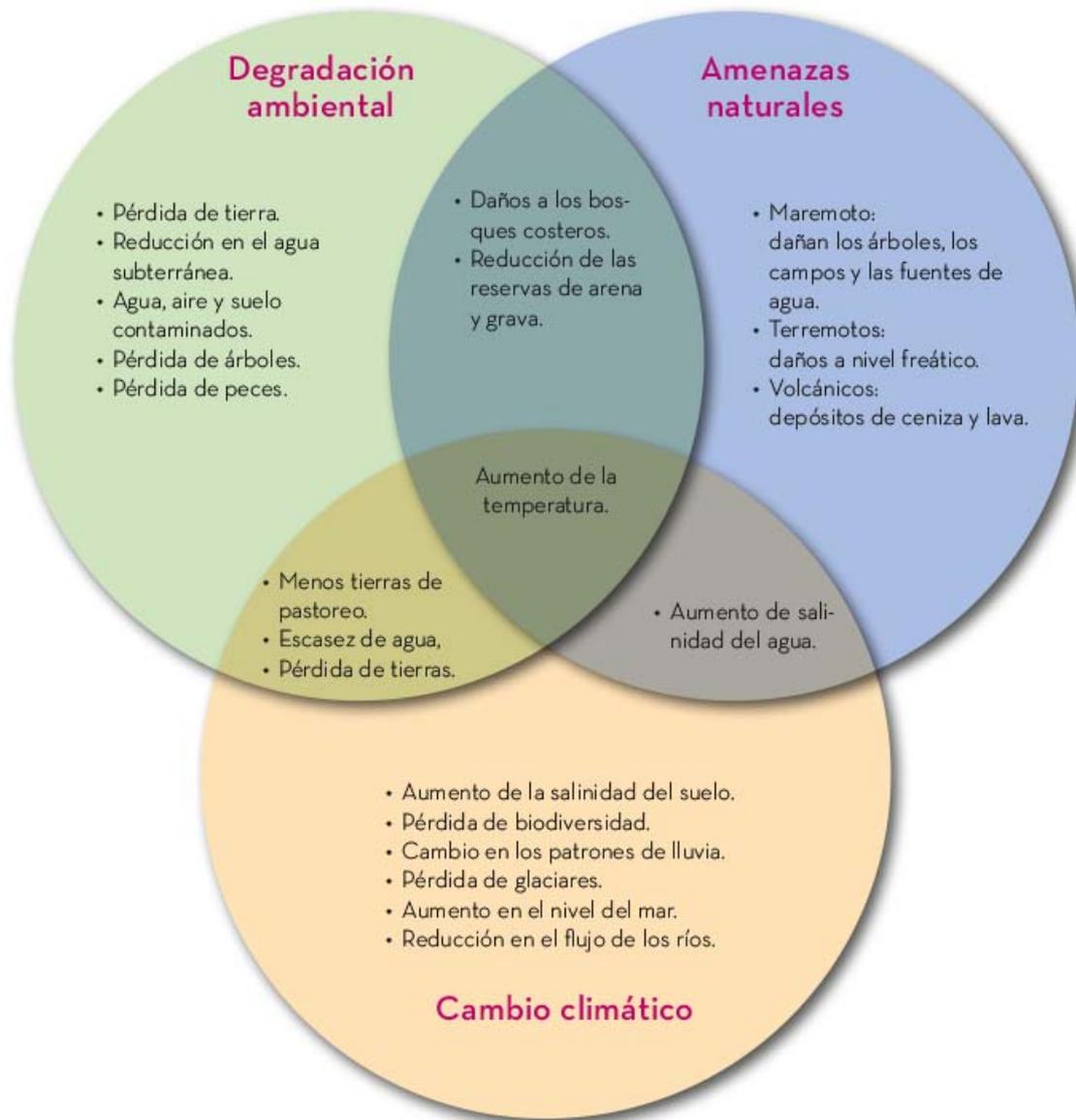
## Estrategias que promueven la sustentabilidad

Para lograr la sustentabilidad, la tecnología tiene un papel importante, debido a que por medio de ella es posible implementar estrategias para mejorar los procesos técnicos en la extracción, transformación y el uso de los materiales para fabricar diversos productos. Desde hace algunos años, las estrategias de sustentabilidad tienen como objetivo no sólo reducir la contaminación del medio ambiente, sino promover el acceso justo a los recursos naturales e impulsan el vivir bien en las distintas comunidades.

Uno de los principales objetivos de la sustentabilidad es aminorar los efectos del cambio climático; es decir, la alteración del clima debido al aumento de la temperatura de la Tierra provocado por la quema de combustibles fósiles, como el carbón, el petróleo y el gas, que se utilizan en las distintas fases de los procesos industriales. Este aumento de temperatura provoca alteraciones en los fenómenos naturales como incremento de sequías, intensificación de ciclones y huracanes, cambios bruscos de temperatura, etcétera, que afectan de distintas formas a las comunidades.



Por ejemplo, las intensas sequías, registradas en los últimos años, han provocado la pérdida de tierras fértiles, y en consecuencia, un problema mayor: la hambruna que afecta tanto al desarrollo personal como comunitario. En el siguiente esquema se observan los efectos y las causas del cambio climático debido a la explotación de recursos naturales.



La interacción de los tres aspectos: cambio climático, degradación ambiental y las amenazas naturales, está muy ligada al equilibrio del medio ambiente, por eso es importante tomar conciencia y actuar para aminorar el impacto de desastres en cadena.

Existen muchas estrategias que promueven el desarrollo sustentable. Es importante realizar acciones conjuntas con finalidades en común, a partir de las necesidades y las expectativas propias del territorio. Por ejemplo, en el área del cuidado del suelo, al igual que la protección de bosques, la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural ejecuta tanto programas como proyectos productivos en las premisas de protección a los recursos naturales y la biodiversidad: conservar ecosistemas forestales, restaurar suelos para asegurar el alimento, cuidar el agua, reducción de riesgos, deslaves, erosión e inundaciones.





En la implementación de estrategias sustentables la tecnología es importante. Hoy en día, es posible encontrar o diseñar herramientas, máquinas e instrumentos que contribuyan a cada una de las acciones para promover la sustentabilidad en cualquier etapa de un proceso técnico, particularmente en la extracción y transformación de los materiales.

Los gobiernos y comunidades diseñan estrategias que ayudan a poner un grano de arena en la preservación de un planeta limpio, justo armónicamente con el medio ambiente. Las personas también pueden adoptar distintas estrategias para lograr la sustentabilidad a través del consumo responsable de los recursos naturales. Algunas de estas acciones y sus efectos se describen en la siguiente tabla:

Estrategia	Efecto
Ahorrar energía en la casa.	Reduce el uso de recursos naturales empleados para la producción de energía.
Alternar el uso de los diferentes medios de transporte.	Disminuye la explotación de combustibles fósiles como el petróleo.
Construir un huerto familiar.	Disminuye el uso de tierra, agua y energía.
Planear los desplazamientos en el lugar donde vives, aprovechando el tiempo.	Limita el uso de recursos en la producción de diesel o gasolina.
Desperdiciar menos comida.	Aminora el uso de agua y tierra fértil usada en la agricultura.
Usar materiales renovables.	Disminuye la extracción de materias primas como madera y la producción de plásticos.
Alternar los tipos de energía en el hogar.	Limita la extracción de materiales como petróleo, carbón o gas.
Elegir productos ecológicos.	Modera el uso de materiales como madera, textiles, plásticos, entre otros.

Para cada una de las estrategias anteriores existen materiales ecoamigables con el medio ambiente, los cuales evitan la contaminación en las comunidades.

Las estrategias que promueven la sustentabilidad se enfocan en el consumo inteligente para disminuir la cantidad de materiales y recursos naturales utilizados en los procesos productivos. Es importante recordar que las industrias y la misma población pueden contribuir a aminorar el cambio climático.

# Los procesos técnicos sustentables en la comunidad

El ser humano ha creado distintos productos técnicos para facilitar la vida, como el automóvil, las casas, los electrodomésticos, entre otros. Los procesos de transformación y uso de estos productos afectan de manera considerable el medio ambiente; por ejemplo, el uso del automóvil que contamina por la utilización de combustible, aceites, el desgaste de sus llantas, etcétera. Por esta razón es importante generar procesos técnicos que contribuyan al equilibrio entre medio ambiente y desarrollo económico-social.

Para elaborar cualquier objeto en una comunidad se requiere de un proceso técnico; por ejemplo, para hacer un pastel son necesarios varios materiales, fuentes de energía, máquinas, herramientas y la participación de una o varias personas.

En la comunidad, se utilizan diversos productos técnicos, es decir, objetos que se fabrican mediante un proceso de acciones donde se utilizan distintas tecnologías que transforman la materia prima para satisfacer las expectativas y necesidades humanas. Las casas, los autos, las computadoras, los abarrotos, incluso productos intangibles como un programa de computación, un videojuego o un curso digital para aprender a hablar otra lengua son productos técnicos que se usan en una comunidad.

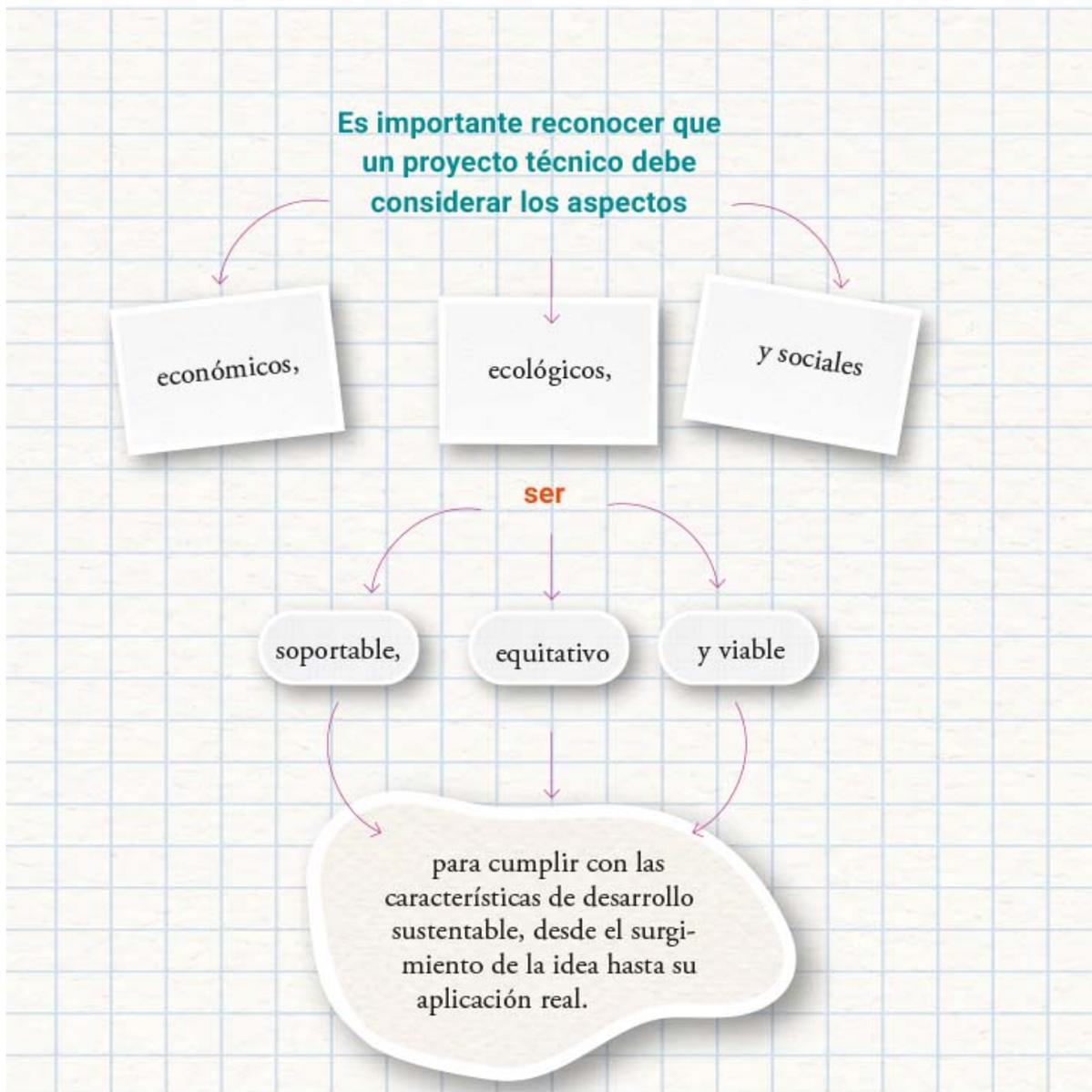


Un proceso técnico es sustentable si evita la contaminación del medio ambiente, utiliza materiales ecoamigables, gestiona adecuadamente los desechos y genera oportunidades de desarrollo económico y social para los habitantes de una comunidad.

Cuando un proceso técnico se establece en una comunidad, éste debe respetar las características naturales y sociales del territorio. Esto significa que los procesos técnicos deben ser viables sin alterar el ecosistema al tomar en cuenta los materiales disponibles en el lugar para evitar su sobreexplotación; considerar el impacto que los procesos técnicos tienen en la población; es decir, fomentar la armonía al propiciar el equilibrio en las condiciones de vida de la comunidad.

En la siguiente imagen se observa la relación que existe entre los procesos sustentables y la comunidad.

### Características de un proyecto técnico sustentable



El científico mexicano Arturo Solís Herrera desarrolló la batería eterna de melanina, compuesta por un depósito de plástico, agua y melanina sintética. Es capaz de desasociar el oxígeno del agua al generar energía por los fotones resultantes de la separación. A su vez, la melanina tiene el potencial de volver a juntar el hidrógeno y el oxígeno, al aprovechar la energía resultante de esa unión. Este es un claro ejemplo de proceso técnico sustentable.



Tanto en México como en el mundo, existen normas ambientales cada vez más rigurosas que promueven el avance económico-social de las comunidades, incluyendo la sustentabilidad como principal orientador de los procesos técnicos. Estas leyes regulan la extracción de los materiales, además del impacto ambiental producido por su explotación y transformación.

Para conocer el grado de sustentabilidad en el uso de materiales se utilizan indicadores que proporcionan información sobre el impacto ambiental de los procesos técnicos, así como de las actividades cotidianas en una comunidad. A este impacto se le conoce como huella ecológica; es decir, la cantidad de recursos y desperdicios que las personas e industrias producen. En esta huella ecológica se mide el uso de recursos hídricos, naturales y la cantidad de energía que se consumen en los procesos técnicos, entre otros.

Para calcular el impacto ambiental de un proceso técnico se considera lo siguiente:

- ▶ ¿Qué tipo de energía se utiliza?
- ▶ ¿Qué cantidad de energía se requiere?
- ▶ ¿Qué cantidad de agua se requiere?
- ▶ ¿Qué materiales se necesitan?
- ▶ ¿De dónde se obtienen los materiales?
- ▶ ¿Cómo se transportan los materiales y los productos?
- ▶ ¿Cómo se desechan los productos al final de su ciclo de vida?



El telar es un ejemplo de uso sustentable basado en un proceso técnico.



Aprovechar los colores originales del material, la fabricación manual y el uso del producto final para satisfacer una necesidad local hace que el proceso técnico implementado en el ejemplo anterior tenga un bajo impacto ambiental.

Finalmente, para determinar el impacto de este proceso técnico en el desarrollo comunitario, pueden contemplarse las siguientes interrogantes:

- ▶ ¿La comunidad participa activamente en el proceso técnico?, ¿de qué forma?
- ▶ ¿El proceso técnico ayudará a mejorar el bienestar de las personas?, ¿por qué?
- ▶ ¿El proceso técnico ayudará a cumplir una necesidad o problema de la comunidad?

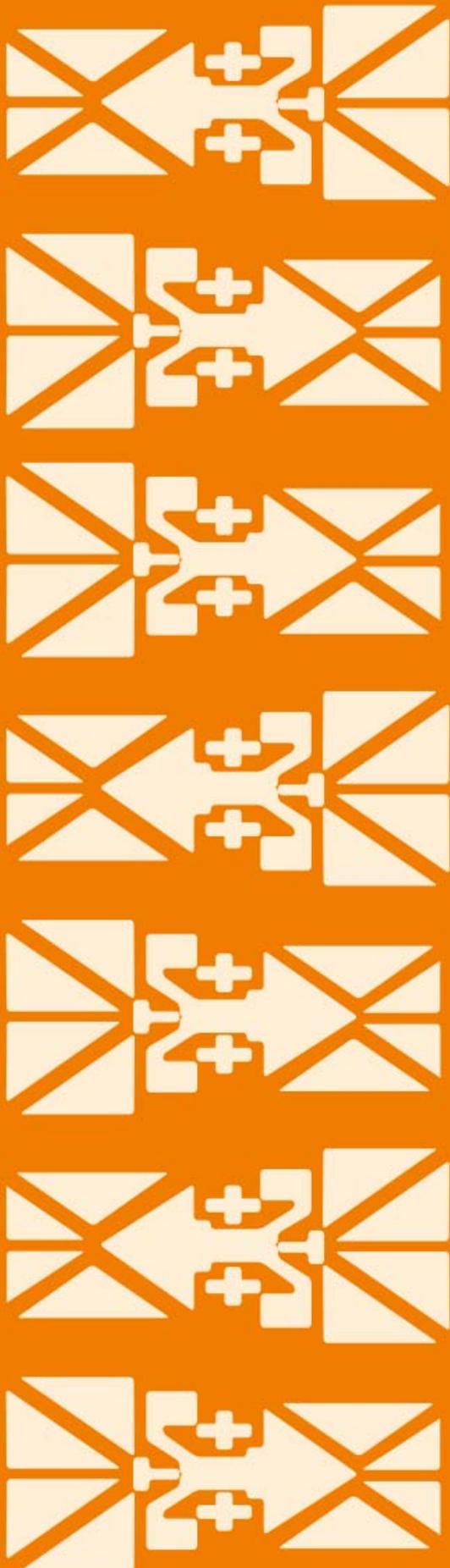
Si las respuestas a estas preguntas son positivas, entonces el proceso técnico creará beneficios a la comunidad donde se implementa. Por el contrario, al no cuestionar estos aspectos se puede incurrir en malas prácticas ecológicas, sociales y económicas.

Los procesos técnicos sustentables dependen de las acciones que realiza cada una de las personas involucradas. El objetivo de estos procesos es generar el bien común, por esto es importante reflexionar sobre su impacto ambiental y económico-social.

Las generaciones futuras dependen de las decisiones conscientemente responsables que las personas tomen en la actualidad. La sobreexplotación de los recursos naturales es algo que debe evitarse en los procesos técnicos.

La mayoría de los objetos cotidianos que se utilizan para la fabricación se obtienen de la naturaleza, otros se producen en laboratorios con sustancias sintéticas como los plásticos. La relación entre los materiales usados en los procesos de producción técnica y la sustentabilidad consiste en facilitar el crecimiento económico, mientras mantiene el equilibrio de la naturaleza para las futuras generaciones. Este concepto involucra la idea de usar responsablemente los recursos naturales con la finalidad de producir más bienes, reducir la pobreza, mejorar la educación, proteger la biodiversidad y aminsonar el cambio climático, así como proteger la disponibilidad y uso de agua.





# Comunicación e innovación tecnológica

La comunicación es un elemento fundamental en cualquier actividad humana. Desde épocas remotas, las personas utilizaron sistemas de signos para comunicar ideas con distintos fines; por ejemplo, para informar sobre innovaciones y procesos técnicos que contribuyeron al desarrollo de la humanidad. Con el paso del tiempo y el avance científico, las innovaciones tecnológicas han ido en aumento. Por esta razón, es importante aprender a comunicarlas a través de diferentes medios y, con esto, hacer posible que todas las personas tengan acceso al conocimiento y sus beneficios. De esta manera, comunicar no sólo consiste en la transmisión de un mensaje. Al comunicar se considera la forma, el origen, el destino y el medio. Implica saberes relacionados con la identificación del tipo de mensaje a transmitir y de la elección de estrategias y medios que favorezcan su comprensión.

# La importancia de comunicar las ideas

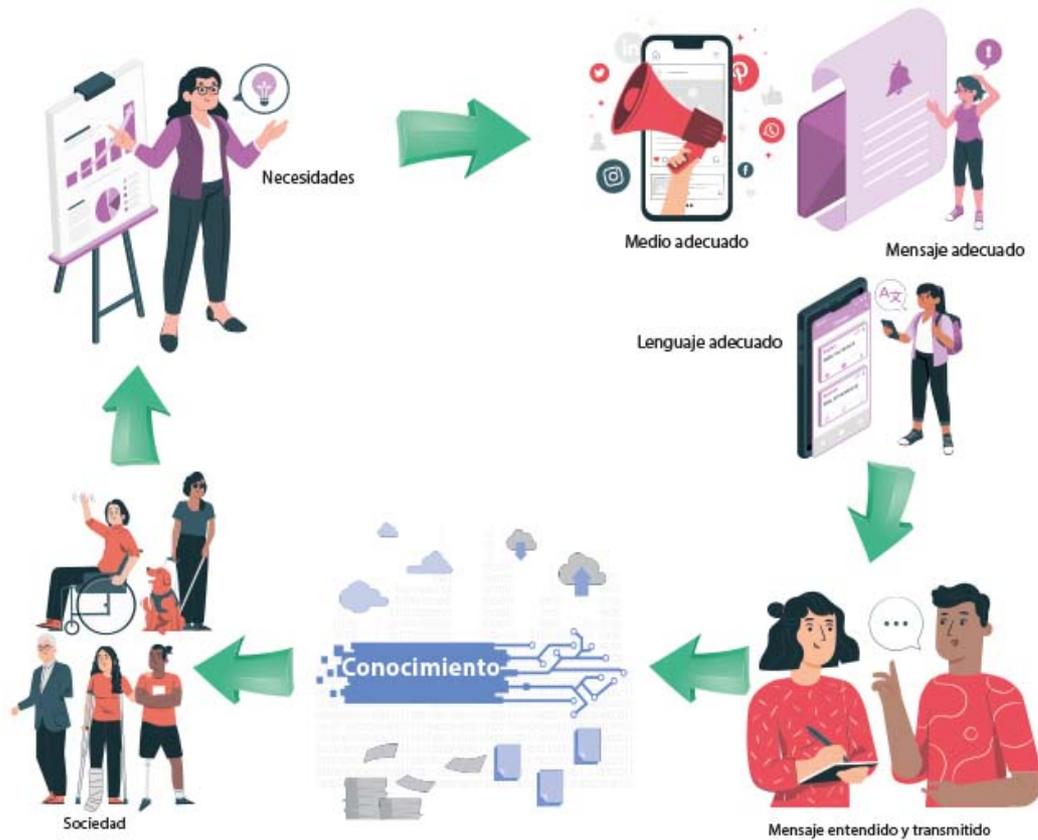
Uno de los principales objetivos de la comunicación de la ciencia y de la innovación tecnológica es hacer que todas las personas, sin importar su condición social o económica, tengan acceso y comprendan qué son y cómo funcionan las máquinas, herramientas, instrumentos y los procesos técnicos que pueden mejorar su calidad de vida. Para lograr este objetivo es necesario elaborar mensajes con información clara y precisa, a través de medios adecuados.



En latín, comunicar significa “hacer común”; es decir, las personas se comunican cuando comparten información, la comprenden y actúan en consecuencia. En el caso de la innovación tecnológica, la persona que desarrolla un proyecto necesita dar a conocer qué es y cómo funciona para generar un impacto. En este proceso, los medios de comunicación influyen en la opinión de los integrantes de la comunidad sobre la generación de nuevas iniciativas, propuestas, productos y servicios.

Por ejemplo, en un proyecto de innovación escolar, el diseño de una estrategia de comunicación efectiva requiere de la participación de todos los integrantes del equipo para realizar diversas funciones, entre ellas, identificar cuál es el mensaje, a quién va dirigida la información y cuáles son los medios de comunicación más efectivos. No es lo mismo presentar un proyecto a la alta dirección de la empresa que a los propios trabajadores en una organización, o a las personas de la comunidad.

Cuando un proyecto de innovación se difunde y comprende, entonces se genera un vínculo con la comunidad. Esto implica cumplir una de las funciones más importantes de la ciencia y la tecnología: la vinculación con la sociedad para que las personas se beneficien al resolver problemas o situaciones que los afectan directa o indirectamente.



Por ejemplo, en un proyecto de innovación que tiene por objetivo brindar servicios sanitarios a las viviendas que no cuentan con ellos, la estrategia de comunicación debe dar a conocer los beneficios sobre el uso de materiales reciclados o de bajo impacto ambiental que permita el ahorro de recursos y la satisfacción de una necesidad básica, ambos aspectos que impactan en la calidad de vida de las personas.

En el proceso de comunicación se obtiene información tanto de quien emite el mensaje (emisor) como de quien lo recibe (receptor). Una vez difundido el mensaje sobre el proyecto, se obtiene información sobre cómo se recibe el mensaje y la percepción que las personas tienen de él, teniendo la oportunidad de resolver dudas en caso de que sea necesario.

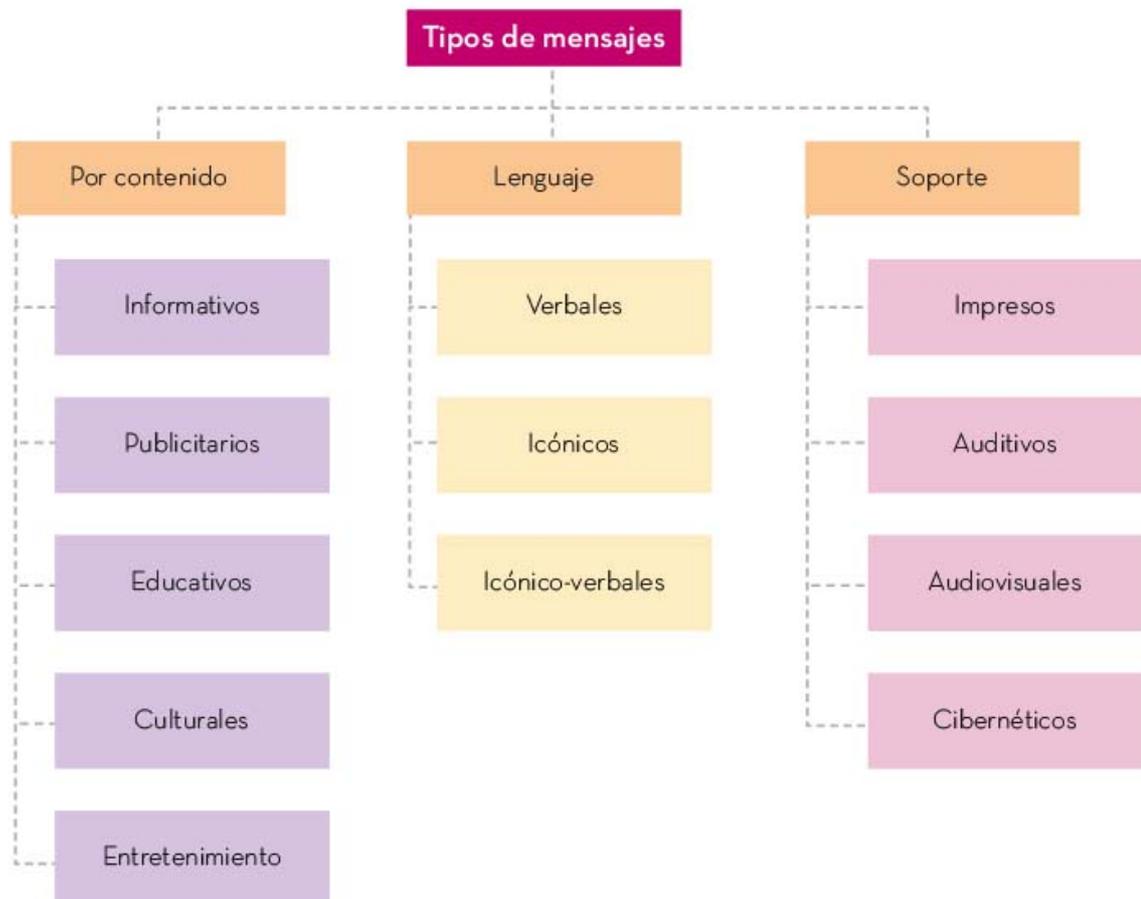
La comunicación es imprescindible para mejorar la coordinación y el trabajo en equipo con el fin de administrar proyectos. La era de la comunicación se encuentra en su punto más alto, y se ha convertido en una habilidad indispensable en el éxito de las personas y los proyectos. Además, la comunicación de proyectos de innovación permite la vinculación con la sociedad para que la ciencia y la tecnología estén al alcance de todos.

## Tipos de mensaje y su impacto

Diariamente, las personas están expuestas a diversos tipos de mensajes, éstos logran tener impacto en la percepción sobre un tema en específico. En el campo de la tecnología, los mensajes y el medio por el que se transmiten cobran relevancia debido a que permiten el acceso al conocimiento de las innovaciones que pueden resolver distintos problemas que afectan a la comunidad.

En la implementación de un proceso técnico es necesario desarrollar un plan de comunicación o difusión que dé a conocer el mensaje a la comunidad. La importancia de crear un plan de comunicación es clave en el éxito de un proyecto. Para este fin, una de las actividades a desarrollar es la identificación del tipo de mensaje y la elección del medio más adecuado para que la transmisión sea lo más efectiva posible.

Existen distintos tipos de mensajes para comunicar las ideas técnicas, éstos se presentan en el siguiente esquema.



Los tipos de mensaje se clasifican por su contenido, lenguaje o por el medio que lo soporta.

Los mensajes por su contenido se clasifican en:

- ▶ **Informativos:** dan a conocer algo y expresan objetivamente determinados hechos y conceptos; por ejemplo, se utiliza este tipo de mensaje cuando se informa sobre las características técnicas y funcionamiento de una máquina o herramienta.
- ▶ **Publicitarios:** informan a los consumidores de las características y ventajas de un determinado producto o servicio, se busca persuadir al receptor sobre el uso de algún producto o servicio que beneficia a la comunidad.
- ▶ **Educativos:** pretenden formar a una persona de manera integral; por ejemplo, este tipo de mensajes se utilizan en un proceso técnico donde la comunidad debe aprender el manejo de residuos.
- ▶ **Culturales:** dan a conocer costumbres, música, prácticas, normas, reglas de forma sobre vestimenta, religión, rituales y sistemas de creencia de una comunidad.
- ▶ **Entretenimiento:** son los mensajes relacionados con formas sobre cómo pasar el tiempo y divertirse.

## Tipos de mensaje





Cualquier mensaje puede utilizar uno o varios tipos de lenguaje, éstos se describen a continuación:

- ▶ **Verbales:** son aquellos en donde aparece el texto verbal.
- ▶ **Icónicos:** la imagen ocupa todo el espacio, en ella se observa todo lo que se busca transmitir.
- ▶ **Icónico-verbales:** combinación entre texto e imagen, el mensaje se apoya en ambas para lograr el entendimiento.

Finalmente, el mensaje puede transmitirse a través de los siguientes medios:

- ▶ **Impresos:** son aquellos donde su soporte es el papel.
- ▶ **Auditivos:** su soporte son las ondas electromagnéticas captadas por el oído.
- ▶ **Audiovisuales:** combinan lo auditivo y lo visual.
- ▶ **Cibernéticos:** son producto de las tecnologías de información y comunicación, puede ser a través de sitios web o aplicaciones de redes sociales.

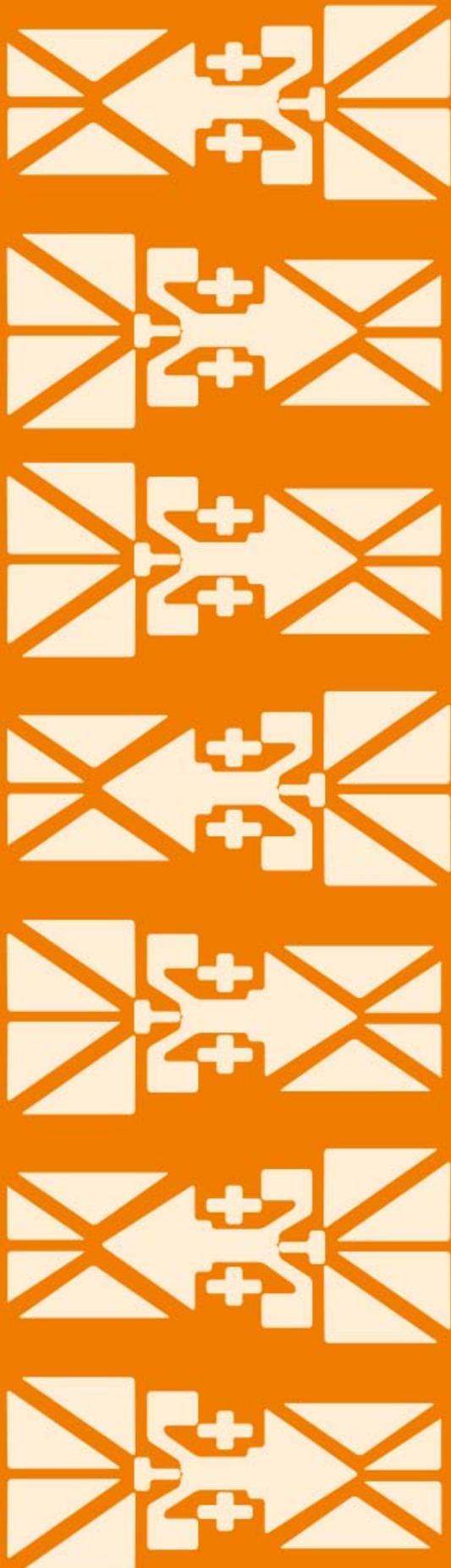
La elección del tipo de mensaje como parte de un plan de comunicación aumenta la posibilidad de éxito, dado que se crean mensajes para ser transmitidos y recibidos por diversos medios y soportes.

La comunicación es un elemento muy importante en el desarrollo de un proyecto tecnológico o de servicio. Los mensajes pueden ser diversos y comunicarse de distintas formas a través de diferentes medios.

El impacto de estos mensajes influye en la percepción que la comunidad tiene sobre un proyecto, en la aceptación o rechazo del mismo.

La comunicación es un elemento fundamental durante el proceso de innovación técnica, pues permite compartir la información sobre el funcionamiento de los procesos y, a su vez, que las personas se involucren de forma directa o indirecta en la implementación. Cuando se logra que toda la comunidad sea parte de un proyecto de innovación, el éxito del proceso puede ser una realidad.





## Comunidades inclusivas y sustentables a través de la tecnología

El ser humano constantemente cambia y evoluciona, dada su naturaleza social y comunicativa; por ello, siempre está en busca de formas que generen condiciones favorables para su entorno.

La aplicación de la tecnología permite cubrir ciertas necesidades y se convierte en un elemento favorecedor del desarrollo individual; implica la participación de personas para dar lugar al desarrollo social de la comunidad.

El centro de la comunidad es la persona, la relación de las personas se da a partir de compartir vivencias al satisfacer algunas de sus necesidades como parte del desarrollo de la humanidad. Cuando se integra la tecnología, estos procesos favorecen el desarrollo de la comunidad.

## La tecnología en los procesos técnicos comunitarios

La tecnología se ha convertido en uno de los factores determinantes al integrar sus herramientas y aplicaciones a la vida cotidiana, desde lo doméstico y personal hasta lo profesional. La unión entre tecnología y los procesos técnicos, de producción o servicios, permite que los miembros de las comunidades desarrollen conocimientos y habilidades para facilitar sus tareas y actividades diarias.



Los procesos técnicos orientados a la elaboración de un producto pueden ser industriales o artesanales, conforme a su proceso de producción. Los procesos industriales implican la transformación de materias primas mediante el uso de maquinaria y personal especializados. Independientemente del origen de las materias primas, animal, vegetal o mineral, éstas son transformadas en productos para su consumo. El sector industrial utiliza tecnología y maquinaria sofisticada, mano de obra calificada y determinados métodos de producción.

Los procesos técnicos artesanales son aquellos donde interviene un conjunto de técnicas e instrumentos tradicionales para la elaboración de un producto y su esencia es el uso de las manos. El sector artesanal no utiliza tecnología para la producción, los conocimientos y habilidades pasan de generación en generación entre las familias y las comunidades, acciones que permiten mantener viva su tradición y raíces culturales.



Los procesos técnicos de servicios realizan de manera organizada una serie de actividades cuyo objetivo es resolver un problema, requieren de personas capaces de satisfacer las necesidades de los clientes. El sector de los servicios es muy variado, comprende desde organizaciones gubernamentales, tiendas, servicios de transporte, alimentación, construcción, turísticos, entre los más relevantes; se diseñan soluciones innovadoras que satisfagan la necesidad de las personas, en la calidad de vida de las comunidades donde se generan.

La incorporación de tecnología a los procesos técnicos de la comunidad, ya sean artesanales, industriales o de servicios, debe llevarse a cabo con una alta sensibilidad hacia los usos y costumbres de la misma; además, deben buscar el desarrollo personal de cada miembro, propiciar aprendizajes claves en los procesos, generar mejores condiciones económicas, sociales y culturales para sus habitantes.

## Inclusión de procesos ancestrales en la actualidad

Las comunidades indígenas han adquirido conocimientos de generación en generación, mismos que han facilitado enfrentar retos actuales, dados los avances tecnológicos, las formas de comunicación y la comercialización de productos y servicios.



Los procesos ancestrales se refieren a las prácticas desarrolladas por las comunidades locales a través del tiempo para cuidar y aprovechar los recursos naturales disponibles en sus propias comunidades. Estas prácticas se basan en la transmisión del conocimiento de su medio a través de múltiples generaciones mediante la comunicación oral para generar beneficios económicos a través de la venta de sus productos.



Desde hace cientos de años, los antiguos pobladores de México salaban y secaban al sol la carne de venado, como la machaca tradicional del norte, y el pescado tradicional de zonas marítimas como Veracruz. Actualmente, se sigue practicando esta técnica. En la provincia mexicana, es común encontrar estos productos en los tianguis, aunque originalmente la intención era almacenar alimentos para épocas de escasez y, sobre todo, para transportar la comida. Hoy en día, los centros comerciales ofrecen machaca, aunque ya no es de venado sino de carne de cerdo.

Un proceso ancestral es el de nixtamalización, el cual consiste en hervir agua con cal volcánica, dejándola reposar durante 15 minutos para, después, agregar el maíz y esperar su cocimiento.

Este proceso se llevaba a cabo en las culturas originarias, antes de la llegada de los españoles al continente americano. Una vez cocido el maíz, se coloca en un utensilio de piedra llamado *metate* y se muele con otra piedra llamada *brazo de metate*. Este proceso se ha modernizado con el uso del molino, el cual trabaja sin necesidad de la intervención de una persona.



Un aporte más de los saberes ancestrales es el cultivo en chinampas, precursor de la hidroponía. Se trata de un sistema de cultivo en sustrato, con agregado de fertilizantes químicos y la acuaponía, que es cultivo en agua. En el caso de las chinampas, son balsas con sustrato que flotan sobre los canales de Xochimilco en la Ciudad de México y datan del esplendor de Tenochtitlan, mucho antes de la difusión de la hidroponía y la acuaponía.

El diálogo de saberes modernos y tradicionales tiene como objetivo integrar soluciones a las prácticas donde ambas posturas generen mejores condiciones de vida. Es evidente que ante fenómenos tales como el cambio climático y el control de la erosión, la integración de procesos técnicos y artesanales originen una dinámica de crecimiento y desarrollo para la comunidad.

## La sustentabilidad y la inclusión en mi comunidad

El desarrollo y la innovación tecnológica son componentes esenciales cuando se busca construir un mundo mejor. La sociedad está inmersa en retos ambientales y sociales; por lo cual, la relación entre el sector industrial con las comunidades prioriza el bienestar de los miembros de la comunidad y del cuidado en las estrategias de negocio.

El desarrollo de una comunidad es proporcional a la participación activa de los miembros que la conforman.



Según un informe realizado por la comisión Brundtland de las Naciones Unidas en 1987, la sustentabilidad se refiere a "satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias". Esto implica el uso responsable de los recursos actuales del planeta, si se permite que éstos se renueven y, con ello, se asegure su continuidad de uso para las próximas generaciones.

Conforme al Banco Mundial, la inclusión social supone la oportunidad para que las personas que se encuentran en desventaja debido a su identidad, política, étnica, de género o religiosa participen activamente en la sociedad.



Ambos conceptos, sustentabilidad e inclusión social, se han vuelto frecuentes al hablar de desarrollo comunitario. Dada la integración de conocimientos tecnológicos y ancestrales, se han generado soluciones relacionadas con la preservación, protección y conservación del medio ambiente, así como también la participación activa de comunidades que en el pasado fueron discriminadas y cuyos saberes son indispensables.

Uno de los recursos más importantes con los que cuenta México es el agua, tópico de gran relevancia en los últimos años, dado que se extrae cerca de 40% del suministro disponible anualmente, lo cual duplica el porcentaje recomendado para atender sequías o situaciones extraordinarias, conforme a información del Instituto de Recursos Mundiales (WRI, por sus siglas en inglés).

### Cuidado el agua



### Consejos para ahorrar agua en tu escuela o empresa

En el estado de Jalisco, se encuentra en operación una empresa productora de microprocesadores para equipos de cómputo. Una de sus estrategias para la conservación, uso eficiente y ahorro del agua es la implementación de un programa de aceleración de su modelo de producción inclusivo, lo cual representa un ahorro de 35.3 millones de galones de agua anuales para la zona; con ello se apoya a más de 30 familias de agricultores, justo donde se encuentra la fuente de agua más importante para la región.



Las comunidades indígenas cuentan con aprendizajes ancestrales que son vigentes y que permiten obtener ingresos económicos para el desarrollo de sus localidades, al integrarse a programas de gobierno para acercar servicios turísticos, gastronómicos, tecnológicos y productivos a espacios de comercialización.

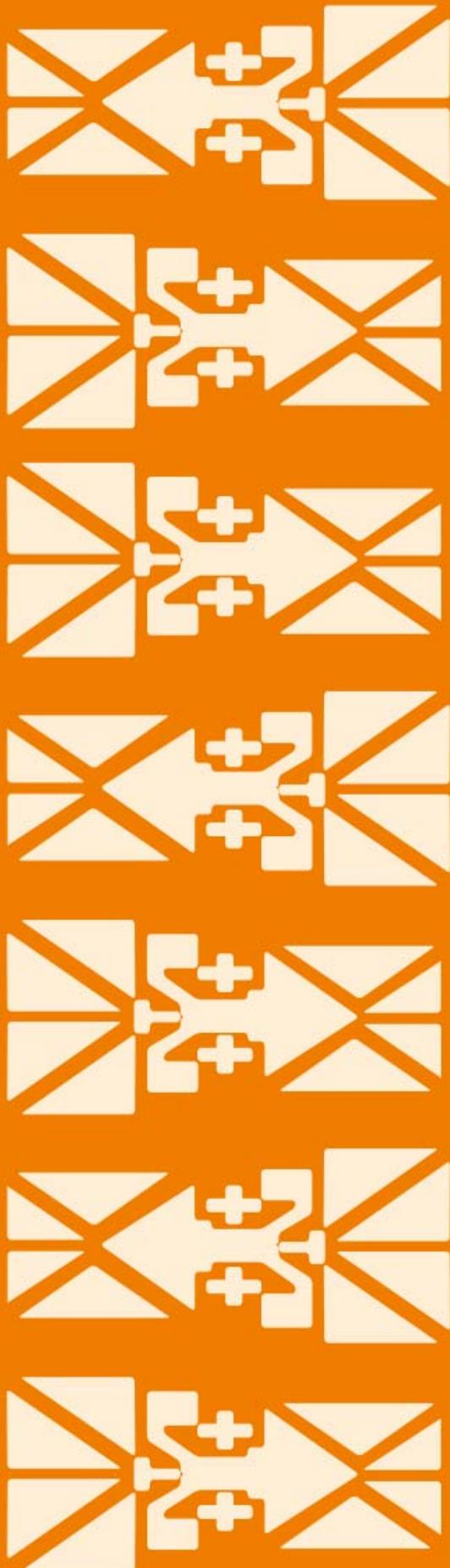


El análisis de elección de una localidad para la instalación de una empresa contempla los factores ambientales; así como los sociales donde se respeten los valores de la comunidad, su ideología y cultura.

Conforme el sector industrial fomente estrategias que incluyan estas variables, la comunidad se identifica, crece y se desarrolla a la par que se propicia una transformación de las comunidades a través de las personas.



La misión de la tecnología en cualquier ámbito donde se integre es mejorar la calidad de vida de las personas y, con ello, asegurar un buen futuro para las siguientes generaciones. El sector industrial debe proponer soluciones innovadoras y tecnológicas para atender los problemas más complejos de la sociedad. Un reto de esta dimensión sólo puede resolverse si el sector avanza de la mano con las comunidades.



## De la idea a la difusión

Compartir los resultados de una investigación o de un proyecto es una manera de gestionar el conocimiento, ya que pueden construirse nuevas experiencias de aprendizaje a partir de los logros obtenidos. Al difundir la información deben considerarse los diferentes tipos de receptores para diseñar estrategias visuales, auditivas, maquetas o prototipos como medios auxiliares o alternativos para la socialización.

## Estrategias visuales

Muchas veces se afirma: “una imagen dice más que mil palabras”. Por ello, cuando la información es compleja y se desea simplificar o captar fácilmente la atención de la audiencia, se emplean estrategias visuales.

Para difundir la información sobre el funcionamiento y la operación de un proyecto, se elaborarán recursos gráficos, lógicamente ordenados y de fácil comprensión. Algunos de ellos son los siguientes:

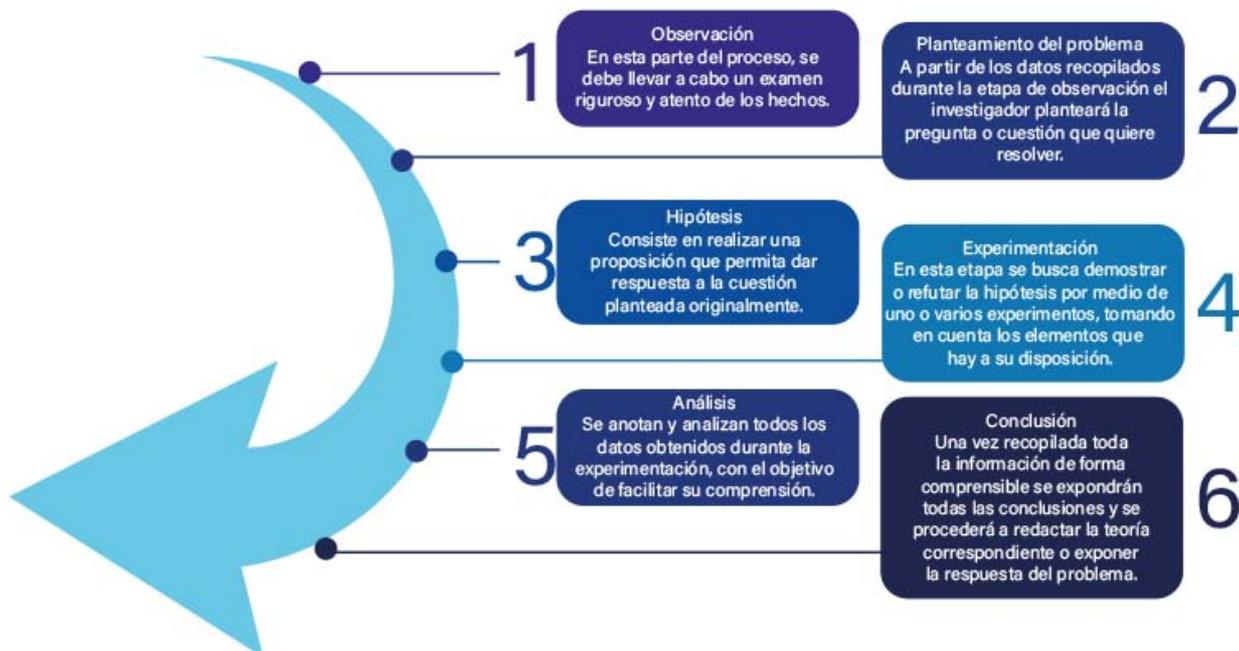
- **Infografía:** muestra, en forma sintética, sencilla y atractiva, la información relevante mediante gráficos, ilustraciones, texto e imágenes.

El uso de colores llamativos, formas, líneas, íconos relacionados con la forma de operación, así como el funcionamiento de cada proyecto de un diseño visualmente atractivo con textos cortos, claros y concisos atraen miradas e invitan a leer el contenido.

- **Diagrama de proceso:** su diseño debe reflejar algunas particularidades del proyecto en forma resumida y clara; por ejemplo, si se representa un proceso cíclico, es recomendable usar un diseño circular, flechas o numerar los pasos, pues esto ayuda a seguir correctamente el orden propuesto.



## Pasos del método científico



- ▶ **Hoja de ruta:** es la representación de los pasos a desarrollar durante el proyecto, se incluyen el tiempo destinado a cada uno de ellos; así como los recursos necesarios en cada etapa. Las hojas de ruta son una guía, por lo que pueden ajustarse en cuanto a tiempo y recursos necesarios en cada fase.



- ▶ **Cartel:** consiste en plasmar sobre un papel, cartón o cualquier material información relevante mediante texto e imagen. El texto debe ser corto y las imágenes llamativas. Los carteles tienen las siguientes partes:

**Título:** utiliza letra llamativa y de gran tamaño.

**Subtítulo:** permite ampliar la información del título.

**ESTUFAS SOLARES**

Ven a construir tu propia estufa solar

Te invitamos al taller:  
"Uso de energías sustentables".

Para más información, pregunta a tus compañeros de 3ºF

El Sol es tuyo sin gasto ni contaminación alguna

**Cuerpo:** son el texto, la imagen o ambos, los cuales proporcionan información general del proyecto y ofrecen el contacto para solicitar más detalles.

**Eslogan:** una oración breve, fácil de recordar y que refleja la idea principal del proyecto.



► **Presentación digital:** si se cuenta con acceso a equipo de cómputo, es posible elaborar diapositivas para la presentación del proyecto. La mayoría de los programas disponibles para esto tienen funciones similares y su operación es intuitiva. A continuación, se presentan algunas recomendaciones a considerar para elaborar una presentación digital.



• **Extensión y duración:** utilizar menos de diez diapositivas y tratar que la presentación no dure más de 20 minutos. A mayor duración de la presentación, se corre el riesgo de perder la atención de la audiencia.



• **Texto:** usar un sólo tipo de fuente que sea legible; cada diapositiva llevará poco texto y expresará ideas claras.



• **Imágenes:** recurrir a aquellas relacionadas al tema, equilibrar su cantidad con el texto de la diapositiva.



• **Diseño:** elegir fondos o plantillas vinculadas al tema, visualmente discretas para que la atención se concentre en el contenido de la diapositiva y procurar que el color del fondo contraste con el texto para facilitar la lectura del público.

**Es importante practicar la presentación para aumentar la seguridad del ponente. La atención se debe centrar en el público, por ello es importante no leer directamente de las diapositivas. Finalmente, es recomendable considerar una segunda opción por si el equipo presenta fallas técnicas.**

Los elementos visuales son material de apoyo para la planeación y difusión de los proyectos, los cuales deben tener claros sus propósitos y etapas para que en las herramientas visuales se puedan plasmar los elementos más representativos.

## Estrategias auditivas

Hay personas que asimilan mejor la información cuando la escuchan. Dentro de las comunidades es frecuente encontrar personas con capacidad visual reducida o nula. Por tales motivos, es conveniente comunicar el funcionamiento y operación de los proyectos utilizando herramientas auditivas.

La mayoría de las computadoras y los teléfonos inteligentes cuentan con grabadora de voz. Si se cuenta con alguno de estos dispositivos es posible crear una pista de audio con la información que se requiera dar a conocer.

- ▶ **Grabaciones de audio:** el perifoneo consiste en emitir mensajes de audio a través de amplificadores de sonido, ya sea desde un lugar fijo en la comunidad o mediante equipos montados en triciclos o automóviles. Los mensajes son cortos, duran alrededor de un minuto, por lo que la grabación debe contener el mensaje principal a comunicar, los beneficios y los datos de contacto.



- ▶ **Podcast:** es un archivo de audio que se puede descargar o escuchar en línea desde alguna plataforma. Crear un *podcast* es un proyecto en sí mismo y requiere considerar varios aspectos como la planificación, grabación, edición y publicación. Para su difusión, es recomendable buscar un programa cuya temática sea afín a éste.



- ▶ **Radio comunitaria:** son estaciones de radio con alcance local donde se difunde información relevante para la comunidad, por ello es factible obtener un espacio para difundir el proyecto.

Cualquiera de las opciones mencionadas para la difusión del proyecto con recursos auditivos, requieren la elaboración de un guion y considerar, si se utiliza música en la grabación, emplear pistas libres de derechos de autor o pagar los derechos correspondientes por su uso.

El uso de recursos auditivos aprovecha la condición actual donde muchas personas poseen dispositivos móviles, además, permiten la inclusión de grupos con debilidad visual al emplear grabaciones, *podcast* y, de ser posible, el apoyo de la radio comunitaria para socializar el proyecto.

# Maquetas y prototipos

Cuando las palabras escritas y las explicaciones verbales no son suficientes para transmitir una idea, es posible recurrir a modelos tridimensionales: las maquetas y los prototipos.

Las maquetas son réplicas a escala de un objeto, ampliado o reducido, con la finalidad de apreciarlo desde diferentes ángulos.

Desde el punto de vista de medios impresos, las maquetas son bocetos de la distribución del contenido (texto e imagen).



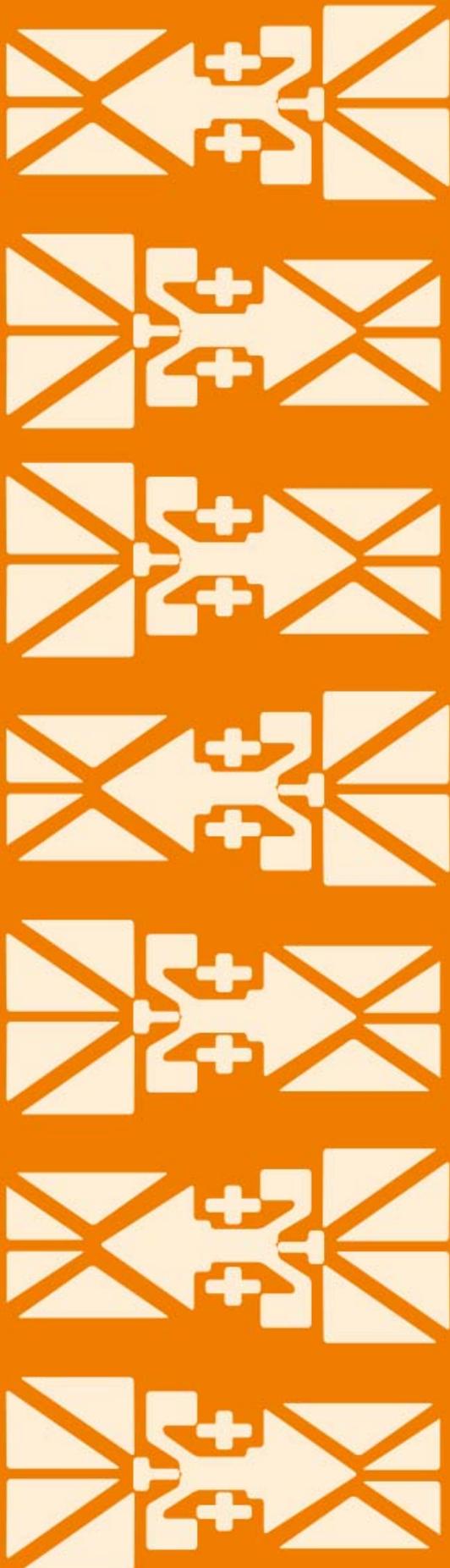
Los prototipos son la primera versión de un producto. Su finalidad es ponerlos a prueba; es decir, usarlos para lo que fueron diseñados y así observar si presenta fallas, si se puede mejorar su diseño o si los materiales empleados son los adecuados.

La producción de prototipos requiere habilidades en el manejo de herramientas y posiblemente máquinas. Es necesaria la ayuda y orientación de un adulto responsable para su elaboración.

Antes de plantear la posibilidad de desarrollar una maqueta o un prototipo, se deben evaluar la disponibilidad de recursos necesarios para su realización.



Las alternativas planteadas son auxiliares para la difusión de los proyectos, por lo tanto, no deben representar una labor igual, más extensa o compleja que el proyecto mismo.



## Economía popular y solidaria

La economía solidaria engloba una amplia variedad de formas de organización económica originadas a través de la libre asociación de los trabajadores. Sus principales componentes son la autogestión, la cooperación, la eficiencia y la viabilidad. Esta forma de economía integra a personas excluidas del mercado laboral o motivadas por sus convicciones en la búsqueda de alternativas colectivas de vida. Los emprendimientos económicos solidarios se manifiestan en cuatro áreas clave: producción, servicios, comercialización y crédito. Se presentan en forma de grupos de producción, asociaciones, cooperativas y empresas de autogestión. Combinan sus actividades económicas con acciones educativas y culturales. Además de valorar el sentido comunitario del trabajo, estos emprendimientos están comprometidos con su comunidad de origen.

## Sector cooperativo

El concepto de economía social y solidaria surge en el siglo XX con el objetivo de agrupar modelos alternativos de producción, servicios, comercialización y crédito, como las cooperativas y las economías locales. Estas iniciativas preceden al modelo cooperativista, que surgió casi simultáneamente a la Revolución Industrial en el siglo XIX como respuesta a los cambios sociales y económicos ocasionados por la sustitución de la mano de obra por máquinas, las cuales permitían una producción con menor intervención humana. Las primeras cooperativas surgieron en el ámbito del consumo al reunirse los capitales individuales para realizar compras de mayor volumen y reducir costos.



El movimiento cooperativista se compromete a mantener una conexión constante con otros movimientos sociales que se oponen al pensamiento capitalista. Se trata de un modelo de desarrollo humanista en contraposición al modelo económico actual y busca promover la solidaridad, la justicia y la equidad. Los miembros de estas organizaciones utilizan sus recursos y capacidades de manera colectiva, y si carecen de algo, buscan generarlo. Además de realizar aportaciones económicas, los miembros se capacitan en aspectos administrativos, humanos y tecnológicos. La Ley General de Sociedades Cooperativas, en su artículo 2º, establece lo siguiente: “La sociedad cooperativa es una forma de organización social integrada por personas físicas con base en intereses comunes y en los principios de solidaridad, esfuerzo propio y ayuda mutua, con el propósito de satisfacer necesidades individuales y colectivas, a través de la realización de actividades económicas de producción, distribución y consumo de bienes y servicios” (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2018).

Desde una perspectiva sociológica, las cooperativas son detonadores sociales, es decir, son organizaciones colectivas formadas por hombres y mujeres que buscan transformar sus condiciones de vida. A través de sus intenciones, creencias y deseos, redefinen y recrean su problemática, cambiando su realidad. Estas organizaciones se fundamentan en valores organizacionales como la ayuda mutua, la responsabilidad, la democracia, la igualdad, la equidad y la solidaridad. Además de estos valores, también promueven principios éticos como la honestidad, la transparencia y la responsabilidad social, entre otros.





Una cooperativa se distingue de una empresa tradicional por su forma de organización y administración. Los elementos que la conforman son los siguientes:

- ▶ **Personas socias:** se trata de un grupo de individuos que comparten intereses y objetivos, y son los dueños de la cooperativa, tomando decisiones sobre el rumbo de la organización.
- ▶ **Reglas y normas:** son de vital importancia para el buen funcionamiento de la cooperativa y para evitar conflictos internos. Inicialmente, pueden establecerse reglamentos generales que se refinan y formalizan con el tiempo.
- ▶ **Principios y valores:** junto con las reglas y normas, estos principios y valores son fundamentales, ya que distinguen a las cooperativas de las empresas convencionales.
- ▶ **Órganos de gobierno:** cada integrante desempeña una función específica. Los órganos de gobierno se encargan de administrar y supervisar el funcionamiento de la cooperativa. Estos órganos incluyen la asamblea general, el consejo de administración y el consejo de vigilancia.

Cada país tiene su propia forma de regular el funcionamiento y clasificación de las cooperativas. En México, existen tres leyes federales relevantes:

- ▶ **Ley de la Economía Social Solidaria:** establece los mecanismos para promover, fomentar y fortalecer el sector social de la economía.
- ▶ **Ley General de Sociedades Cooperativas:** regula la constitución, organización, funcionamiento y disolución de las sociedades cooperativas.
- ▶ **Ley General de Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo:** regula la constitución, organización, funcionamiento y disolución de las sociedades cooperativas de ahorro y préstamo.

En el contexto de la pandemia y pospandemia por SARS-CoV-2, las cooperativas demostraron ser una opción viable por su potencial de creación de empleos, flexibilidad, innovación y resiliencia para crear casi 10% de los empleos a nivel mundial; un ejemplo de este tipo de empresas es la refresquera mexicana Pascual Boing. Además, existen empresas de la economía social y solidaria que juegan un papel fundamental en la preservación, protección y cuidado del medio ambiente como las empresas ecoturísticas de la selva de Los Tuxtlas.

## Sector asociativo

El sector asociativo es una forma adicional de economía social-solidaria que se diferencia del cooperativismo sobre todo en su tamaño. Como dice el refrán popular: "La unión hace la fuerza". Mientras que las cooperativas integran a un grupo de personas en la generación equitativa de bienes y servicios, el sector asociativo reúne a varios grupos de productores para compartir conocimientos y fortalezas en pos de objetivos comunes.



El sector asociativo, también conocido como tercer sector, se caracteriza por su nivel de independencia y presenta diferencias marcadas en comparación con los dos sectores tradicionales: el público y el privado.

Este sector está compuesto por asociaciones conformadas por personas con derechos y obligaciones reconocidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. En su artículo vigésimo quinto, la Constitución establece que es responsabilidad del Estado dirigir el desarrollo integral y sostenible que fortalezca la soberanía de la nación. Esto se logra a través de la promoción de la competitividad, el fomento del crecimiento económico, la generación de empleo y una distribución justa de la riqueza, permitiendo el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, sin importar grupos o clases. El párrafo octavo de este artículo establece que la ley norma los mecanismos para facilitar la organización y la expansión de la actividad económica del sector social, que incluye ejidos, organizaciones de trabajadores, cooperativas, comunidades, empresas de propiedad mayoritaria o exclusiva de los trabajadores y, en general, todas las formas de organización social para la producción, distribución y consumo de bienes y servicios socialmente necesarios.



La Ley de la Economía Social y Solidaria (LESS) define las reglas para la promoción, fomento y fortalecimiento de este sector como un sistema eficaz que contribuye al desarrollo social y económico del país. Su objetivo es generar empleo digno, fortalecer la democracia, promover una distribución equitativa del ingreso y aumentar el patrimonio social. La ley establece mecanismos para fomentar el desarrollo, fortalecimiento y visibilidad de la actividad económica del sector social.

Este sector lleva a cabo actividades económicas con el propósito de producir, comercializar y consumir bienes y servicios legalmente necesarios. Esto incluye materias primas, insumos, herramientas, tecnología, equipos y otros bienes. Un ejemplo de este sector es el tianguis de Chapingo, en el Estado de México, donde varios pequeños productores de alimentos orgánicos se agrupan para ofrecer una alimentación libre de agroquímicos. Tanto turistas como residentes locales acuden a este lugar para evitar desplazarse grandes distancias y tener una alimentación saludable.

Los elementos del sector asociativo incluyen:

- ▶ **Búsqueda de autonomía:** éste es un ideal que resulta difícil de alcanzar debido a la fuerte dependencia del mercado externo y la limitación de los apoyos gubernamentales, lo que impide alcanzar total autonomía.
- ▶ **Asambleas como método de toma de decisiones:** el diálogo abierto es un aspecto fundamental en el sector asociativo, donde se busca el consenso y se valora la diversidad de opiniones para la toma de decisiones de manera democrática.
- ▶ **Construcción de redes de relaciones:** una característica distintiva de esta forma de organización es la posibilidad de establecer redes de relaciones sólidas. Cuanto más amplias y comprometidas sean estas redes, mayores serán los beneficios obtenidos. En el caso de los emprendimientos, esto contribuye a su competitividad.
- ▶ **Centralidad del trabajo:** para estas organizaciones, el compromiso de trabajar por un objetivo común es de gran importancia.
- ▶ **Interacción cotidiana:** esta forma de organización valora la interacción diaria como base para la construcción de vínculos saludables. Se promueve un diálogo abierto y libre, evitando cualquier tipo de coerción o dominación en las acciones cotidianas.

El sector asociativo desempeña un papel crucial en el crecimiento de la economía nacional, la generación de empleos y el cuidado del medio ambiente. Sin embargo, es aún más importante como generador de relaciones humanas saludables. Este sector está abierto a todo tipo de formas de pensamiento y busca generar una dependencia menos pronunciada de las formas tradicionales de producción.

## Sector comunitario

Desde tiempos remotos, la familia ha sido el núcleo fundamental de la comunidad. A medida que evolucionaba, surgían clanes, tribus y aldeas, así como diversas formas de convivencia social, en general. Inicialmente, estas formas de organización se basaban en la supervivencia mediante la caza, pesca, agricultura y el intercambio de productos. En México, esta tradición se remonta a la época prehispánica, donde el trueque se practicaba en lugares llamados tianguis. Con el crecimiento de la población y la urbanización, el sector comunitario se ha transformado, trascendiendo los límites del territorio, la familia y la identidad étnica para convertirse en el sector asociativo.



Una comunidad se compone de personas que comparten un área geográficamente delimitada y tienen intereses y actividades comunes. Pueden colaborar de manera formal o informal para abordar problemas en común (Ortega, 2000).



Esta concepción implica múltiples componentes:

- ▶ **Espacio o territorio delimitado:** las personas se encuentran en un área geográfica específica.
- ▶ **Herencia social compartida:** reconocimiento de una historia, identidad y destino común. Incluye costumbres, idioma y pertenencia étnica.
- ▶ **Sentimientos de similitud y pertenencia:** los miembros comparten lazos emocionales y una red de relaciones comunes.
- ▶ **Relaciones sociales:** comparten intereses, aspiraciones, valores y objetivos. Entidad funcional autónoma. Esto se refleja en:
  - Actividades económicas de producción, distribución y consumo.
  - Disponibilidad de recursos, bienes y servicios.
  - Instituciones, roles, estatus y clases sociales.

A pesar de la crisis actual de principios éticos, la comunidad sigue siendo relevante para abordar los problemas sociales. Para construir un proyecto comunitario promotor del trato humano, justo y digno, se deben seguir los siguientes pasos:

- ▶ Tomar conciencia de la realidad del territorio reconociendo las necesidades, carencias y expectativas colectivas.
- ▶ Integrar el "yo" en el "nosotros" a través de la empatía.
- ▶ Establecer metas que transformen la realidad en beneficio común.
- ▶ Visualizar un desarrollo armónico con el entorno.
- ▶ Tomar decisiones democráticas conscientes mediante el consenso y el disenso, abordando preguntas clave, como qué se quiere hacer, por qué, quiénes están involucrados, para qué, cuándo y dónde, cómo se llevará a cabo y cómo se financiará.
- ▶ Fomentar diálogos reflexivos para la transformación de la realidad comunitaria, donde el liderazgo recae en todos los habitantes del territorio que comparten un proyecto comunitario centrado en el vivir bien.
- ▶ Sistematizar el proceso de transformación.
- ▶ Aportar conocimientos y habilidades en beneficio comunitario, incluyendo mano de obra, costos, servicios, tiempo, transporte, maquinaria y herramientas, entre otros aspectos.
- ▶ Organizar y programar asambleas periódicas donde los habitantes de la comunidad puedan discutir y compartir las realidades y avances del proyecto.

En México, se han registrado casos exitosos de proyectos comunitarios. En Chiapas, el Ejército Zapatista de Liberación Nacional decidió implementar los acuerdos de San Andrés, a pesar de la negativa del gobierno de Ernesto Zedillo. Fundaron varias comunidades autónomas, como Las Abejas, con su propio gobierno y un enfoque igualitario en la producción. Estas comunidades no sólo se dedican al autoconsumo, sino que también venden productos agrícolas y artesanales al exterior, utilizando las ganancias para cubrir las necesidades básicas de sus integrantes.

El modo comunitario de producción y vida se basa en la armonía en lugar de la individualidad. Los integrantes de este modo de producción se identifican con la naturaleza y no compiten contra ella.

Contribuyen sin menospreciar a sus semejantes, priorizan el interés colectivo, la reciprocidad y la colaboración por encima de la ganancia personal.



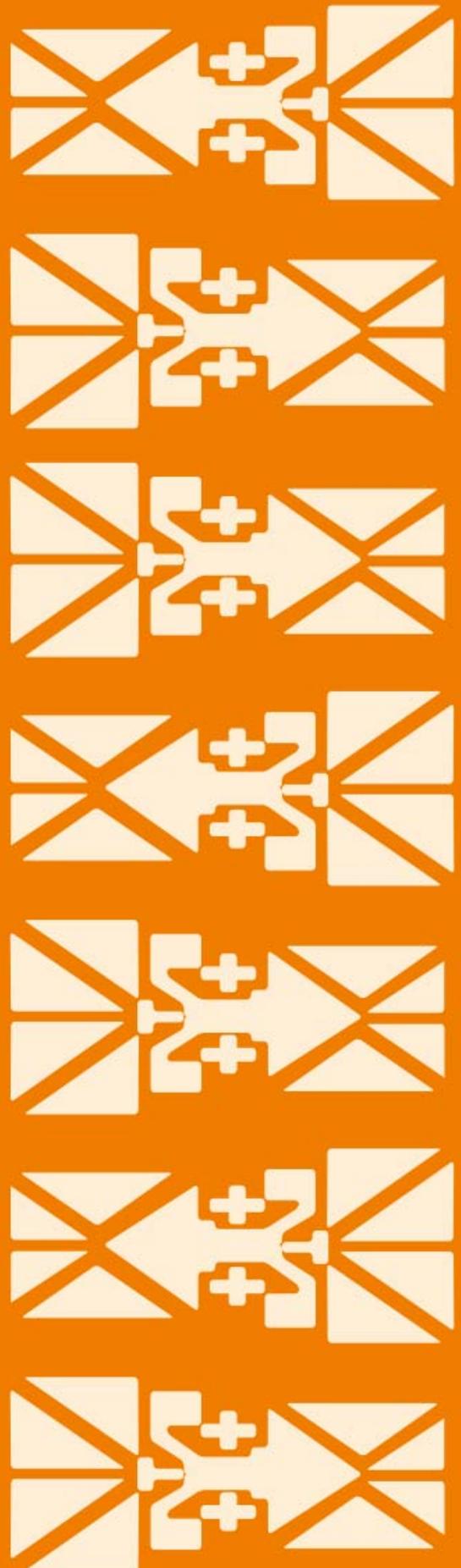
Los integrantes de estas organizaciones necesitan mejorar su economía, y han encontrado una oportunidad en la colaboración con quienes tienen una problemática similar y están dispuestos a tener mejores prácticas de gestión en beneficio propio y de la comunidad.

La colaboración entre cooperativas, asociaciones y comunidades puede contribuir a la eliminación de la pobreza en el mundo y al logro de los objetivos de desarrollo del milenio, con prácticas inclusivas, una cultura del diálogo y con sus experiencias de éxito en cuanto a colaboración comunitaria se refiere.



# Emprendimientos

Durante las últimas décadas, las tendencias políticas, tecnológicas, sociales y culturales a nivel mundial estimulan el cambio de mentalidad hacia la generación de habilidades de emprendimiento sustentable. Éstas promueven el crecimiento económico y generan fuentes de empleo. Además, propician relaciones más justas de participación entre el patrón y el trabajador, de modo que el primero otorgue garantías sociales como sueldo digno, seguridad social, entre otros.



# Definición, elementos y tipos de emprendimientos

El emprendimiento es la iniciativa que asume una persona o un grupo de personas para realizar un proyecto, en el cual se consideran las necesidades y vías para dar solución a problemas de su contexto. Implica no sólo una propuesta de crecimiento económico, sino también una valoración innovadora de los recursos, el reconocimiento de la diversidad, los problemas en común y el respeto por el medio ambiente.

La definición de emprendedor ha cambiado a lo largo de los años; sin embargo, existen elementos constantes como la capacidad de innovación, la búsqueda de oportunidades de cambio y la resiliencia. Un ejemplo es la empresa Trisol, dedicada a triturar llantas para convertirlas en pisos de tipo deportivo, residencial e industrial. Esta idea surgió de Andrés García Gazca cuando era estudiante.



Hay varios tipos de emprendimiento, entre los principales destacan los siguientes:

- ▶ **Emprendimiento escalable:** atrae inversionistas y busca un crecimiento exponencial.
- ▶ **Emprendimiento pequeño:** su intención es satisfacer las necesidades personales.

- ▶ **Emprendimiento incubador:** está basado en la investigación y el desarrollo de productos y servicios.
- ▶ **Emprendimiento social o humanista:** enmarcado en problemáticas relacionadas con la educación, la cultura, los derechos humanos, entre otros.
- ▶ **Emprendimiento de imitación:** replica modelos ya existentes.
- ▶ **Emprendimiento tecnológico:** busca mejorar o reducir los costos de recursos tecnológicos para resolver necesidades cotidianas.

## La idea de negocio



Identificar el producto o servicio a ofrecer, la forma en que se conseguirán clientes y cómo se espera recibir algo a cambio.

### Aspectos a tener en cuenta



Producto o servicio



Crear nuevas necesidades



Futuros clientes



Conocer a la competencia



Valor agregado



Analizar la inversión



Tener pasión



Buscar asesoría

Todos los tipos de emprendimiento se basan en la creatividad y la innovación, componentes fundamentales para desarrollar el producto o servicio que resolverá necesidades puntuales del mercado.

En este sentido, se entiende que la creatividad es la capacidad de una persona para idear algo nuevo y original. De aquí nace una idea con la que el emprendedor aporta soluciones para los consumidores, pero mientras no se apliquen, estas soluciones sólo se quedan como ideas. Precisamente, la innovación es la capacidad de convertir las ideas en productos, tanto novedosos como mejorados.

Por ejemplo, hoy en día se producen microalgas que absorben el exceso de nitrógeno y fósforo del agua utilizada para actividad agrícola. Además, al ser fuente de proteína, se utilizan en la alimentación de animales.

Por lo tanto, creatividad e innovación son indispensables para el emprendimiento, porque no sólo se trata de producir, sino también de identificar las necesidades de la región para transformarla a partir de soluciones que mejoren el bienestar común en estricto respeto de los derechos humanos.



Otro elemento importante para un emprendimiento es el cálculo de los costos. Varios emprendimientos fracasan debido a errores en el presupuesto. En el siguiente esquema se presentan los elementos fundamentales para realizar el cálculo de costos.



- ▶ Las materias primas o materiales indirectos son aquellos elementos susceptibles de ser transformados en la producción de un bien o servicio.
- ▶ La mano de obra directa es el recurso económico destinado para el pago del trabajo realizado.
- ▶ Los costos indirectos son aquellos que se requieren para la producción, pero no forman parte del producto final; por ejemplo, la electricidad, la renta de un local, el mantenimiento de vehículos, entre otros.



Un emprendedor es parte del cambio socioeconómico y cultural. Se caracteriza por ser un buscador de oportunidades, y por su iniciativa y persistencia; asume riesgos calculados, busca información, planea sistémicamente, realiza seguimiento, utiliza su persuasión y genera redes de apoyo, tiene autoconfianza e independencia. Es importante considerar que la innovación no implica dar la espalda a los saberes ancestrales, invisibilizar las tradiciones o negar la herencia cultural. Al contrario, la innovación de los emprendimientos tiene la responsabilidad ética de ofrecer soluciones para construir el bienestar, al reconocer los procesos históricos y el patrimonio que posee la región en donde impacta.



# Emprendimientos fabriles y procesos técnicos sustentables

En México y otros países, principalmente de Latinoamérica, existen personas preocupadas por las comunidades más desprotegidas y el respeto a la vida natural. Derivado de esto, los emprendimientos fabriles sustentables son una respuesta a los efectos negativos que ha tenido la industria en las personas, sociedad y medio ambiente.

Un emprendimiento fabril sustentable, a diferencia de la industria común, no sólo busca un beneficio económico, sino también tiene como objetivo atender una problemática o satisfacer alguna necesidad para que una comunidad funcione de manera más oportuna, promueva la vida plena de las personas y cuide el medio ambiente a través de medidas como el tratamiento de aguas residuales, la reutilización de materiales o reciclado de desechos, baja emisión de gases de efecto invernadero, cero descarga de contaminantes a los ríos, entre otras acciones.

Algunos aspectos a considerar para iniciar un emprendimiento fabril son los siguientes:

- ▶ **Objetivo del emprendimiento:** define el producto o servicio que se pretende generar bajo los términos de calidad, eficacia, eficiencia, derechos humanos y sustentabilidad.
- ▶ **Problemática que quiere resolver:** parte de las necesidades de la comunidad.



- ▶ **Contribución a la sociedad:** refiere los cambios o el modo como se transforma la comunidad al incorporar el producto o servicio en el uso cotidiano de los consumidores.
- ▶ **Recursos y materias primas:** alude a los procesos que aseguran el equilibrio del medio ambiente y garantizan el aprovechamiento para futuras generaciones.



Para todo este proceso es importante establecer una visión personal, la cual propiciará una expectativa ideal de lo que quiere lograrse. En otras palabras, se trata de alinear la visión personal con la del proyecto de emprendimiento. Hablar de visión personal no significa que sea el resultado de una sola persona; en el caso de una sociedad, puede tomarse el aporte de cada miembro en asamblea, integrando la visión de todos los socios fundadores.

Después de reconocer los sueños y anhelos plasmados en dicha visión, es posible estructurar la misión como el propósito de lo que se producirá en el mercado objetivo; por ejemplo, si se trata de una vivienda digna para la comunidad, entonces se puede emprender mediante la elaboración de tabiques con llantas trituradas y compactadas; igualmente, se pueden colocar paredes térmicas con nuevos materiales reciclados, fabricar e instalar celdas solares, entre otras ideas. Para materializar en un emprendimiento, es necesario tomar en cuenta varios aspectos: conocimiento técnico del producto, capital inicial, tecnología disponible, así como la necesidad del mercado objetivo.



Un plan estratégico es el camino que permite alcanzar la misión. De éste dependerán todos los planes operativos, es decir, los planes particulares que se construyen para satisfacer cada una de las fases (arrendamiento de un local, adquisición de máquinas, herramientas, compra de insumos, entre otros). Es gradual, pero contempla todos los aspectos; por ejemplo, en el proyecto del reciclado de llantas podría considerarse la producción de cien mil tabiques cada mes en el primer año y contratar a diez trabajadores para ello; en el segundo año, contratar otros diez trabajadores con la finalidad de producir doscientos mil tabiques mensuales, entre muchas otras actividades que se pueden integrar en este plan.

- ▶ La planeación estratégica se realiza a partir de un instrumento, interno y externo, llamado matriz FODA, donde cada letra tiene un significado:
- ▶ **Fortalezas:** se refiere a la detección de los elementos que permitirán a la empresa competir y crecer, por ejemplo, tener el conocimiento profundo del producto.
- ▶ **Oportunidades:** alude a la identificación de lo que se puede lograr con los elementos con los que cuenta la empresa.
- ▶ **Debilidades:** se refiere a los elementos que necesitan ser atendidos para ser competitivos en el mercado.
- ▶ **Amenazas:** saber qué elementos constituyen un obstáculo para que la empresa sea exitosa.

En México, existen instituciones, empresas y fundaciones civiles particulares con una preocupación real por las comunidades más desprotegidas. Los emprendimientos fabriles sustentables marcan un parteaguas en el cuidado de las personas y el medio ambiente. Además, generan empleos y bienestar en las comunidades.

Un emprendedor es un motor de cambio en la economía del país. Los tipos de emprendimiento y las estrategias para llevarlo a cabo son motivo de diversos estudios. Emprender es una actividad que requiere de resiliencia, constancia y resistencia al cambio. Para materializar un emprendimiento se requiere de asesoría especializada en incubadoras de negocios como en el financiamiento de particulares o los apoyos públicos.



# Emprendimientos comunitarios

Un emprendimiento comunitario es un proyecto conformado por una o varias comunidades, cuyo objetivo es la realización de una actividad económica o social con la finalidad de incrementar la calidad de vida de los habitantes que participan, mediante la integración de elementos materiales e intangibles para la generación de iniciativas sociales, de producción y comercialización de bienes y servicios.

Este tipo de emprendimiento se basa en la economía familiar, la unidad territorial, la aplicación de valores y principios comunitarios; así como el reconocimiento de un sistema de autogobierno para normar la vida de una comunidad, en caso de que lo haya.



# Emprendimientos artesanales y agrícolas

Los emprendimientos comunitarios exitosos tienen como factor clave que las personas involucradas en esos proyectos socio-productivos generen una identidad colectiva, descubran sus necesidades y compartan sueños y aspiraciones. Simultáneamente cuentan con asistencia, apoyo técnico, vinculación, transferencia y construcción de saberes propios, en este caso, de los campos del derecho, la economía, la administración y la organización productiva a través de un desarrollo social, productivo, económico y ambientalmente sustentable que permita la generación de trabajo digno.

Un proceso artesanal es la elaboración de objetos de forma manual; es decir, no se utilizan máquinas automatizadas y solamente, en algunos casos, son elaborados con herramientas sencillas. Este tipo de producción se realiza en talleres pequeños, generalmente familiares. Cuando varios productores deciden unirse, se conforma una cooperativa y se conoce como emprendimiento artesanal.

El emprendimiento artesanal se caracteriza por:

- ▶ La producción es a pequeña escala. La técnica se aprende en comunidad, de generación en generación.
- ▶ El artesano participa en todo el proceso.
- ▶ Se utiliza herramienta de mano.
- ▶ El tiempo invertido es mayor al del proceso industrial.
- ▶ Características únicas del producto.



Al ser producción a baja escala y en tiempo largo, las ganancias son bajas, razón por la cual es conveniente la asociación entre varios artesanos para producir y vender en mayor volumen. Además, esto tiene algunas ventajas:

- ▶ Comprar insumos al mayoreo y obtener mejores precios, esto garantiza reducción de costos y mejores precios al público.
- ▶ Producir en mayor volumen y satisfacer la demanda del mercado.
- ▶ Solicitar apoyo gubernamental para el emprendimiento.
- ▶ Constituir una organización o emprendimiento artesanal con derechos y obligaciones legales.

Algunos ejemplos de estas cooperativas mexicanas son:

- ▶ Corazón verde. Una cooperativa textil integrada por 8 organizaciones de mujeres de Hidalgo, Puebla, Chiapas y Estado de México.
- ▶ Mujeres Artesanas de Chigmecatitlán. Una organización de 30 artesanas mixtecas del estado de Puebla que se dedican a la elaboración de productos de palma y han participado en diversas exposiciones locales y nacionales.

Un emprendimiento agrícola es una asociación comunitaria conformada por personas que se apoyan mutuamente en la producción y comercialización de insumos y productos del agro, sus objetivos son comunes en búsqueda de mejorar la productividad. Al reunir sus recursos, pueden lograr más cosas que estando solos, por ejemplo, tecnología de punta, suministros como fertilizantes, semillas, y equipos tecnológicos.



También generan mejores planes de producción y comercialización de productos agrícolas en la búsqueda de mejores condiciones de vida para ellos, su familia y la comunidad donde se encuentran. Algunos ejemplos de emprendimientos artesanales o agrícolas en el país:

- ▶ Sociedad Cooperativa de Venta en Común Cupanda. Se dedica a la comercialización de aguacate en Michoacán, lleva 58 años de trabajo y agrupa aproximadamente a 200 productores y 70 socios-comisionados.
- ▶ Maya Vinic. Asociación de productores de café y miel 100% orgánicos de Chiapas y está integrada por las etnias tsotsil, tseltal, tojolabal y chol. Actualmente está integrada por 516 socios distribuidos en los municipios mencionados.



Los principios que rigen un emprendimiento artesanal se encargan de regular la esencia fundamental del trabajo comunitario. A continuación, se enumeran cada uno de ellos:

-  ▶ Solidaridad en oposición al individualismo.
-  ▶ Derecho a la vida digna por sobre la propiedad privada.
-  ▶ Todxs participan y todxs deciden. Todxs son especialistas.
-  ▶ La satisfacción de necesidades y la sustentabilidad por sobre la ambición de lucro.
-  ▶ La distribución de la riqueza por sobre el crecimiento como un fin en sí mismo.
-  ▶ La gestión democrática y participativa por sobre el determinismo del mercado.
-  ▶ La cooperación democrática y participativa por sobre el determinismo del mercado.
-  ▶ La cooperación en lugar de la competencia.

Los emprendimientos artesanales, ganaderos y agrícolas se caracterizan por los bajos precios a los que puede aspirar el pequeño productor. La acción voraz de los intermediarios y la competencia desigual que ejercen las grandes productoras de bienes y servicios hace urgente la adopción de nuevas formas de organización. La sabiduría popular dice: “la unión hace la fuerza”, por lo cual se proponen emprendimientos comunitarios.

Los costos de producción se reducen, el generador de bienes y servicios puede aspirar a tecnología y las estrategias de comercialización son más eficientes si trabaja en comunidad.

Existe una diversidad de necesidades dentro de una comunidad, por lo que, los gobiernos federal y estatal, han desarrollado programas de apoyo a los cuales se puede acceder a través de las respectivas secretarías de economía.

## Las necesidades de mi comunidad

Cuando se desea emprender, el primer paso supone conocer al cliente o consumidor objetivo, es decir, las personas a quienes se quiere atraer con la ayuda de una estrategia de mercadeo. Un ejemplo evidente es la intención de venderle abrigos a los habitantes de zonas cálidas; seguramente las ventas serían bajas o inexistentes. Para asegurar que la empresa sea exitosa, lo primero es determinar las necesidades de la comunidad, realizando un diagnóstico bien estructurado.

Previo a la generación de un emprendimiento, es necesario establecer el tamaño potencial de clientes o usuarios. Esto se puede lograr al identificar las necesidades de la comunidad, las cuales están íntimamente ligadas con varios factores:

- ▶ Zona geográfica
- ▶ Temas culturales
- ▶ Tamaño de la población
- ▶ Valores
- ▶ Creencias
- ▶ Sentimientos



Para determinar las necesidades de los clientes o usuarios se puede recurrir a tres métodos de investigación:

- ▶ **Cualitativo:** brinda datos de tipo descriptivo: lo que dicen las personas, lo que se observa, las emociones y los comportamientos, entre otros. Por ejemplo, cuando un antropólogo se integra a una comunidad para observar sus ceremonias religiosas y sus hábitos de caza.
- ▶ **Cuantitativo:** arroja mediciones o cantidades, este se aplica cuando es posible medir las variables. Por ejemplo, durante una crisis sanitaria se contabilizan las camas ocupadas en los hospitales para determinar la situación epidémica en cada región.
- ▶ **Mixto:** este es uno de los métodos más utilizados, ya que arroja características y mediciones de un grupo de estudio.

En este punto se pueden elegir las técnicas e instrumentos a utilizar.

- ▶ **Cuestionario:** se elaboran preguntas con una respuesta concreta. Se recomienda tener lo menos posible preguntas de respuesta abierta, los encuestados pueden extenderse mucho en sus respuestas o carecer de sentido; además, es muy difícil clasificarlas. De preferencia se colocan opciones preestablecidas.
- ▶ **Entrevista:** se realiza de frente o por teléfono, con las tecnologías también pueden hacerse en videoconferencia; debe contarse con un guión prediseñado. La entrevista permite conocer el sentir de la gente y, generalmente, es de tipo cualitativo.



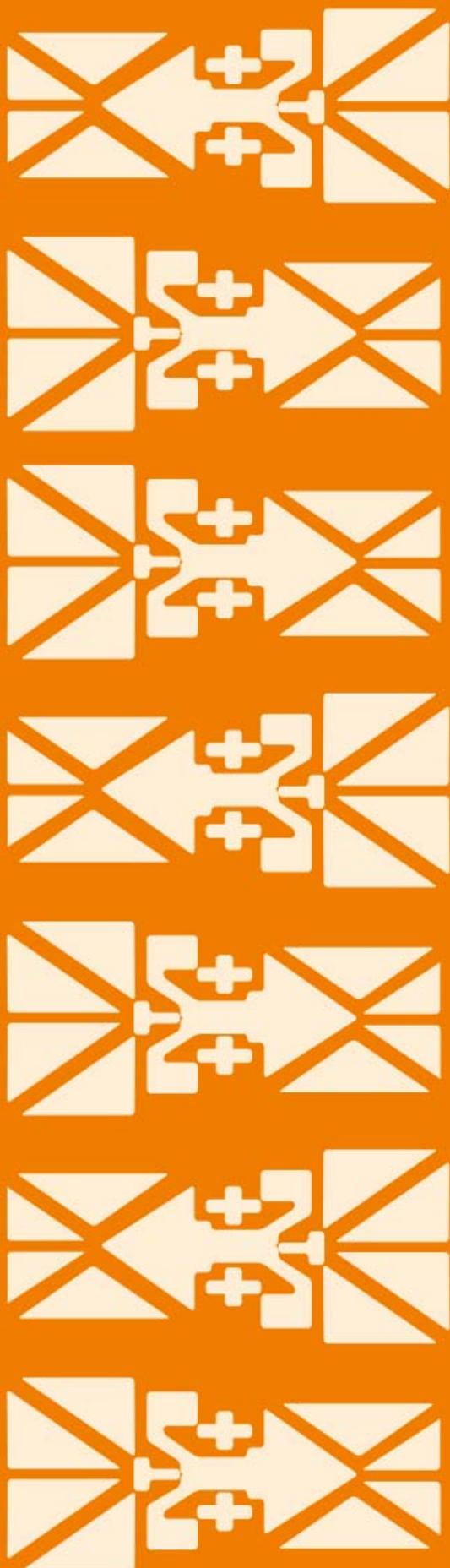
- ▶ **Observación:** puede realizarse de manera discreta o integrándose a la comunidad con permiso de sus integrantes.
- ▶ **Asamblea:** toda la comunidad participa expresando sus necesidades.
- ▶ **Grupos de discusión:** participan entre 8 y 10 personas que representan a grupos más grandes, esto permite centrar la discusión y hacerla más concreta.



Un emprendimiento comunitario, ya sea artesanal o agrícola con beneficio social o económico, requiere de una evaluación precisa de necesidades, esto permite valorar el posible éxito y rediseñar constantemente las estrategias de generación del bien o servicio a ofrecer, motivando una mayor participación de los socios cooperativistas y manteniendo finanzas sanas.

Producir de manera individual implica competir de manera desigual en un mundo industrializado, mientras un artesano teje un rebozo, una máquina teje muchos más, dado que está conectada a una computadora y saca prenda tras prenda. Los conocedores prefieren los productos artesanales, pero la mayoría de la población elige los industriales porque son más baratos. Los productos elaborados por empresas industrializadas llegan a mercados más lejanos porque tiene un respaldo económico más fuerte; sin embargo, para bien de los productores artesanales y agrícolas, ya son varias las cooperativas que exportan sus productos y pueden vender a mejor precio al comprar más baratos los insumos y maquinaria por alto volumen.





## Energía sustentable para el desarrollo comunitario

El desarrollo de una comunidad implica mejorar las condiciones de vida de sus habitantes y disponer de las suficientes fuentes para generar su energía, ya que al contar con varias de ellas (eléctrica, eólica, de combustibles fósiles, solar, entre otras), es posible mantener cualquier actividad en el ámbito social, económico o cultural.

## Uso racional de la energía

La innovación en formas sustentables de producción de energía y la mejora de la eficiencia en los procesos cuyas fuentes son no renovables, resultan insuficientes para reducir el cambio climático y sus efectos. Desde el punto de vista energético, se requiere la participación de todos para reducir el consumo de energía.

En México, desde 1980 la Comisión Federal de Electricidad (CFE) ha promovido medidas para el ahorro de energía. Actualmente, es responsabilidad del Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (Fide) desarrollar e implementar medidas para el uso eficiente de la energía eléctrica.

Algunos proyectos de eficiencia energética se centran en empresas grandes, pequeñas, microempresas y comercios. Estos proyectos financian la sustitución de bombas, sistemas de refrigeración e iluminación ineficientes, y brindan orientación y apoyo para mejorar procesos como la implementación de calentadores solares, domos solares, láminas translúcidas y aislamiento térmico, entre otros.

Estas medidas tienen como objetivo disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, fomentar el uso de fuentes alternativas de energía, reducir los gastos de consumo de energía e incrementar la competitividad y productividad.



El Fide también cuenta con programas de apoyo para la mejora integral y sustentable de viviendas en todo el país, mediante la implementación de ecotecnologías como sistemas fotovoltaicos, calentadores solares, calentadores de gas, lámparas LED, aire acondicionado eficiente, grifería y regaderas de bajo consumo, así como refrigeradores que utilizan refrigerantes que no dañan la capa de ozono, ventiladores de techo, aislamiento térmico, acabados reflectantes, impermeabilizantes, ventanas térmicas y películas o vidrio con control solar. Estas medidas contribuyen a reducir el consumo de gas, agua y electricidad.

Es posible adoptar medidas para reducir el consumo de energía, y éstas dependen del entorno de las personas.

Sin embargo, desde el ámbito individual y familiar, también se puede favorecer el uso responsable de la energía. A continuación, se presentan algunas recomendaciones para hacer un uso más eficiente de este recurso:

- ▶ Reemplazar focos incandescentes por focos de bajo consumo, como focos con tecnología LED o ahorradores.
- ▶ Optar por caminar o utilizar la bicicleta.
- ▶ Aprovechar la luz natural.
- ▶ Evitar dejar conectados dispositivos con batería interna como celulares, reproductores de música o bocinas.
- ▶ Apagar todas las luces que no estén en uso.
- ▶ Desconectar cualquier dispositivo eléctrico o electrodoméstico que no esté en uso.
- ▶ Evitar introducir alimentos calientes en el refrigerador.
- ▶ Abrir las ventanas para permitir la circulación natural del aire.
- ▶ Secar la ropa al aire libre.



- ▶ Abrir lo menos posible el refrigerador y el horno.
- ▶ Rociar la ropa antes de plancharla.
- ▶ Si se cuenta con un celular o tableta, cerrar las aplicaciones que no estén en uso.
- ▶ Revisar que el empaque del refrigerador selle completamente.
- ▶ Reducir el brillo de las pantallas (celulares, televisiones, tabletas, computadoras y laptops).
- ▶ Emplear la olla de presión si es posible.
- ▶ Al cocinar, tapar los alimentos para aprovechar mejor el calor.
- ▶ Si se cuenta con aire acondicionado, limpiar frecuentemente los filtros.
- ▶ Colocar el refrigerador lejos de fuentes de calor.
- ▶ Después de lavar, colgar la ropa en ganchos para que esté menos arrugada.
- ▶ Si se cuenta con lavadora, utilizarla con cargas de ropa completa.
- ▶ Al comprar algún aparato eléctrico, revisar que cuente con certificado de ahorro de energía.
- ▶ Al utilizar aire acondicionado, cerrar puertas y ventanas.



El uso responsable de la energía es tarea de todos, sin importar la edad y el lugar o región donde se habite. Es posible participar de manera activa al aplicar las medidas sugeridas u otras que las personas de la comunidad conozcan. Hacer un mejor uso de la energía brinda la oportunidad para que más personas puedan conectarse al sistema de distribución de electricidad.

## Innovación y energía menos agresiva

Dentro del amplio campo de la innovación en energía sustentable para el autoconsumo, las comunidades energéticas se presentan como una solución cada vez más relevante y prometedora. Estas comunidades se basan en la idea de producir energía de manera local, utilizando fuentes renovables como la energía solar, eólica o hidráulica, para satisfacer las necesidades energéticas de la propia comunidad.

Las comunidades energéticas tienen como finalidad producir energía para el autoconsumo con los recursos disponibles del lugar donde se encuentran. Se produce energía mediante fuentes sustentables como la solar, eólica o hidráulica. En una primera instancia, se cubren las necesidades de la comunidad, como el alumbrado público o la energización de bombas de agua para uso humano, ganadero o sistemas de riego. En una segunda fase, si la capacidad de producción de energía lo permite, se puede hacer uso individual de la misma.

Los beneficios de implementar comunidades energéticas no se limitan a la reducción de la huella de carbono y al autoabastecimiento energético, también permiten fortalecer o crear vínculos en las comunidades; es decir, se busca el beneficio social y medio ambiental.



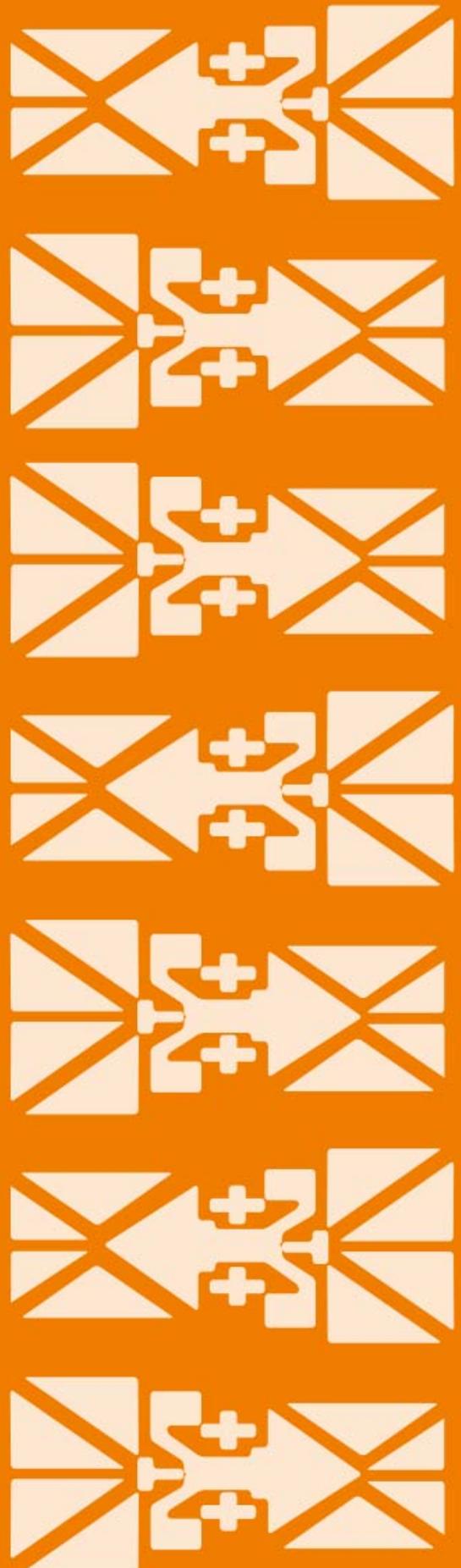
Para desarrollar comunidades energéticas, es necesario contar con un marco jurídico que regule su funcionamiento, garantice que el poder de decisión beneficie a la comunidad y reconozca el derecho a la autogeneración y el autoconsumo energético. Además, se deben construir programas de apoyo técnico y financiamiento para la implementación de la producción energética.

La energía está estrechamente ligada a todas las actividades de la vida humana. Brindar una alternativa de autogeneración abre nuevas oportunidades de desarrollo social, económico y de conocimiento para las comunidades. Además, impulsa la consolidación de las energías sustentables en beneficio del medio ambiente.



# Estudios de factibilidad desde un enfoque sustentable

Cuando se busca iniciar un proyecto a partir de una nueva idea o realizar modificaciones en el proceso productivo como resultado del ciclo de mejora continua, es altamente recomendable analizar la propuesta, realizar un estudio y, finalmente, con los resultados, valorar la realización de la idea o las modificaciones.



## Factibilidad técnica, operativa y económica

La factibilidad de un proyecto es el grado de certeza de ponerlo en marcha satisfactoriamente, para ello se desarrollan estudios de factibilidad de diferentes ámbitos como el técnico, operativo y económico. Realizar los estudios de factibilidad proporciona la base para la toma de decisiones, permite establecer la ruta a seguir para la puesta en marcha del proyecto y prevé las condiciones adversas a resolver.

Los ámbitos básicos a cubrir en un estudio de factibilidad son el técnico, operativo y económico. Existen más ámbitos, los cuales se consideran de acuerdo al tipo de proyecto y el tamaño del mismo.

La sustentabilidad de un proyecto está ligada a la responsabilidad social, su concepto se basa en tres dimensiones del desarrollo sustentable: la económica, la social y la ambiental. En la siguiente tabla se especifican los aspectos por analizar del proyecto en cada uno de los estudios de factibilidad, se incluyen algunas preguntas guía enfocadas a la sustentabilidad y se desarrolla un pequeño ejemplo donde el objetivo del proyecto es reparar las bancas de la escuela.

Es importante considerar que antes de realizar los estudios de factibilidad es necesario conocer las características de las bancas y los daños que presentan. Para el ejemplo se determina que son bancas metálicas con paleta de madera y los daños que presentan son rupturas en las partes metálicas y algunas carecen de paleta o se encuentran dañadas.





Estudio de factibilidad	Aspectos por analizar	Ejemplo	Preguntas guía
<b>Técnico</b>	Materia prima o insumos necesarios para la ejecución del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soldadura.</li> <li>• Pedacería de metal</li> <li>• Madera de 1" de espesor</li> <li>• Pijas</li> <li>• Lijas de diferentes grados</li> <li>• Pintura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Es adecuada la tecnología a las condiciones de la zona?</li> <li>• ¿Hay repuestos en lugares cercanos?</li> <li>• ¿Los materiales soportan las condiciones de clima del lugar?</li> <li>• ¿Se han considerado las necesidades de asistencia técnica?</li> <li>• ¿El desarrollo del proyecto implica una afectación al medio ambiente?</li> <li>• ¿Cómo se fomenta la participación de la comunidad en el proyecto?</li> </ul>
	Herramientas, maquinaria y equipo necesario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta de soldar</li> <li>• Arco con segueta</li> <li>• Cepillo de alambre</li> <li>• Serrucho o sierra caladora</li> <li>• Desatornilladores</li> <li>• Taladro y brocas</li> <li>• Brochas</li> <li>• Careta de soldador</li> <li>• Guantes y peto de camaza</li> </ul>	
	Conocimientos técnicos necesarios para realizar las actividades que demanda el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber soldar</li> <li>• Conocimientos básicos de carpintería</li> <li>• Manejo de herramientas</li> </ul>	
<b>Operativo</b>	Conocimientos, habilidades y actitudes de las personas involucradas en la ejecución del proyecto.	En algunas escuelas secundarias cuentan con talleres de soldadura y de carpintería. Es posible solicitar su incorporación al proyecto. De no existir estos talleres, es posible pedir apoyo a los padres de familia o tutores que cuenten con las habilidades necesarias o explorar la posibilidad de contratar personal externo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Las personas involucradas en el proyecto cuentan con los conocimientos y habilidades necesarias para su ejecución?</li> <li>• ¿Las personas involucradas tienen la disponibilidad y disposición para desarrollar el proyecto?</li> <li>• ¿La comunidad está interesada en el proyecto?</li> <li>• ¿Las formas de producción planteadas son compatibles con las normas de la comunidad y sus hábitos?</li> </ul>
Posibilidad de que las personas involucradas se capaciten y desarrollen las habilidades necesarias.			



Estudio de factibilidad	Aspectos por analizar	Ejemplo	Preguntas guía
Económico	Relación costo - beneficio, es decir, que el beneficio derivado del proyecto supere el costo de la ejecución de éste.	Posiblemente algunas de las bancas muestren un grado de deterioro que requieran de mucho trabajo y su tiempo de vida útil es reducido, por lo que debe descartarse su reparación.	<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Cuál es el costo del proyecto?</li><li>• ¿El proyecto es de inclusión social?</li><li>• ¿Se obtienen beneficios económicos?</li><li>• ¿Cuáles son los fundamentos para determinar que el proyecto es viable económicamente?</li><li>• ¿El proyecto es sostenible?, ¿por cuánto tiempo?</li></ul>
	Si el proyecto implica algún modelo de negocio o si es de inclusión social.	Dado que el proyecto no implica un beneficio económico es posible solicitar apoyo para conseguir a bajo costo los insumos o a través de donaciones de recursos económicos.	

La sustentabilidad en los proyectos comunitarios se propicia desde el comienzo, para lograrlo se recomienda:

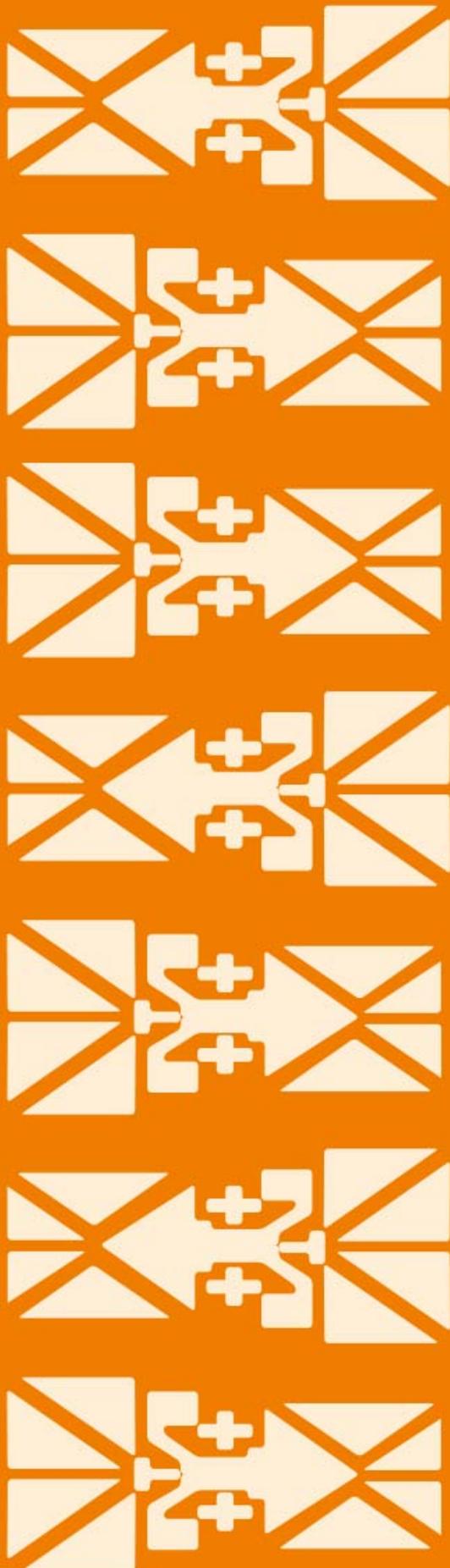
- ▶ **Establecer alianzas estratégicas con diversas comunidades:** la incorporación entre diversos sectores de la comunidad que participa en el proyecto es imprescindible. De igual forma, establecer relación con las autoridades locales es una vía para lograr acciones sustentables.
- ▶ **Capacitar a la comunidad:** se busca la participación activa de la comunidad, involucrarla y capacitarla para fortalecer las habilidades de comunicación y propiciar un ambiente armónico. Incluso en temáticas para el uso de las herramientas y aplicaciones en el proyecto.
- ▶ **Responsabilidad ecológica:** promover acciones en favor del uso de energías limpias, el ahorro de agua, el reciclaje de basura inorgánica, proyectos de basura biodegradable, la agricultura ecológica, el ecoturismo, entre otros.

Una vez elaborado el estudio de factibilidad, se sugiere reunir a las partes involucradas en el desarrollo del proyecto para someter a revisión formal la investigación.

Comunicar oportunamente a la comunidad acerca de los beneficios e implicaciones de la ejecución del proyecto hace que sus miembros se sientan partícipes y se identifiquen con el desarrollo del mismo.



Alcanzar la sustentabilidad debe ser una prioridad y una buena práctica en cualquier proyecto. Es clave tener en cuenta este factor desde el inicio y durante su ejecución. Es una tarea que requiere de mucha paciencia, pensamiento estratégico y comunicación, integrando estas acciones en sus dimensiones ecológicas, económicas y sociales.



## Importancia de las fuentes de energía sustentable

Desde mediados del siglo XVIII, con la primera Revolución Industrial, la economía y los procesos productivos se han configurado, principalmente, con base en la energía de combustibles fósiles como el carbón y, posteriormente, el petróleo; cuyo uso se generalizó, entre otras cosas, con el motor de combustión interna y la sistematización de los procesos de producción. Fue un cambio significativo donde la energía se utilizó a gran escala. Actualmente, se sabe que los combustibles fósiles son recursos no renovables, lo cual significa que su disponibilidad es limitada. Si bien, no se espera que este tipo de combustibles se agoten completamente a corto plazo, su extracción y uso desmedidos han originado desafíos ambientales y climáticos significativos.

Es necesario generar energía con otros recursos menos contaminantes para el medio ambiente, como la energía renovable y las tecnologías de almacenamiento de energía. De acuerdo con Naciones Unidas (s. f.), “las energías renovables son un tipo de energías derivadas de fuentes naturales que llegan a reponerse más rápido de lo que pueden consumirse” como el caso del viento, la luz solar y la biomasa. Éstos abundan en la naturaleza y no producen el impacto negativo en la atmósfera que genera la quema de combustibles.



## Energía sustentable en los procesos técnicos

La descarbonización es la reducción paulatina de las emisiones de carbono a la atmósfera, se basa en dos razones principales: atenuar el cambio climático para reducir las consecuencias catastróficas que conlleva y efectuar la transición energética. Ésta consiste en sustituir el uso de los combustibles fósiles por fuentes de energía sustentables como la solar, eólica, mareomotriz, hidráulica, geotérmica, de biomasa, entre otras. La energía es sustentable cuando su producción no compromete los recursos de futuras generaciones y produce el menor impacto posible al medio ambiente; es renovable porque no se agota.

En México, la encargada de administrar los recursos energéticos es la Secretaría de Energía. En el Balance Nacional de Energía 2021 (SENER, 2023), señala que la actividad industrial consumió 32.35% de la energía total producida durante 2020 y el sector transporte, 38.87%. Dado que el transporte de materia prima y productos terminados es una parte importante de los procesos técnicos, representa, aproximadamente, la mitad del consumo total de energía.

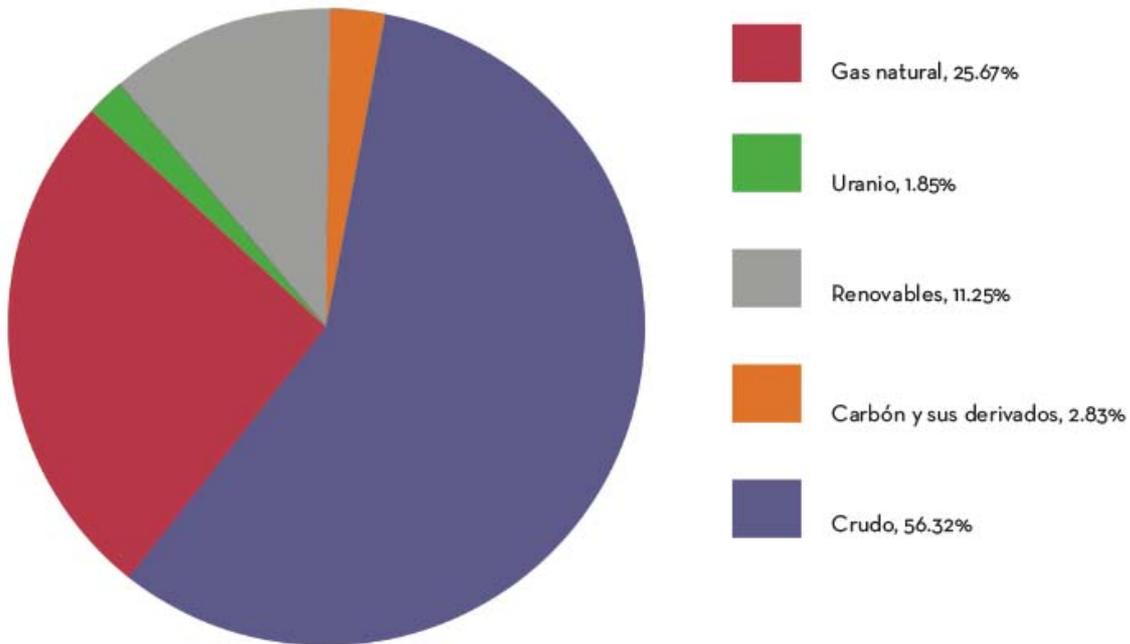
La energía eléctrica se utiliza en diversas etapas de los procesos técnicos. Por ejemplo, en la producción de calzado se usan máquinas de coser; en la elaboración de quesos se requieren refrigeradores, y en los restaurantes se utilizan licuadoras, hornos, campanas extractoras y batidoras. Según la información proporcionada por la SENER en 2020, aproximadamente 11.25% de esa energía primaria se refiere a aquella que está disponible de manera natural, sin haber sido transformada en otra forma de energía.

Para profundizar en la producción de energía sustentable en el país y observar su evolución de 2019 a 2021, se presentan las siguientes gráficas elaboradas a partir de la información proporcionada por el Sistema de Información Energética.

### Consumo de energía por sectores en 2020



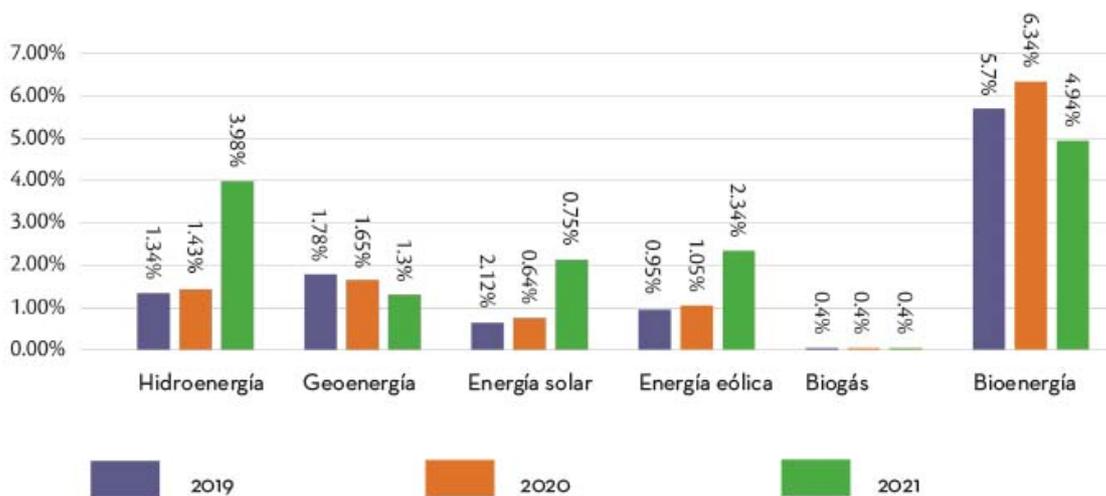
## Producción nacional de energía primaria por fuente



Como se puede observar en la gráfica de abajo, existen aumentos en la generación de las energías hidroeléctrica, solar y eólica.

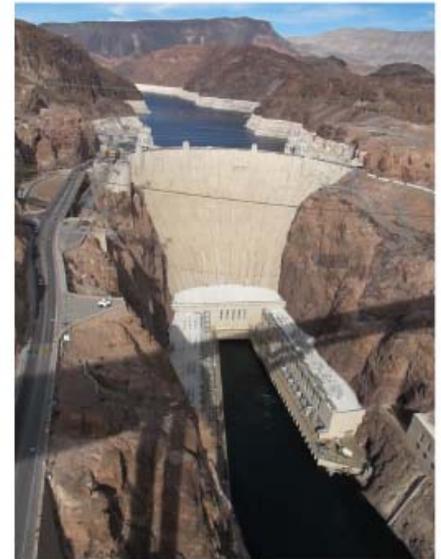
Aunque la producción de energía a partir de biomasa disminuyó en 2021, la bioenergía tiene gran potencial en el país; es posible emplear residuos sólidos en las ciudades, gases producidos por rellenos sanitarios y lodo extraído de las plantas de tratamiento de aguas negras; así como residuos ganaderos y agrícolas, para la generación de energía térmica.

## Producción de energía primaria renovable

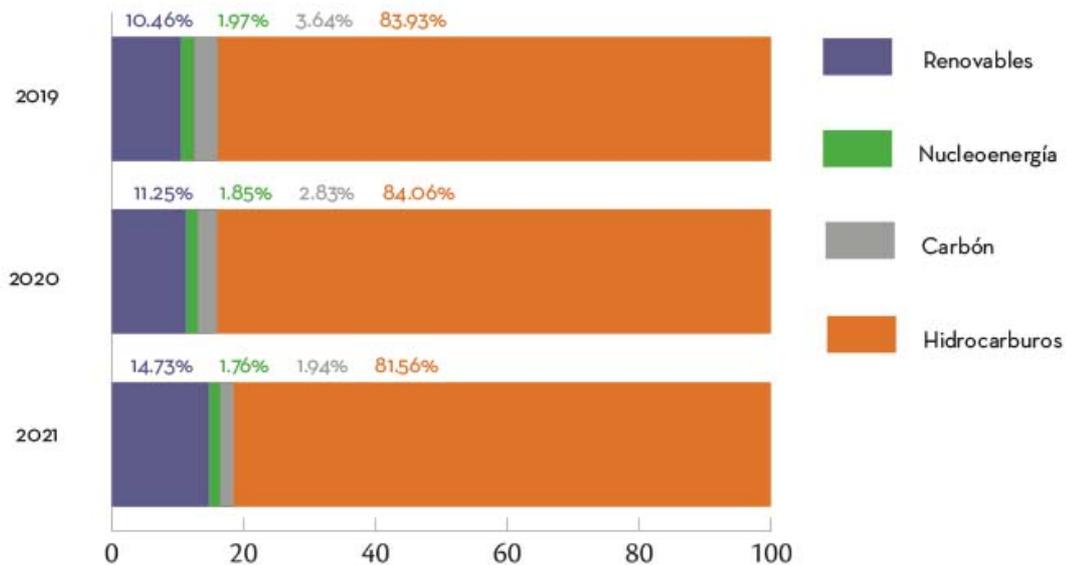


Durante el periodo de referencia, se observa un aumento en la producción de energía a partir de fuentes renovables, mientras que el uso de carbón disminuye.

A continuación se analiza la producción de energía por fuente renovable. Es importante señalar la existencia de diferentes tipos de centrales productoras de energía: la Comisión Federal de Electricidad (CFE) representa la empresa pública del Estado mexicano encargada de generar y distribuir energía eléctrica; las empresas de autoabasto son aquellas que tienen una gran demanda de energía, como las industrias automotriz, acerera, cementera, entre otras, pueden producir su propia energía y distribuirla a otras plantas asociadas. Los productores independientes de energía (PIE) tienen la facultad de producir, autoabastecerse y vender exclusivamente a la CFE, mientras que los pequeños productores (PP) generan energía únicamente para autoconsumo, sin poder vender el excedente.

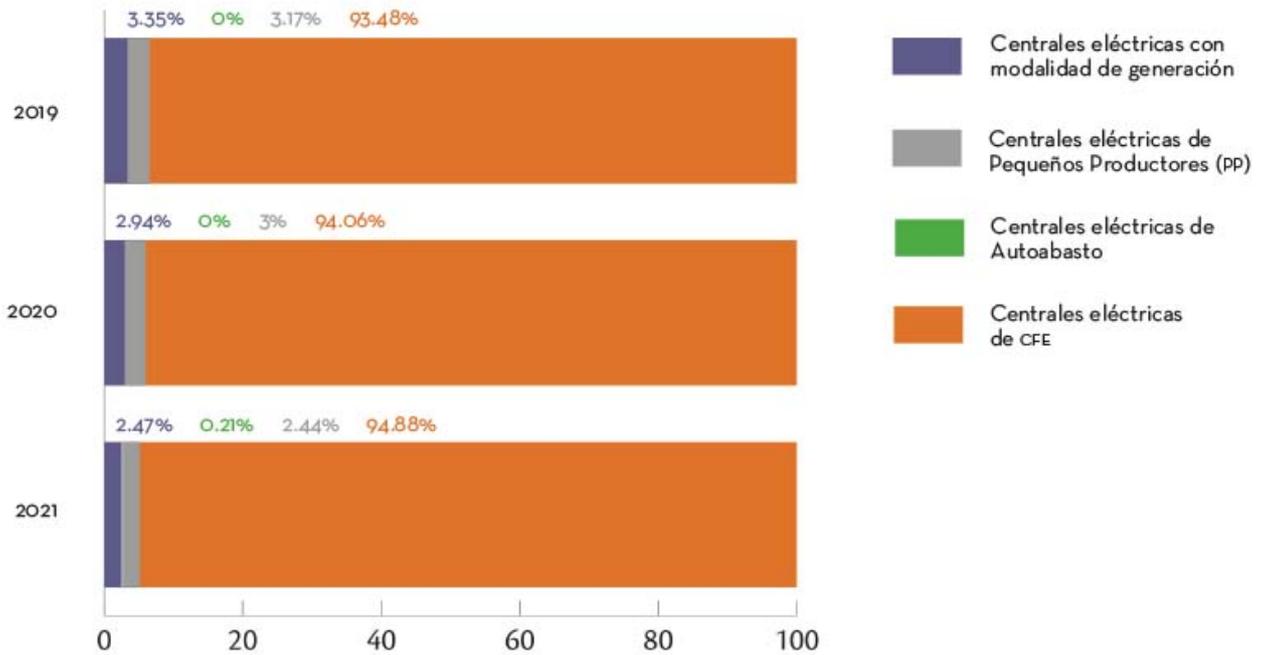


Porcentaje de producción de energía por tipo de fuente

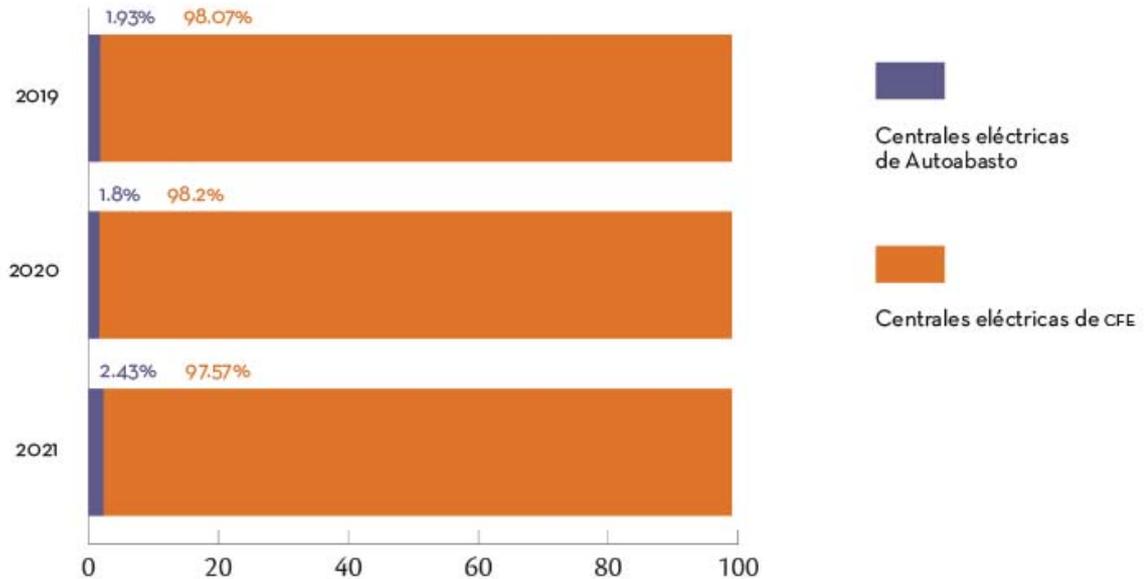


Como se puede observar en la siguiente gráfica, en el país, la CFE es la principal productora de energía eléctrica mediante la conversión de la hidroenergía, con una participación superior a 93% y un crecimiento de alrededor de 1%. Algo similar ocurre con la geoenergía, donde la producción de la CFE es superior a 97%, aunque con un ligero descenso de menos de un punto porcentual, lo que se muestra en la segunda gráfica de la página 85.

### Hydroenergy

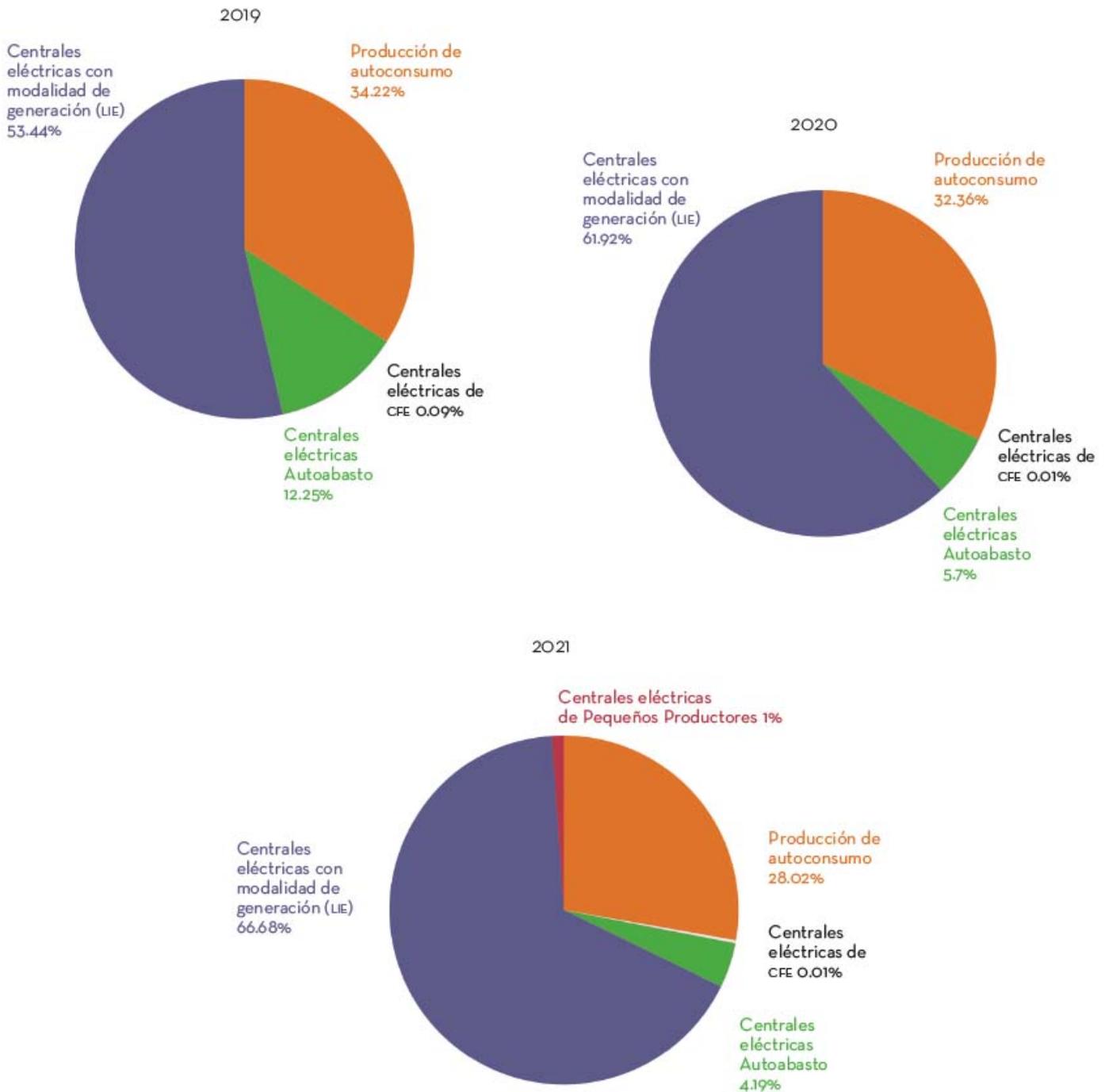


### Geoenergy



In the case of solar energy, the participation of CFE is less than 0.1% and the production of self-consumption represents around 30%, due to the decrease in the prices of photovoltaic cells and the appearance of luminaires with energy capture and storage systems; in this sector are found the commercial, residential and industrial sectors.

## Energía solar



Algo similar ocurre con la energía eólica, donde la participación de la CFE es inferior a 0.5% y son los particulares quienes ocupan el resto. Los mayores productores en este sector son las centrales eléctricas de autoabastecimiento.

En la mayoría de los casos, el sector agropecuario desarrolla sus actividades productivas en ubicaciones geográficas alejadas de las líneas de distribución de energía eléctrica.

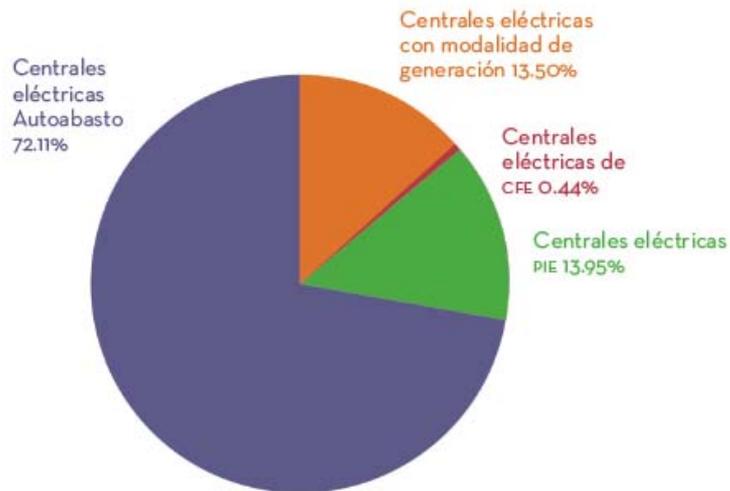


La cantidad de energía requerida suele ser relativamente baja, lo que hace que la instalación de tendido eléctrico para abastecer esas zonas no sea económicamente viable. Por esta razón, es común observar tecnologías como sistemas de energía solar térmica, biodigestores, sistemas fotovoltaicos y autogeneración de energía eléctrica a partir de biogás.



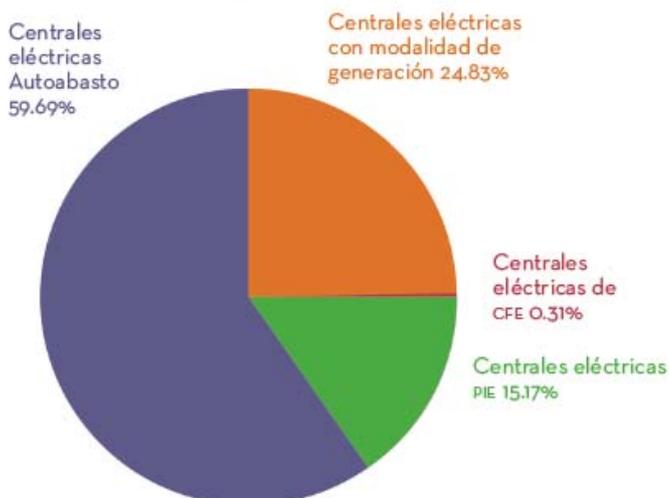
### Energía eólica

2019



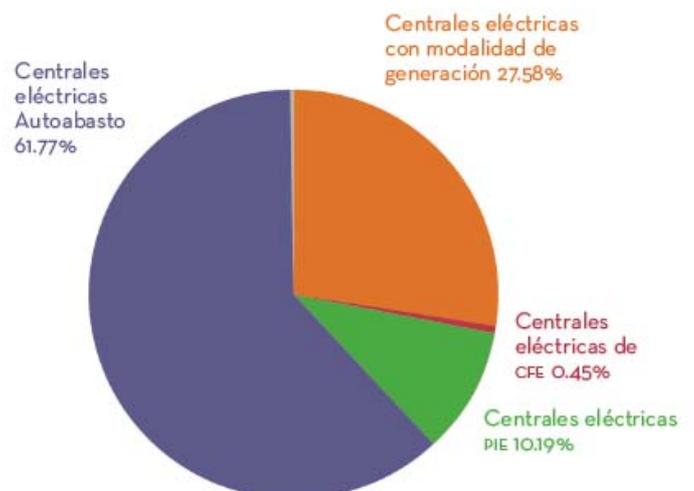
Centrales Eléctricas de Pequeños Productores 0%

2020



Centrales Eléctricas de Pequeños Productores 0%

2021



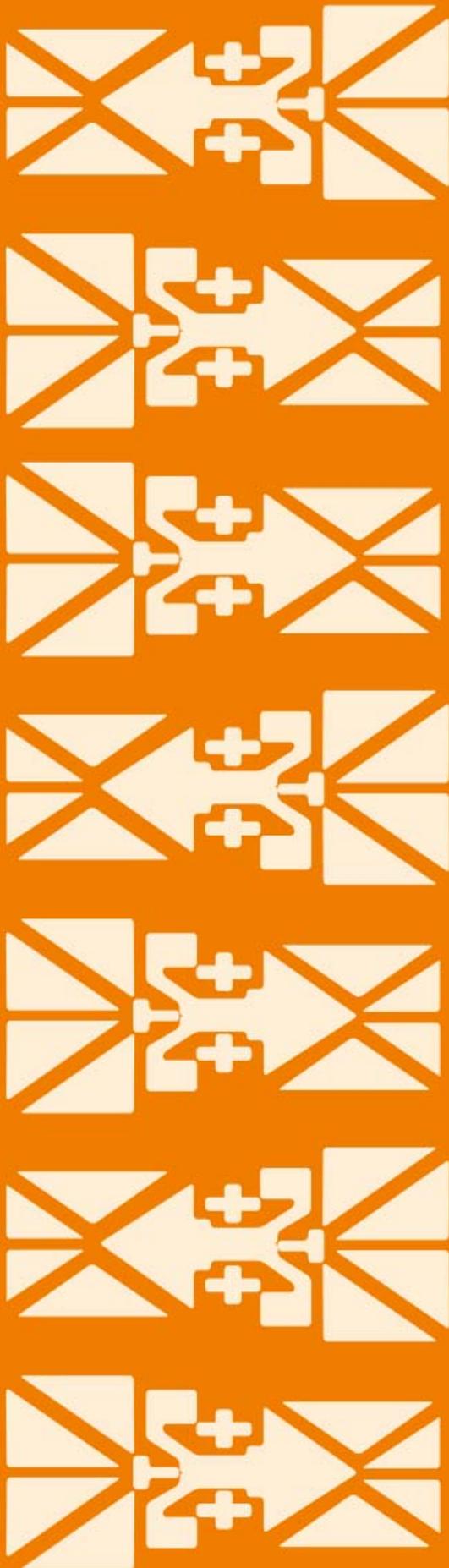
Centrales Eléctricas de Pequeños Productores 0.1%



Como se pudo observar, ha existido un crecimiento gradual en la generación de energía a través de procesos sustentables. Sin embargo, se requiere acelerar la transición energética y adaptar el sistema de distribución eléctrica a las nuevas condiciones de producción intermitente. Por ejemplo, en el caso de la energía solar, los cambios atmosféricos pueden obstaculizar el paso de los rayos solares y los cambios estacionales pueden reducir la producción de energía. En cuanto a la energía eólica, la producción depende de la velocidad del viento y la presencia de turbulencias puede disminuir su eficiencia; es decir, se deben plantear las mejores alternativas de producción de energía considerando la ubicación geográfica óptima para garantizar un respaldo constante y mantener la producción eléctrica estable.



En resumen, debido a los efectos cada vez más evidentes del cambio climático y su impacto en diversas regiones, es crucial impulsar la producción de energía mediante métodos sustentables.



# Implementación de proyectos

La implementación de un proyecto técnico requiere de estrategias para resolver de forma creativa los problemas identificados en la etapa de planeación y que afectan a una comunidad. Existen distintas estrategias que ayudan a la realización exitosa del proyecto, permiten seguir un hilo conductor, fomentan la creatividad y, al mismo tiempo, el análisis de las acciones que se realizan durante la puesta en marcha del proyecto.

# Retos en la implementación de proyectos

Cuando se trabaja en un proyecto de innovación técnica o de servicio, se comienza con una planificación que surge a partir de una necesidad o problemática presente en la comunidad. Después de realizar la planeación del proyecto, comienza la etapa de implementación y con ella, la organización del trabajo en equipo para alcanzar el objetivo planeado y de los retos que deben resolverse para que el proyecto logre el impacto deseado en beneficio de la comunidad.

Un plan de implementación, también conocido como plan estratégico, describe los pasos que debe seguir un equipo para lograr el objetivo de un proyecto técnico de innovación. Incluye información sobre la estrategia, los procesos y las acciones a seguir, presupuesto y más.

Durante el plan de implementación se consideran tres etapas orientadas a la resolución del problema o necesidad que dio origen al proyecto. Estas etapas son:

1. **Definición del problema:** en esta etapa se reúne información de base respecto al asunto de interés. Se identifican las fuentes de información para conocer el contexto de la problemática. Se utilizan técnicas de recopilación de información para definir de manera clara y precisa la problemática.
2. **Generación de alternativas de solución:** se desarrollan propuestas de solución, al describir para cada una los rasgos y funcionamientos de su ejecución. Para cada alternativa se propone una visión producto de la imaginación que brinde una idea original a partir de información recopilada y con la mirada puesta en su solución.



3. **Selección de alternativa de solución:** se establecen los criterios y condiciones bajo los cuales se evalúa y elige la alternativa propuesta. Dentro de los criterios se puede establecer la consideración de innovación o creatividad. Se elige la alternativa mejor evaluada.

Durante la fase de implementación del proyecto se necesita la coordinación de varias actividades, la administración del tiempo y de los recursos disponibles. Estas situaciones pueden provocar distintos retos como los que se describen a continuación:

- ▶ **Claridad del alcance del proyecto:** los objetivos deben ser claros para todos los involucrados y deben corresponder a los objetivos del proyecto.
- ▶ **Pertinencia en los métodos y herramientas:** deben ser los adecuados para lograr los objetivos y realizar las actividades planeadas.
- ▶ **Establecimiento de prioridades:** se deben identificar las actividades de mayor impacto para el proyecto y enfocarse en su realización según el cronograma del proyecto.
- ▶ **Comunicación efectiva:** debe garantizar que todos los roles y responsabilidades se compartan y sean comprendidos por los involucrados en el proyecto.
- ▶ **Adaptabilidad:** permite hacer los cambios necesarios para enfrentar los eventos inesperados.



La implementación del proyecto tiene como objetivo el éxito del mismo y requiere del trabajo en equipo para identificar los puntos fuertes y débiles para rectificar las acciones determinadas durante la planeación. En el mejor de los casos, la implementación puede llevarse a cabo sin contratiempos, pero esto no siempre sucede así y es necesario usar estrategias para alcanzar los objetivos con creatividad.

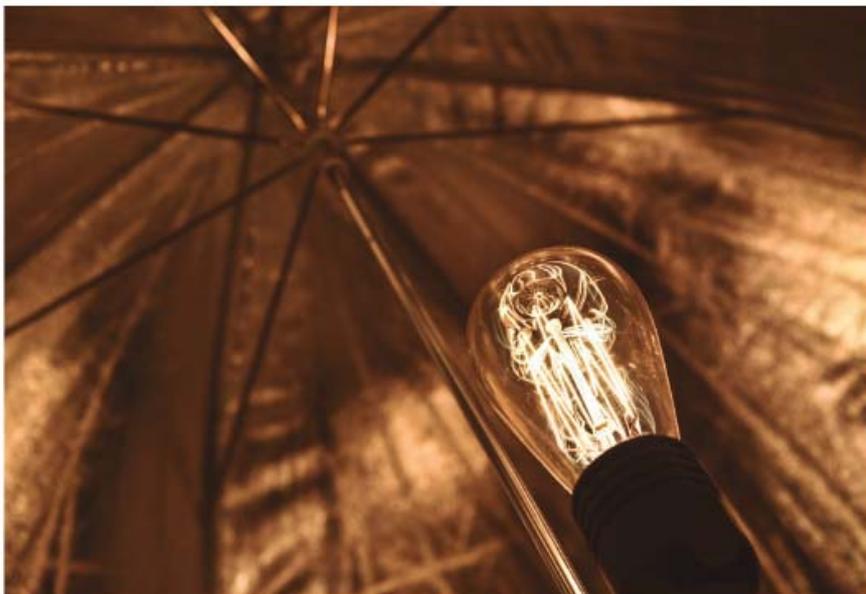
## Estrategias de pensamiento creativo

Para llevar a cabo la implementación de un proyecto técnico es necesario diseñar acciones para alcanzar los objetivos propuestos durante la etapa de planeación. Incluso, puede suceder que durante la implementación surjan nuevas problemáticas no previstas al inicio del proyecto. En ambos casos es indispensable detenerse a encontrar soluciones y una forma de hacerlo es a través del pensamiento creativo.

La creatividad está relacionada con la capacidad de inventiva y de la imaginación. Todo ser humano está capacitado para ser creativo y utilizar esta capacidad para la resolución de problemas durante la implementación de proyectos técnicos.

El pensamiento creativo consiste en la generación de nuevas formas de resolver problemas y aplicar nuevos enfoques a los procesos, es la capacidad de salirse de lo común y convencional para dar paso a la innovación, es decir, a la creación o el uso de técnicas novedosas.

Muchas de las innovaciones técnicas que se han desarrollado en la historia de la humanidad han sido producto de la creatividad, por ejemplo, las bombillas eléctricas resolvieron una necesidad, pero las primeras que se utilizaron se rompían fácilmente. Fue Thomas Alva Edison quien las perfeccionó a través de un proceso creativo, al utilizar materiales distintos a los que se habían usado con el fin de mejorar el producto.



Como se ha mencionado, la creatividad no es exclusiva de las actividades artísticas, también se utiliza en la implementación de un proyecto técnico para que cumpla las siguientes funciones:

- ▶ Producir nuevas perspectivas y formas de pensamiento, con el debate, al asociar y mezclar ideas.
- ▶ Ofrecer soluciones innovadoras a una problemática establecida.
- ▶ Desarrollar el contenido de las nuevas ideas para ser capaces de prever su aplicación.

Para cumplir con estas funciones, es posible aplicar algunas estrategias para estimular el pensamiento creativo y proponer soluciones a los problemas que surgen durante la implementación del proyecto. Algunas de estas estrategias se describen a continuación:

- ▶ **Identificación de las causas y sus efectos:** ayuda a encontrar posibles soluciones al pensar que factores como la mano de obra, máquinas, materiales, el impacto en el medioambiente, entre otros, pueden ser causantes de un problema. Esta estrategia permite analizar el problema con mayor profundidad.
- ▶ **Inmersión cognitiva:** consiste en experimentar las mismas situaciones vividas por los usuarios de un producto o servicio para entender los problemas que enfrentan y así, proponer soluciones más apegadas a la realidad y el contexto.



- ▶ **Creación de *storytelling*:** se basa en la elaboración de mensajes y/o discursos que cuentan la historia del proyecto. Esta técnica ayuda para conectar con las personas a quienes se dirige el plan de implementación, y con esto descubrir la aceptación del producto o servicio.
- ▶ **Identificación de referentes:** consiste en reconocer productos o servicios similares a los ofrecidos en el proyecto que se está implementando. Una vez reconocidos, se debe identificar qué aspectos agregarían o restarían valor al proyecto, considerando el contexto y las características de los usuarios.

Algunos ejemplos de pensamiento creativo en distintos ámbitos son:



El diseño es una actividad que exige mucho del pensamiento creativo para representar marcas, proyectos o equipos a través de una sola imagen.



El cuidado de los recursos naturales ha dado pie a la generación de proyectos creativos, como el caso del Ekomuro H2O que recolecta agua.



Soluciones planteadas a través de las tecnologías de la información y la comunicación permiten realizar innovaciones importantes, tal es el caso de aplicaciones de robótica.





En ocasiones se relaciona al pensamiento creativo sólo con actividades de diseño y artes, pero realmente se aplica a cualquier situación problemática en la vida cotidiana de las personas, organizaciones o empresas.

Actualmente, la resolución de problemas mediante el pensamiento creativo está enfocada al cuidado del medio ambiente y los recursos naturales; así como al uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

La oportunidad de aplicar la creatividad en las actividades cotidianas de las personas, no tiene límites, al igual que la imaginación. Basta con establecer las alternativas propuestas y evaluar su ejecución para convertir las ideas en realidades exitosas.

La capacidad de producir nuevas ideas para desarrollar o modificar algo y saber cómo aplicarlas a la solución de problemas está relacionada con generar pensamiento creativo.

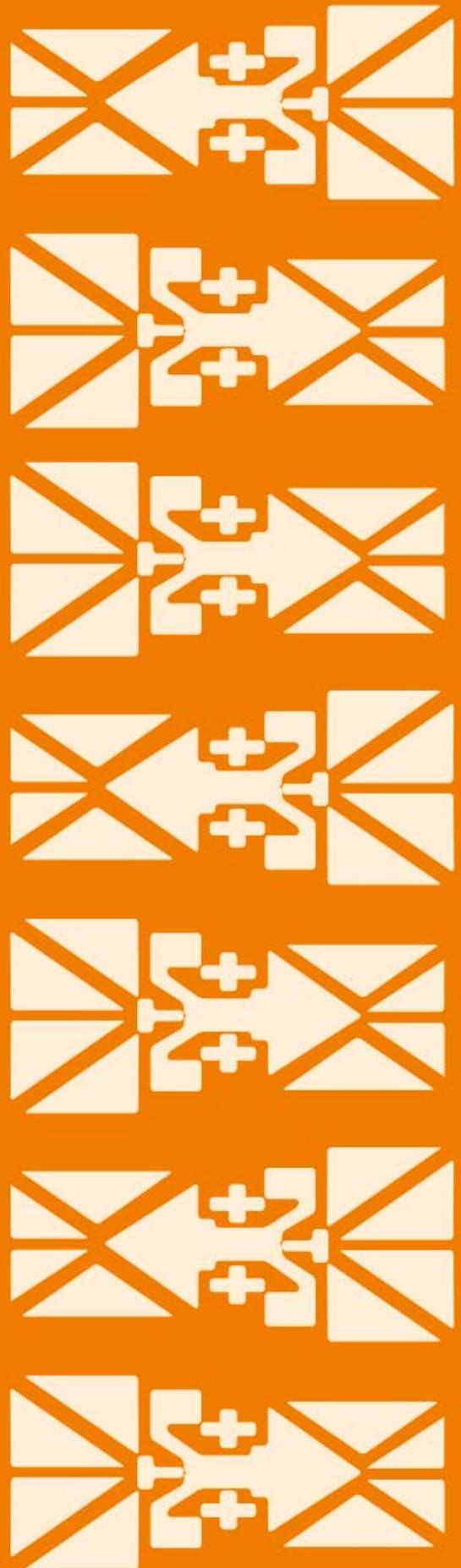
La resolución de problemas de forma creativa no implica solamente una lluvia de ideas, es un proceso que parte desde la definición del problema hasta la implementación de soluciones.

Las ideas creativas no aparecen de repente en la mente de las personas sin motivo aparente, son el resultado del pensamiento creativo sobre cómo resolver un problema específico o lograr un objetivo particular.



# Implicaciones de los sistemas técnicos en la comunidad

Identificar el daño ocasionado al medio ambiente y a las comunidades en el proceso de generación de riqueza ha sido la clave para garantizarles un planeta sano a las generaciones futuras. Gobiernos, organizaciones, colectivos, familias y pobladores realizan un gran esfuerzo en la búsqueda e implementación de soluciones medioambientales, económicas y culturales.



## Implicaciones en la naturaleza

Tanto los ecosistemas como la humanidad se encuentran en peligro a causa del desarrollo de procesos, sistemas o artefactos técnicos que satisfacen necesidades. En este mismo sentido, la búsqueda del crecimiento económico ha llevado a la sobreexplotación de los recursos naturales, lo cual se ha agravado más con el crecimiento demográfico y la consecuente demanda de satisfactores de necesidades.



Un sistema técnico es la interacción interdependiente entre los medios técnicos, las personas, los materiales y las acciones.

Un medio técnico puede ser:

- ▶ Tangible como una máquina o herramienta.
- ▶ Intangible como un algoritmo o serie de pasos sucesivos y lógicos (como la regla para realizar una suma).

Dado que la naturaleza es la principal fuente de recursos, el impacto de los sistemas técnicos repercute directamente en ella, sobre todo en problemas vinculados con la deforestación, la contaminación del agua, las especies en peligro de extinción o el debilitamiento del suelo, entre otros.

El uso de materias primas como insumos en el proceso de elaboración de un producto o servicio tiene un gran efecto en la naturaleza. Si se analiza, la excesiva extracción de recursos no renovables como el agua ha generado graves problemas para los ecosistemas y también para las comunidades. Un ejemplo es Cuatro Ciénegas, ubicada en el desierto de Coahuila, declarada desde 1994 como área protegida, donde viven gran diversidad de especies (algunas de ellas endémicas, sólo existen ahí), cuyo sistema lacustre ha sido sobreexplotado, ya que se han excavado gran cantidad de pozos para surtir agua a las industrias lecheras y al cultivo de alfalfa. Esta práctica ocasionó un bajo nivel de agua en la laguna.

A continuación, se presentan algunos problemas provocados por los sistemas técnicos:

- 01** **Cambio climático**  
Es el cambio de las temperaturas y ciclos de la naturaleza.
- 02** **Contaminación de aire, agua y suelo.**
- 03** **Deforestación**  
Por tala desproporcionada de árboles y agotamiento del suelo.
- 04** **Degradación del suelo**  
Por uso de productos agroquímicos y desechos químicos en el suelo.
- 05** **Escasez de agua**  
Por sobreexplotación de mantos acuíferos.
- 06** **Residuos sólidos, industriales y químicos.**
- 07** **Pérdida de la biodiversidad y ecosistemas.**

Así como la tecnología genera sistemas técnicos para elaborar productos que satisfacen las necesidades y anhelos de la sociedad, también brinda herramientas que, en algunos contextos, mitigan los efectos adversos sobre el medio ambiente. A continuación, se presentan algunas propuestas:

- 1**  
Prevenir la contaminación antes de que se presente
- 2**  
Aplicar tecnologías limpias
- 3**  
Investigar y detectar impactos negativos al ambiente y proponer soluciones técnicas
- 4**  
Usar los recursos de manera eficiente

Ahora más que nunca es urgente aplicar la creatividad y la innovación en la búsqueda de soluciones a los problemas medioambientales, como la emisión de gases de efecto invernadero, responsable, en gran parte, del cambio climático. Hay que tratar el agua que utilizan estos sistemas técnicos para devolverla limpia al medio ambiente, mitigar la escasez e invertir recursos humanos y materiales en investigación para implementar sistemas técnicos sustentables.



## Implicaciones sociales

Los sistemas técnicos son la interacción entre máquinas, herramientas y procesos con las personas, los insumos y los productos. A partir de esta definición y con el conocimiento sobre cómo la mayoría de los insumos provienen de la naturaleza, surge la preocupación por su sobreexplotación y consecuente deterioro, tema tratado en el apartado anterior. Sin embargo, falta analizar el impacto sobre los grupos sociales como se verá a continuación.

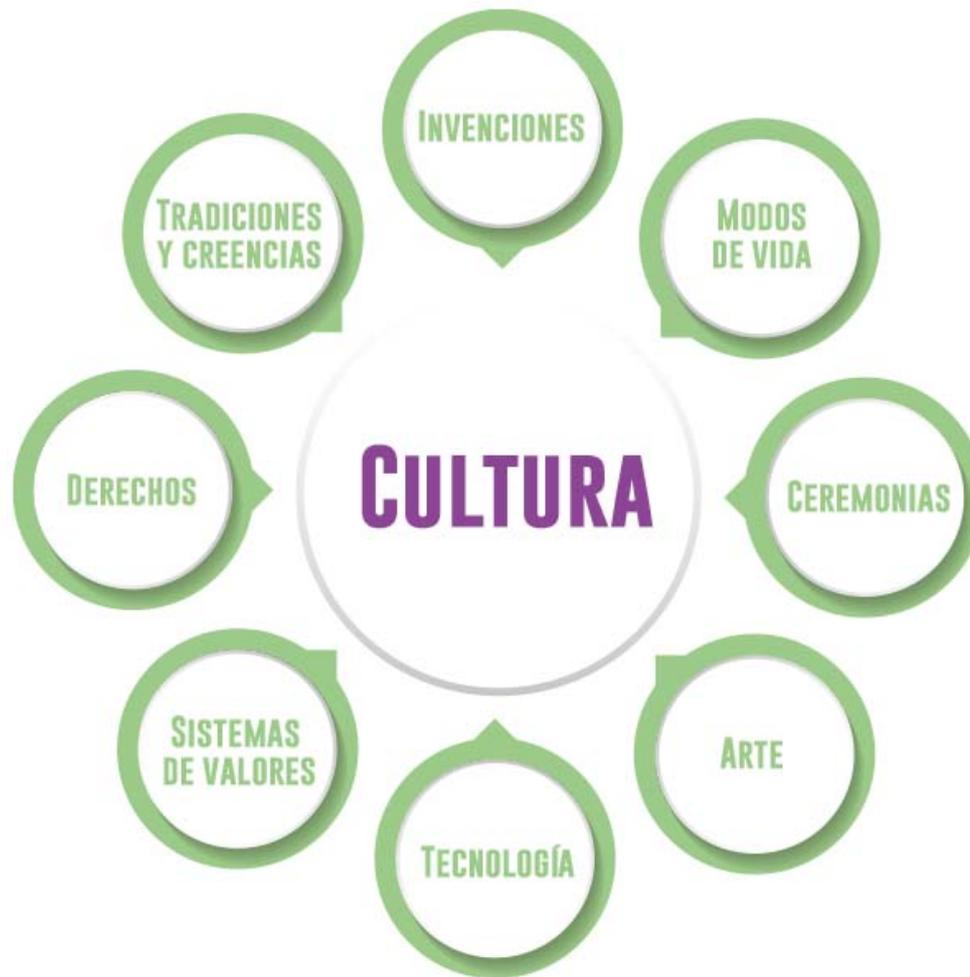


Los sistemas técnicos han acompañado al ser humano desde que utilizó el razonamiento para satisfacer sus necesidades de abrigo, refugio y alimento.

Las herramientas, máquinas y procesos evolucionan para facilitar el trabajo y producir más. Esto implica que los operadores se especialicen para utilizarlos y sean necesarios más insumos que generalmente se obtienen de la naturaleza, con lo cual se modifica drásticamente el entorno y el ecosistema. Estos sistemas, al ser una invención humana, generan cambios en la comunidad, es decir, interactúan en una relación dinámica.

Un ejemplo de lo anterior es la construcción de vivienda. Al comienzo de la humanidad, los hombres vivían en cavernas y, de acuerdo con la geografía del lugar, se encontraban disgregados en grupos. Cuando éstos generaron nuevas técnicas y herramientas de construcción, comenzaron a edificar sus casas en pequeñas colonias, formaron grupos para defenderse de otros y producir alimentos a mayor escala. Estos nuevos sistemas técnicos tuvieron como consecuencia la modificación en la forma de organización social y cultural.

Conviene puntualizar aquí el concepto de sociedad y cultura para entender esta interrelación. La sociedad es un grupo de personas unidas entre sí por un conjunto de relaciones que permiten generar pertenencia, participación, autoridad, normas y reglamentos, entre otros. La sociedad está permeada por la cultura, entendida como los rasgos distintivos, materiales, intelectuales y afectivos. Ello incluye modos de vida, ceremonias, arte, invenciones, tecnología, sistemas de valores, derechos, tradiciones y creencias.



El ejemplo más evidente del impacto que tienen los sistemas técnicos en la sociedad es la Revolución Industrial, que inició en Inglaterra a mediados del siglo XVIII, la cual trajo el uso de máquinas para la producción y orilló a una parte considerable de la población a cambiar su ocupación de campesino a obrero y con ello modificó su modo de vida y organización social.

Un ejemplo más es el uso del internet como herramienta del sistema técnico que ayuda a conocer otras culturas e interactuar virtualmente con ellas. En consecuencia, muchos jóvenes toman modelos ajenos y los adoptan como propios, modificando la cultura de la comunidad.

El impacto de los sistemas técnicos en la sociedad ha traído cambios benéficos al promover una mejor calidad de vida por el suministro de bienes y servicios, además de mayor productividad con menor esfuerzo.

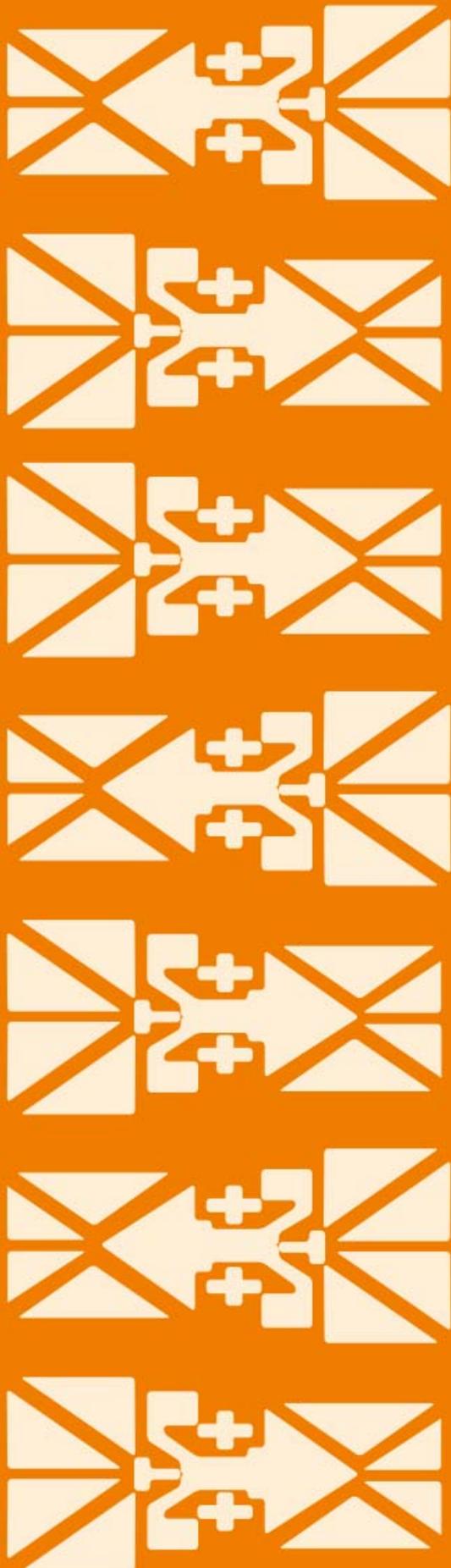
Los sistemas técnicos de producción tradicionales agropecuarios están dando paso a la producción masiva con uso de agroquímicos y pesticidas nocivos para la salud.



Toda actividad humana tiene efectos sobre su entorno y éste sobre las personas. Los sistemas técnicos han generado bienestar tanto en la satisfacción de necesidades básicas como en las secundarias que igualmente impactan en el medio ambiente.

Éste es el motivo por el cual varios gobiernos, universidades, organismos, fundaciones y pobladores de todo el mundo, preocupados por el cambio climático, la escasez de recursos, entre otros, se encuentran en constante búsqueda de soluciones. La meta es lograr un punto medio entre el bienestar social y la protección del medio ambiente.





# Fuentes de energía sustentable

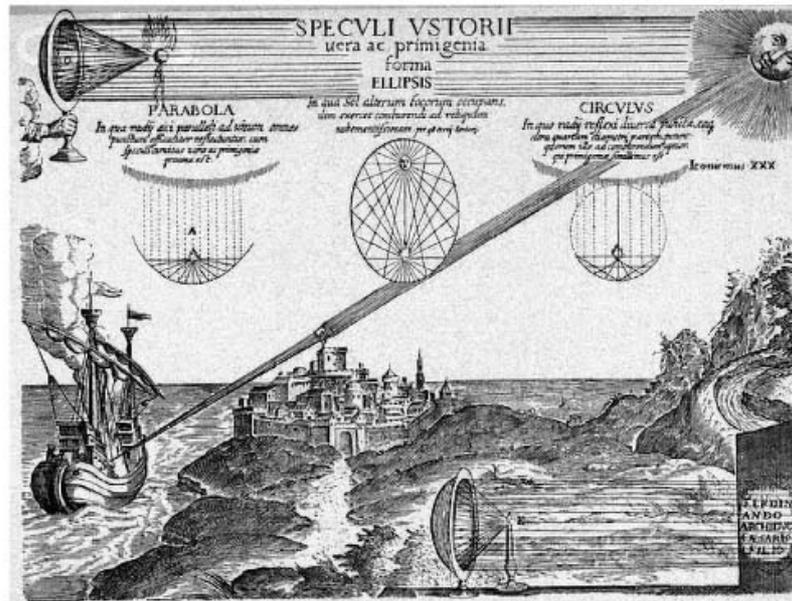
En el contexto global, 85% de la energía utilizada proviene de fuentes fósiles, mientras que sólo 5% es generada mediante energía nuclear y 10% se origina de fuentes renovables y sostenibles. La creciente demanda energética y los efectos del cambio climático hacen imperativo investigar, desarrollar e innovar en la producción de energía a través de medios sostenibles.

## Energía solar

Luciano de Samósata (125-181 a. n. e.) relata una historia fascinante que ocurrió durante la segunda guerra púnica entre romanos y cartagineses.

Según el relato, Arquímedes utilizó unos dispositivos llamados espejos ustorios (del latín *ustor*, "quemador") para concentrar y dirigir los rayos del sol hacia las embarcaciones romanas con el objetivo de incendiarlas.

A lo largo de la historia se ha intentado verificar la viabilidad de esta hazaña. Lo notable de esta historia es que desde la antigüedad se conocía el poder de la energía solar.



La energía solar se considera sostenible porque estará disponible para las futuras generaciones, es decir, es una fuente de energía inagotable y gratuita. Esta energía llega a la Tierra en forma de ondas electromagnéticas generadas por el proceso de fusión atómica de cuatro núcleos de hidrógeno, que se combinan para formar un núcleo de helio. Este proceso libera una gran cantidad de energía que se manifiesta de dos formas: luz y calor. La luz solar se aprovecha a través del fenómeno fotoeléctrico, mientras que el calor se utiliza como energía termosolar.

La energía fotovoltaica se genera cuando la luz solar incide sobre ciertos materiales semiconductores, principalmente, el silicio. Los fotones de la luz solar chocan con los electrones de los átomos de silicio, proporcionándoles la energía necesaria para escapar de la atracción del núcleo atómico. Este movimiento constante de electrones genera corriente eléctrica continua.



En la actualidad, la eficiencia de los paneles solares comerciales se sitúa entre 21% y 24%. Sin embargo, se está trabajando en el desarrollo de células solares que alcanzan una eficiencia de 26% a 27%, acercándose a su eficiencia máxima teórica de 29%.

Comparando la eficiencia de las células fotovoltaicas con la de los motores de combustión interna, centrales nucleares y plantas termoeléctricas, que oscilan alrededor de 30%, se puede decir que la energía solar es competitiva desde el punto de vista económico.

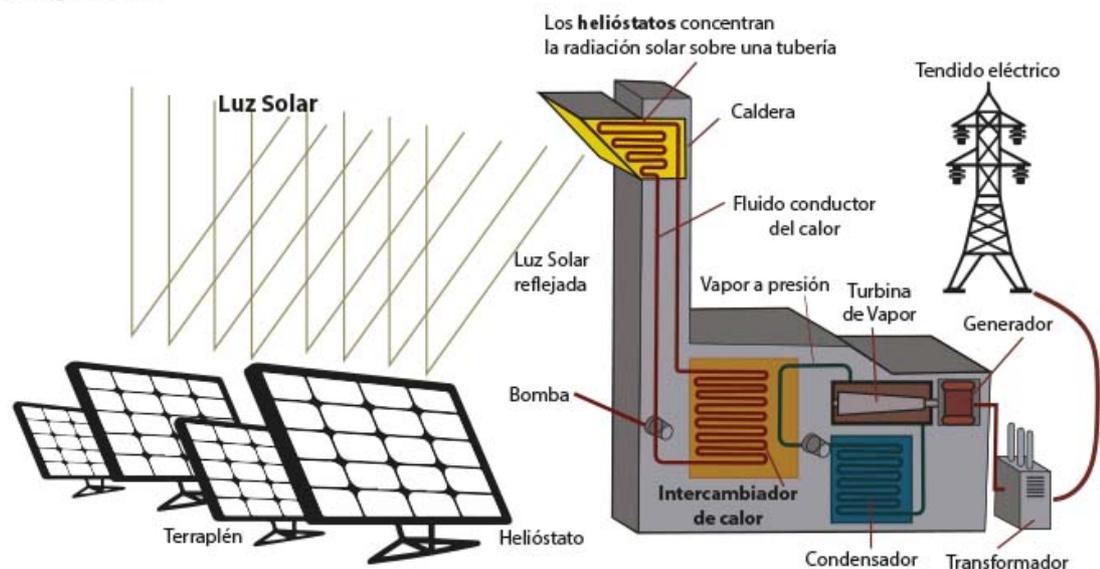
La electricidad generada por las células solares es económica a lo largo de su vida útil, pero su costo inicial de instalación y suministro es más alto. El mantenimiento de las células consiste en limpiar regularmente las superficies para asegurar que los rayos solares incidan sin obstáculos.

La modularidad es una característica importante de los paneles solares, lo que significa que el mismo panel que alimenta una lámpara puede ser utilizado en un complejo industrial más grande.

La energía solar aprovechada en forma de calor, conocida como energía termosolar, se utiliza para calentar agua (calentadores solares), cocinar alimentos (hornos y estufas solares) o generar electricidad mediante una turbina de vapor.



En las plantas termosolares, en donde la energía térmica es transformada en eléctrica, se lleva a cabo el siguiente proceso:





- ▶ Los rayos solares inciden sobre los helióstatos, que son espejos curvados o planos capaces de dirigirse hacia un punto específico, reflejando los rayos solares.
- ▶ Los rayos reflejados se concentran en un depósito que contiene una mezcla de sales o aceite térmico. Este líquido se calienta hasta alcanzar temperaturas que van desde los 315 °C (grados centígrados) hasta los 500 °C. Estas sustancias deben mantenerse líquidas en todo momento, resistir altas temperaturas, transferir calor de manera eficiente y no corroerse.
- ▶ El fluido caliente pasa por un intercambiador de calor, donde transfiere su energía térmica a un circuito secundario que contiene agua. El agua se calienta y se convierte en vapor.
- ▶ El vapor a alta presión ingresa a una turbina, donde transfiere su energía al eje de la turbina.
- ▶ El eje de la turbina de vapor está conectado a un generador, donde se convierte la energía cinética en eléctrica. Luego, esta electricidad se ajusta mediante un transformador para ser distribuida a través de la red eléctrica de alta tensión.

El abaratamiento de las celdas solares y la disponibilidad gratuita de energía solar han impulsado su uso en gran medida. Estas celdas están presentes en luminarias para el alumbrado público y residencial; así como en cargadores de teléfonos u otros dispositivos que funcionan con corriente directa. Además, son amigables con el medio ambiente, ya que durante su funcionamiento no emiten ningún contaminante; no requieren combustibles y, por lo tanto, no generan emisiones dañinas al producir electricidad, como ocurre con una central eléctrica que utiliza gas natural (por cada kilovatio-hora producido, consume alrededor de 400 gramos de gas).

# Eólica

La energía eólica se refiere a la energía obtenida a partir del viento; los seres humanos la aprovecharon por primera vez para la navegación. El registro más antiguo de su uso se remonta a Egipto, donde se estima que el primer barco de vela surgió entre los años 3200 y 2700 a. n. e. Desde ese entonces, la energía eólica se ha utilizado para diversas actividades humanas. En la actualidad, después de la energía solar, la energía eólica se considera la forma más económica de generar electricidad.

Existen proyectos de minigeneradores eólicos que constan de los siguientes componentes:

- ▶ **Aerogenerador:** es el dispositivo encargado de convertir la energía cinética del viento capturada por las hélices en energía eléctrica. El eje donde se encuentran las hélices puede ser vertical u horizontal, siendo las horizontales las más comunes debido a su mayor eficiencia.

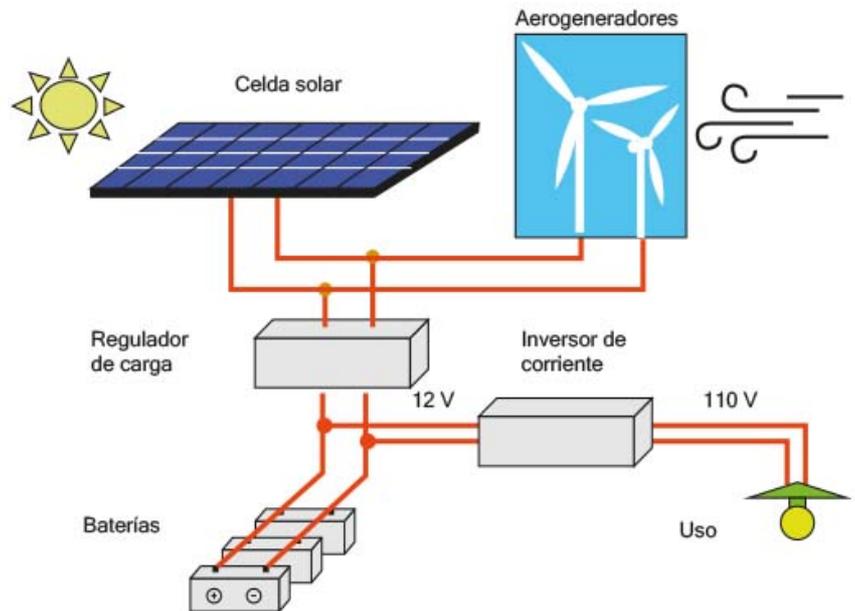


- ▶ **Regulador:** protege la batería de la sobrecarga eléctrica, rectifica, controla y filtra la energía producida por el aerogenerador o los paneles solares.
- ▶ **Baterías:** se emplean para almacenar la energía producida y poder utilizarla en el momento necesario. Hay dos tipos de baterías: las de monoblock que están compuestas por varias celdas interconectadas en fila y tienen una vida útil de aproximadamente 4 a 10

años. También se utilizan baterías estacionarias que permiten distintas conexiones entre ellas para obtener diferentes rangos de voltaje. Estas baterías tienen una durabilidad de alrededor de 20 años.

- ▶ **Inversor de corriente:** es un dispositivo electrónico que convierte la corriente directa o continua proveniente de las baterías en corriente alterna, de 110 V (voltios). Esta corriente alterna es la utilizada por los aparatos eléctricos que se conectan a los enchufes de las casas o negocios.

Estos elementos también son necesarios en la instalación de paneles solares, aunque en su caso, se prescinde del regulador debido a la presencia de las celdas fotovoltaicas.



En el ámbito agrícola, se utilizan sistemas de riego que no requieren una batería como el caso del riego por goteo que emplea una bomba de agua para su funcionamiento constante.

Respecto a la producción de energía eléctrica a gran escala mediante aerogeneradores, se ha señalado el impacto negativo que éstos tienen en las aves. Aunque se estima que sólo 0.01% de las muertes de aves se debe a choques con turbinas eólicas, se han identificado otros problemas como el ruido durante su funcionamiento y el impacto visual en el paisaje. Además, la distribución de los beneficios económicos de los parques eólicos tiende a concentrarse en las empresas, lo que resulta en una baja retribución económica para las comunidades locales donde se instalan las plantas eólicas. Los empleos generados por los parques eólicos suelen ser temporales y mal remunerados, y las inversiones en infraestructura social son de bajo impacto. Estos factores han generado resistencia por parte de las comunidades hacia el desarrollo de proyectos eólicos.

Los aerogeneradores se instalan a alturas entre 80 m y 120 m para evitar obstáculos que puedan afectar la circulación del aire y la eficiencia de las hélices. Se busca aprovechar corrientes de aire con trayectoria regular y desplazamiento en capas paralelas para maximizar la producción de energía.

Los parques eólicos marinos se han desarrollado en aguas de hasta 60 m de profundidad, aprovechando las condiciones favorables que se encuentran en el mar como la ausencia de obstáculos en el flujo del aire, mayor y más constante velocidad del viento, menor percepción del ruido y efecto visual y la capacidad de instalar un mayor número de aerogeneradores por parque. Se utilizan barcos de grandes dimensiones para transportarlos desde la planta de fabricación hasta un parque eólico terrestre, pues se fabrican cada vez más grandes, y se ensamblan en el lugar de instalación. Actualmente, se desarrolla la tecnología de plataformas flotantes para aerogeneradores, lo que permite instalarlos en lugares más lejanos de la costa, donde la potencia del viento es superior.



México forma parte del mercado de algunos componentes eólicos: se producen generadores en Ciudad de México y Jalisco; hélices, en Ciudad Juárez; torres de acero para las bases de los aerogeneradores, baleros y rodamientos; por ahora sólo se realiza la manufactura, pero será necesario desarrollar tecnología propia para que en un futuro se incrementen las ganancias y se reduzca el costo de producción al generar este tipo de energía. 70% del valor de un aerogenerador lo representa la turbina; para proporcionar una idea del grado de complejidad y tecnología presente en este elemento, basta mencionar que la turbina la componen más de ocho mil piezas.

Se requiere un proyecto que no sólo se limite a aumentar la cantidad de plantas generadoras de energía eólica, sino que contribuya a desarrollar tecnología e incentive la investigación e innovación con el apoyo de las universidades del país. Con ello, también se podría asesorar adecuadamente en la creación de esquemas de proyectos comunitarios de generación de energía, en beneficio de las pequeñas comunidades, así como brindar el servicio en las ciudades.

## Mareomotriz

Es común asociar la energía mareomotriz con la energía proveniente del mar, pero en realidad se refiere específicamente a la energía generada por el movimiento de las masas de agua debido a las mareas. La energía obtenida a partir del movimiento de las olas del mar se conoce como energía undimotriz.

Las mareas son los cambios en el nivel del mar que ocurren debido a la atracción gravitatoria del Sol y, principalmente, de la Luna.

En la fuerza de atracción gravitacional intervienen dos factores: la masa de los cuerpos y la distancia entre ellos. Aunque la masa del Sol es 27 millones de veces mayor que la de la Luna, ésta tiene más influencia en las mareas porque se encuentra más cerca de la Tierra, a una distancia 400 000 000 veces menor.



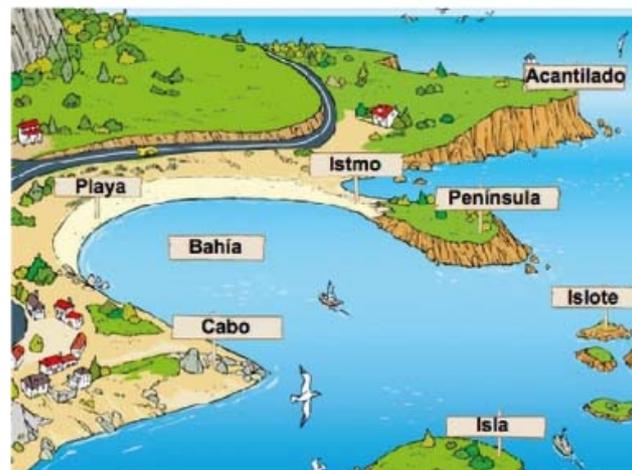
Por otra parte, es necesario recordar que los líquidos poseen la capacidad de fluir y toman la forma que los contiene. Ésta, junto a la fuerza de atracción gravitatoria del Sol y, mayormente, de la Luna, permite que las aguas del mar puedan cambiar su distribución y nivel: cuando alcanzan la altura máxima en un lugar, se denomina pleamar; y cuando están en la más baja, se llama bajamar. Dichos cambios en las mareas ocurren, aproximadamente, cada 6 horas, lo que significa que después de experimentar la pleamar en un lugar, en ese mismo punto habrá bajamar en un lapso de seis horas. Estos movimientos sólo se presentan en el mar, debido a su gran extensión en la Tierra. En los lagos más grandes, no se observa un aumento significativo en los niveles del agua.

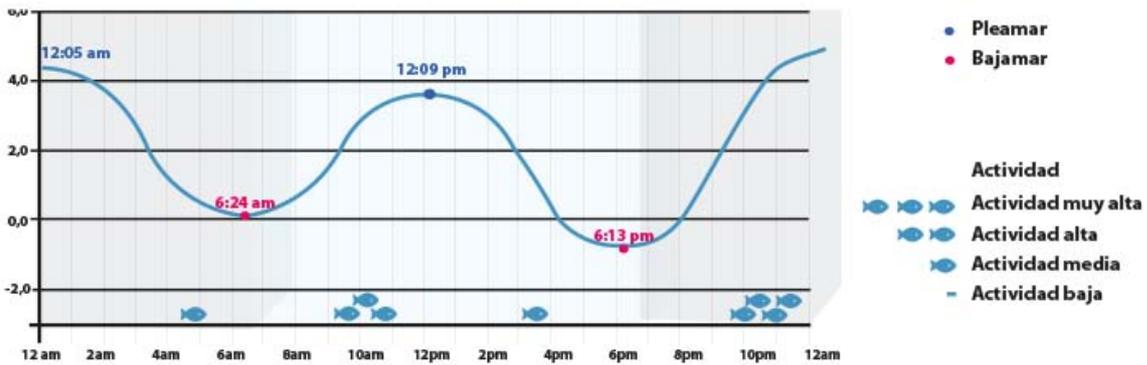
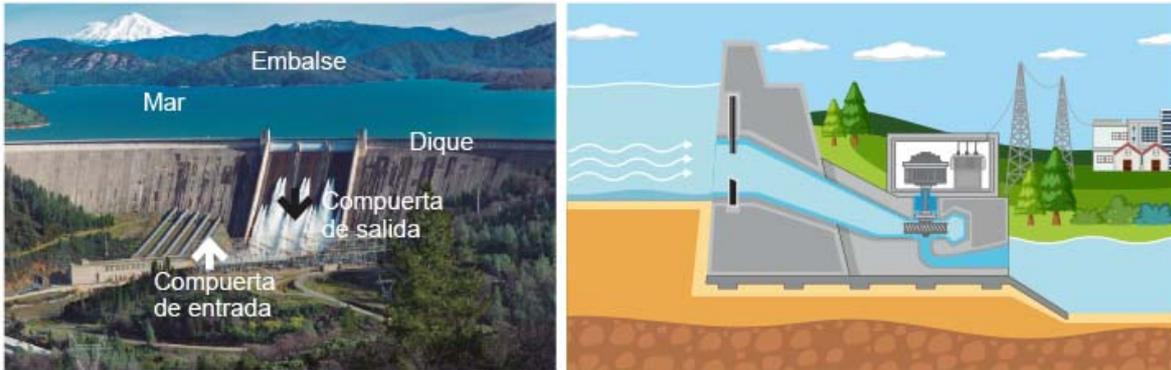
La sucesión de las mareas genera corrientes marinas que son incontrolables debido a la fuerza con la que se desplazan, y es precisamente esta característica la que se aprovecha para producir energía.

En la actualidad, existen dos formas principales de aprovechar esta energía:

- ▶ **Presas de marea:** son construcciones que se realizan en estuarios de ríos o bahías donde hay una diferencia de al menos 5 m entre pleamar y bajamar. Su objetivo es aprovechar la energía generada por las mareas. El funcionamiento de estas presas es el siguiente: se abren las compuertas del dique para permitir que el embalse se llene de agua durante la pleamar. Cuando la marea baja, se cierran las compuertas para crear una diferencia de alturas (energía potencial) entre el agua del embalse y el mar. Luego se abren otras compuertas para permitir que el agua vuelva al mar, y durante este proceso, el movimiento del agua mueve las hélices de las turbinas, las cuales a su vez transmiten el movimiento a los generadores de electricidad.

Es importante tener en cuenta que la construcción de las presas de marea requiere una inversión significativa de capital y que éstas afectan al medio ambiente en el lugar donde se construyen. Además, no todos los lugares cuentan con la diferencia de metros necesaria entre pleamar y bajamar. En México, un lugar que cumple con esta condición es Puerto Peñasco, Sonora.





► **Generadores de corriente de marea (TSG):** sus siglas provienen del inglés *Tidal Stream Generators*, son dispositivos que funcionan de manera similar a los aerogeneradores, pero en lugar de aprovechar el viento, utilizan las corrientes marinas para generar energía. Estos generadores constan de hélices que son impulsadas por las corrientes marinas. Debido a su relativa simplicidad, son económicos y generan menor impacto ambiental que otros métodos.



Por otro lado, existen diferentes dispositivos que aprovechan la energía undimotriz, obtenida a partir del movimiento de las olas del mar. Uno de ellos es la boya de punto de absorción, que consiste en la utilización del movimiento diferencial entre una boya flotante y un poste fijo en el fondo marino. Este movimiento ascendente y descendente de la boya se aprovecha para accionar un generador eléctrico.

Otro dispositivo es el atenuador de superficie, el cual flota sobre las olas y consta de varias partes articuladas. Estas partes se encuentran en diferentes fases de la ola, algunas en la cresta y otras en el valle, lo que genera un movimiento de flexión. Este movimiento se utiliza para impulsar bombas hidráulicas conectadas a generadores eléctricos.

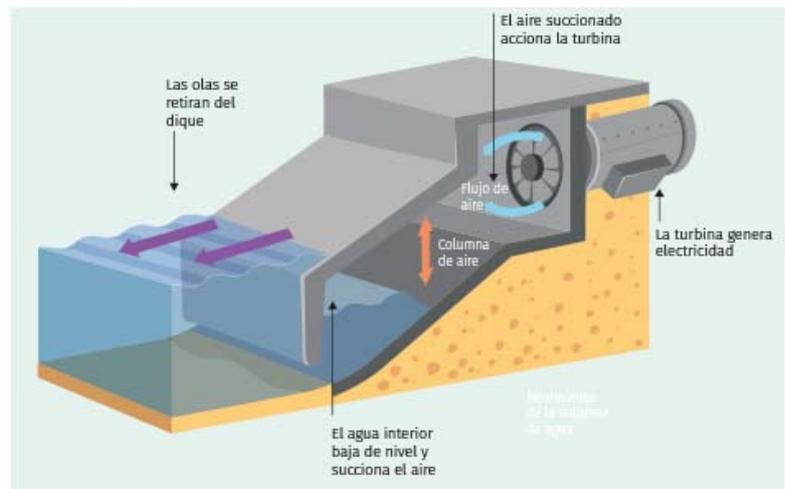
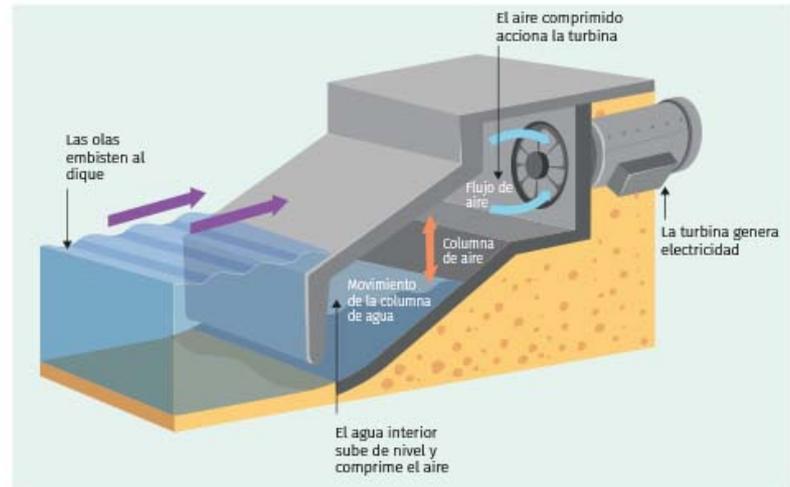
Tanto los generadores de corriente de marea como los dispositivos de energía undimotriz han experimentado importantes avances en su desarrollo y representan formas prometedoras de aprovechar la energía del mar.



La columna de agua oscilante es otra tecnología que aprovecha la energía undimotriz, se utiliza en áreas con oleaje intenso. Su funcionamiento se basa en el paso forzado de aire a través de un conducto que contiene una turbina. Cuando una ola llega a la columna parcialmente sumergida, comprime el aire en el interior, lo que hace que salga por arriba y transmita parte de su energía cinética a la turbina. Cuando la ola se retira, el aire es absorbido nuevamente a través de la columna, lo que provoca que la turbina vuelva a girar.

## Columnas de agua oscilante

Otros diseños que aprovechan la energía del movimiento de las olas son el columpio de Arquímedes, los convertidores oscilantes de olas, los dispositivos de desbordamiento, los convertidores flotantes y los convertidores sumergidos de presión diferencial. Aunque el estudio y desarrollo de la energía undimotriz se inició a finales de la década de 1960, su progreso fue limitado debido al enfoque en otras fuentes de energía, como la nuclear. Sin embargo, en la actualidad existen diversos dispositivos en desarrollo para explorar formas más eficientes, que generen menos impacto ambiental y sean económicamente rentables.



En conclusión, las energías mareomotriz y undimotriz son fuentes confiables de generación de energía debido a la previsibilidad del movimiento de las mareas y las características del oleaje en las playas. Estas fuentes pueden servir como respaldo para las energías eólica y solar. México cuenta con una extensa superficie oceánica que abarca 65% de su territorio nacional, mientras que 35% restante corresponde a tierra firme. Con 17 estados que tienen salida al mar y 3 294 km de costa, el país tiene el potencial para aprovechar esta forma de energía con la instalación de generadores y el desarrollo de tecnología propia.



# Hidroeléctrica

En México, existen extensos ríos que abarcan 65% del territorio continental, y las centrales hidroeléctricas aprovechan una pequeña parte de su potencial de energía, conocida como energía hidráulica.



La construcción de grandes centrales hidroeléctricas conlleva algunos impactos negativos. En primer lugar, puede causar deforestación; lo que resulta en una reducción de la absorción de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Además, afecta tanto a la fauna acuática como a la terrestre y puede provocar el desplazamiento de poblaciones. Estas centrales también requieren una gran cantidad de recursos para su construcción y puesta en operación, que pueden llevar varios años, como el caso de la Central Hidroeléctrica El Infernillo, en Michoacán, que tomó alrededor de 4 años; la Central Hidroeléctrica Belisario Domínguez, en Chiapas, aproximadamente 6 años, y la Central Hidroeléctrica Nezahualcóyotl, en Chiapas, alrededor de 9 años.

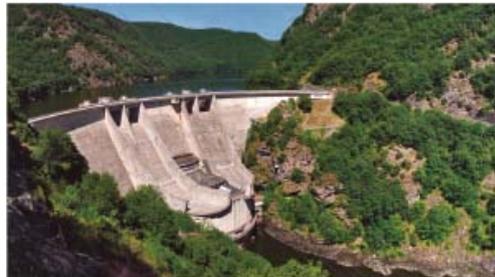
Una alternativa para producir energía en comunidades cercanas a una fuente de agua es la microhidráulica, que se refiere a la generación de menos de 100 kW (kilovatios) de energía eléctrica o su uso directo como fuerza mecánica.

Por otro lado, la minihidráulica se refiere a la producción de energía eléctrica que oscila entre 100 kW y 1000 kW. En el caso de construir o aprovechar un embalse ya existente, la altura no debe superar los 15 m.

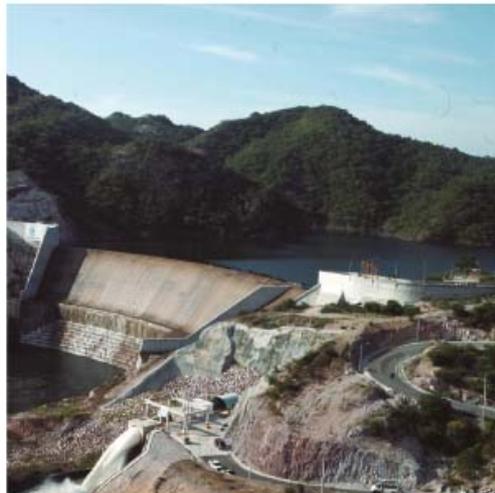


Existen dos formas de producir energía minihidráulica:

- ▶ **Centrales de agua fluyente:** en este tipo de centrales se desvía una parte del agua del río y se conduce mediante tuberías hacia una turbina. Después de pasar por la turbina, el agua se devuelve al cauce del río.



- ▶ **Centrales a pie de presa:** estas centrales se construyen al crear un embalse para retener agua. En la salida de la estructura del embalse se instala una turbina hidráulica. En México, es común construir embalses con fines de riego, piscicultura e incluso para actividades recreativas.





Debido al tamaño reducido de la infraestructura minihidráulica, su impacto ecológico es menor al de las grandes centrales hidroeléctricas. Además, al utilizar estructuras ya construidas con otros fines, como en el caso de las centrales a pie de presa, se obtiene un doble beneficio.

La producción de energía en las centrales hidroeléctricas puede regularse según la demanda. Incluso es posible activarla o desactivarla simplemente restringiendo el flujo de agua hacia la turbina, lo que permite almacenar energía de manera ecológica sin necesidad de utilizar elementos contaminantes como las baterías. Al generar energía en el mismo lugar donde se requiere, se evitan las pérdidas por transmisión de energía.

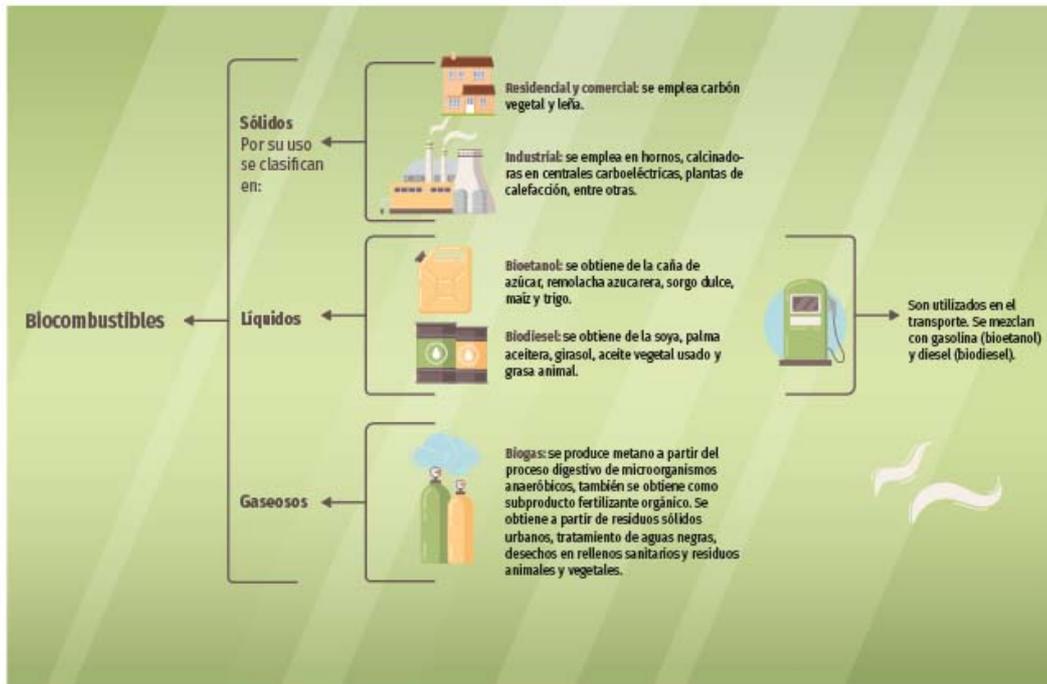
En México, 87% del agua fluye a través de 51 ríos, lo que significa que hay potencial para instalar miniplantas generadoras de energía eléctrica en áreas cercanas para el autoconsumo. El uso de generadores microhidráulicos representa una oportunidad para electrificar comunidades que carecen de servicio eléctrico o que tienen la posibilidad de generar la energía que consumen.

En 2022, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) emitió una convocatoria para la construcción de 4 centrales minihidroeléctricas en presas ubicadas en Sinaloa. Además, se realizan estudios hidrológicos, hidroenergéticos y económicos para evaluar la viabilidad de instalación de 16 centrales minihidroeléctricas en los estados de Michoacán, Jalisco, Chiapas y Nayarit.

## Bioenergía

La bioenergía ha sido utilizada por los seres humanos desde el descubrimiento y manipulación del fuego. Sin embargo, su importancia disminuyó con la industrialización de los combustibles fósiles a partir de la segunda mitad del siglo XVIII. En la actualidad, la bioenergía está experimentando un resurgimiento como una forma de producir energía sostenible.

La bioenergía se obtiene a partir de un conjunto de residuos de materia orgánica de origen animal o vegetal denominada biomasa. Mediante procesos de transformación, naturales o artificiales, se generan biocombustibles que se clasifican según su estado de agregación molecular (sólidos, líquidos y gaseosos).



La energía de los biocombustibles proviene de la ruptura de los enlaces químicos de compuestos orgánicos, liberada a través de la combustión. Esta energía de los enlaces se origina en el Sol y se fija en la biomasa mediante la fotosíntesis.

Puede parecer contradictorio que para acceder a la energía de los biocombustibles se requiera la combustión, pero aun así se considera sustentable. La razón radica en como, en algunas ocasiones, las plantas, durante su crecimiento, absorben más CO<sub>2</sub> del que se libera durante su combustión. La bioenergía se encuentra en una posición cercana a la línea que separa la sustentabilidad de la insostenibilidad. A continuación, se presentan algunas prácticas insostenibles y otras sustentables.

### Prácticas que hacen de la bioenergía una práctica

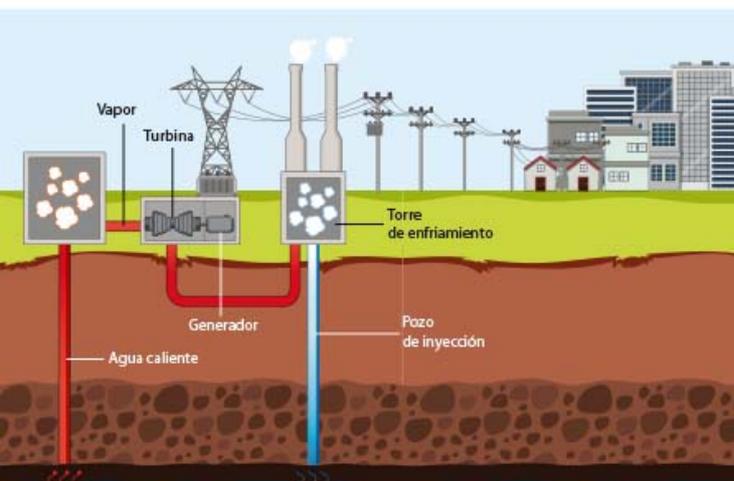
Insostenible	Sustentable
Dedicar grandes extensiones de tierra para generar biocombustibles (biodiesel, bioetanol, licor negro).	Hacer uso eficiente de los recursos (biodigestores, estufas eficientes de leña o generación de electricidad).
Deforestar para aumentar el área de cultivos energéticos.	Generación de combustible a partir de la recuperación de residuos orgánicos.
Degradación del suelo por prácticas de monocultivo intensivo de caña de azúcar, soya y la palma aceitera.	Fomentar los cultivos multipropósitos que produzcan alimentos y materia prima para la generación de bioenergía.
Baja remuneración por la mano de obra agrícola para que la producción de biocombustible sea económicamente viable.	

Los biocombustibles son una opción para la transición energética de combustibles fósiles a opciones más sustentables. Es el caso de los biocombustibles líquidos, que tienen el potencial de sustituir a la gasolina y al diésel mientras se avanza hacia la adopción de vehículos propulsados por motores eléctricos o mediante la combustión de hidrógeno. De manera similar, en algunas plantas de mediana o baja potencia, los combustibles fósiles que generan electricidad podrían ser reemplazados por biocombustibles sólidos o gaseosos.

En varias partes del país, se utilizan fuentes de energía (carbón vegetal, bagazo de caña, leña) que son consideradas biocombustibles, sin embargo, para que sean sustentables se requiere emplear tecnologías más eficientes que eviten el desperdicio de los recursos y reduzcan el impacto negativo de sus emisiones.

## Geoenergía

Los procesos dinámicos de la Tierra como la formación de cordilleras, la erupción de volcanes, el movimiento de las placas tectónicas, los sismos y los terremotos, son el resultado de la transferencia de calor generada en el interior del planeta. A esta inmensa cantidad de energía se le conoce como energía geotérmica.



Debido al espesor de la corteza terrestre, que varía entre 5 km y 50 km, no es posible acceder a la gran cantidad de energía geotérmica desde cualquier punto de la Tierra. Para ello, es necesario identificar zonas cercanas a la superficie donde la temperatura sea elevada. Estas zonas se reconocen por la presencia de fenómenos como géiseres, volcanes o fuentes de aguas termales, y se les llama yacimientos geotérmicos.

Según la temperatura del fluido que transporta el calor del suelo, existen cuatro tipos principales de yacimientos geotérmicos, cuyas características y usos comunes se describen a continuación:

Yacimiento geotérmico (temperatura)	Temperatura (°C)	Forma en que se aprovecha la energía
Alta	Más de 150	Producción de energía eléctrica.
Media	De 100 a 150	Producción de energía eléctrica para sistemas de calefacción.
Baja	De 30 a 100	Climatización de edificios y procesos industriales.
Muy baja	De 25 a 30	Climatización doméstica y agrícola.

En México, actualmente hay cinco centrales geotérmicas en funcionamiento para la producción de energía eléctrica. Cabe destacar que, en 2021, el país ocupó el sexto lugar, a nivel mundial, en términos de capacidad instalada. Además, existen varios yacimientos geotérmicos que aún no han sido explotados, lo cual representa un potencial considerable para el futuro desarrollo de esta fuente de energía renovable en el país.

A continuación, se muestra un mapa que ilustra la ubicación de los yacimientos geotérmicos en México:



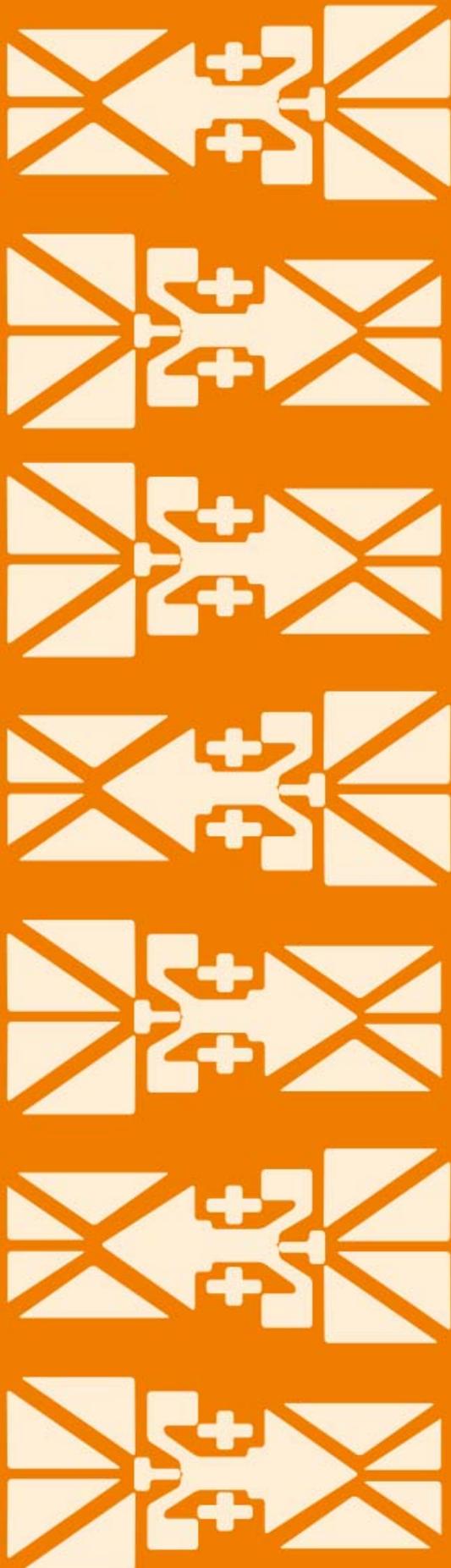


Las centrales geotérmicas son una opción destacada en la producción de energía, ya que tienen la capacidad de operar de manera constante los 365 días del año y no emiten gases de efecto invernadero.

México cuenta con importantes yacimientos geotérmicos, lo que permite emplear esta fuente tanto para generar energía eléctrica como para obtener energía térmica directamente. Esto convierte a la energía geotérmica en una alternativa sustentable con un gran potencial en el país.

Cada tipo de energía sustentable tiene ventajas y desventajas. Su identificación, así como el reconocimiento de las diversas características del país y las particularidades de las regiones que lo componen, permite tener una perspectiva más amplia sobre la mejor forma de producción de energía en cada zona. Al diversificar la matriz energética con alternativas sustentables, se proporciona estabilidad en el suministro de energía de la nación y se promueve aún más el desarrollo económico, social, industrial y tecnológico.





## Tecnología en el desarrollo inclusivo y sustentable

A lo largo de la historia, la tecnología ha contribuido al desarrollo social y atendido las necesidades de las personas en un tiempo y contexto determinados. En un principio, los inventos fueron parte de las élites que los financiaron o adquirieron para su uso exclusivo. Sin embargo, poco a poco, muchas de estas innovaciones se convirtieron en un bien colectivo. Todxs comenzaron a usarlos y se beneficiaron de ellas. En la actualidad, el desarrollo tecnológico enfrenta los retos de promover la inclusión social y económica de las personas menos favorecidas y el de impulsar el desarrollo sustentable, es decir, proteger los recursos naturales del planeta.

# La inclusión tecnológica y digital

En el mundo existen diversas comunidades en desventaja económica y social. Por esta razón, en el año 2015, la Organización de las Naciones Unidas destacó la necesidad de promover la inclusión para que todos tengan acceso a una vida digna. Una forma de lograrlo es a través de la inclusión tecnológica y digital que permite a las personas acceder a herramientas, máquinas e instrumentos para mejorar su calidad de vida.

Como sucedió con las máquinas de vapor durante la Revolución Industrial, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también llamadas TIC, transforman las actividades económicas y los procesos técnicos. Actualmente, las comunidades organizan muchas de sus actividades con el uso de las TIC. Estas herramientas facilitan la producción y transmisión de información y las conexiones entre individuos a miles de kilómetros de distancia. Por esto es muy importante que las personas usen estas tecnologías.

Las TIC están presentes en las industrias y las empresas e influyen en las actividades que las personas realizan; por ejemplo, facilitan el almacenamiento de información en máquinas llamadas servidores o lo denominado como la nube en internet, se usan para realizar compras, en la banca electrónica, la contabilidad, el registro de inventarios, entre otras. El uso de estas tecnologías en distintas áreas de la vida ha contribuido a que las personas tengan acceso a la salud, la educación y el empleo.



Incluir significa brindar a todas las personas las oportunidades y recursos necesarios para participar de forma plena en la sociedad. La inclusión digital es la democratización del acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación para que todos puedan ser parte de la llamada sociedad de la información, es decir, una sociedad donde las innovaciones tecnológicas permiten que la información fluya instantáneamente desde cualquier parte del mundo.

Tener acceso a la información es importante porque es la forma de acceder al conocimiento y beneficiarse de él. Cuando las personas y comunidades usan esta información para diseñar soluciones que transformen su entorno e impulsen su desarrollo y bienestar, entonces contribuyen a la construcción de la sociedad del conocimiento.

Información y conocimiento van de la mano y, en la actualidad, muchos países promueven la inclusión digital a través de diversas acciones. Las sociedades actuales utilizan la información para hacer negocios, para tomar decisiones, para diseñar herramientas y máquinas más complejas que apoyen la implementación de diversos procesos técnicos.

Algunas de las tecnologías digitales que contribuyen a la inclusión son las redes telemáticas, los dispositivos móviles y el amplio repertorio de *software* o aplicaciones digitales.



Para lograr la inclusión digital, se requiere tener acceso a la tecnología y desarrollar las habilidades necesarias para manejar los dispositivos tecnológicos y utilizar la información de manera crítica y estratégica. Estas habilidades ayudan a las personas a constituir la ciudadanía digital, un derecho de todos. Para promover la inclusión digital y tecnológica se necesitan proyectos que proporcionen tecnologías y capaciten en el uso de éstas.

Cuando las TIC y otras tecnologías digitales se incorporan en distintas actividades de un proceso técnico dan origen a un ecosistema digital; es decir, un conjunto de herramientas digitales y personas interconectadas a través de internet para satisfacer una necesidad. En el siguiente ejemplo, se muestra cómo se integra este ecosistema digital en la fase de producción en un proceso técnico.



Si la inclusión digital se refiere al uso de dispositivos tecnológicos conectados a internet, la inclusión tecnológica es una acción más amplia que se refiere a los proyectos y acciones encaminadas al desarrollo de tecnologías que extienden la accesibilidad para usuarios con distintos tipos de capacidades y condiciones sociales.

La accesibilidad es una condición que deben cumplir los ambientes, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, herramientas y equipos para que sean comprensibles y utilizables para todas las personas en condiciones seguras y lo más independiente y natural posible.

Es necesario que durante el proceso de planeación y diseño se cumplan los siguientes principios:

	Uso universal	Es útil para personas con diversas capacidades.
	Flexibilidad	Se acomoda a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
	Uso simple y funcional	Es fácil de entender, sin importar la experiencia, conocimientos, habilidades de lenguaje o nivel de concentración del usuario.
	Información comprensible	Se transmite la información necesaria de forma efectiva al usuario, sin importar el ambiente y sus capacidades sensoriales.
	Tolerancia al error	Minimiza riesgos y consecuencias negativas de acciones involuntarias o accidentales.
	Mínimo esfuerzo físico	Puede ser usado cómoda y eficientemente minimizando la fatiga.
	Tamaño adecuado de aproximación y uso	Proporciona un tamaño y espacio adecuado para el acercamiento y uso, independientemente del tamaño corporal, postura o movilidad del usuario.

Estos principios se aplican para el desarrollo de cualquier herramienta para el aprendizaje y el trabajo. Algunas herramientas para mejorar la accesibilidad tecnológica son la transcripción instantánea, que permite a las personas sordas obtener transcripciones en tiempo real de conversaciones que están ocurriendo alrededor, a través del uso del micrófono del teléfono celular. Otro ejemplo es el uso de símbolos y pictogramas universales para describir cómo usar una herramienta o dispositivo, esto facilita que personas de distintas culturas y capacidades intelectuales puedan usarla.

Aunque es posible encontrar tecnología en todos lados, para lograr que ésta contribuya a la inclusión social deben diseñarse innovaciones que aporten soluciones en áreas de importancia para el desarrollo de una comunidad o país. En la siguiente imagen se describen algunas de esas áreas.

### Inclusión tecnológica

Usar la tecnología para el bienestar social en distintos ámbitos.

### Inclusión social de comunidades rurales y pueblos indígenas

Facilita la incorporación de comunidades al empleo, vivienda, servicios de salud y educación, entre otros.



### Empleo y economía familiar

Promueven el autoempleo o el emprendimiento social, así como la inserción laboral.



### Vivienda y servicios urbanos

Mejoran las condiciones de la vivienda y el acceso a los servicios básicos como agua potable, drenaje, alcantarillado, transporte público, conectividad, etcétera.



### Alimentación

Combaten la desnutrición y la mala nutrición de las personas.



### Educación y formación

Facilitan el acceso a la educación y capacitación para la vida y el trabajo.



### Brecha digital

Favorecen el acceso, aprendizaje y aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).



### Salud y seguridad social

Mejoran el acceso y calidad de los servicios y sistemas de salud.

La tecnología debe proporcionar formas de participación para todas las personas sin importar su edad, sexo, condición física o económica. La incorporación de tecnologías digitales en las actividades cotidianas requiere de acciones que ayuden a todos a aprender cómo usarlas para beneficiarse de ellas y mejorar su calidad de vida.

## La sustentabilidad y el desarrollo tecnológico

Todos los sistemas técnicos y tecnológicos, aquellos procesos que emplean máquinas, herramientas e instrumentos para alcanzar un fin o resolver una necesidad humana, requieren de materia prima y fuentes de energía para existir. Sin embargo, uno de los retos actuales para estos sistemas es lograr la sustentabilidad a nivel económico, social y ambiental. Es importante entender que, ser sustentable es un beneficio común para mejorar la calidad de vida de todos y la tecnología puede ser una aliada para lograrlo.

El planeta posee recursos naturales que son extraídos y transformados en distintos procesos técnicos. Sin embargo, los recursos no son infinitos. En el año 2015, distintos países se comprometieron a impulsar acciones para frenar la crisis energética y ambiental que afecta al planeta y amenaza el futuro de las nuevas generaciones, quienes enfrentarían problemas graves como sequías, desastres naturales, pobreza extrema y desplazamientos forzados, entre otros. Para lograrlo, instituciones gubernamentales y organizaciones civiles impulsan la investigación y desarrollo tecnológico que revierta los daños provocados por la actividad humana.

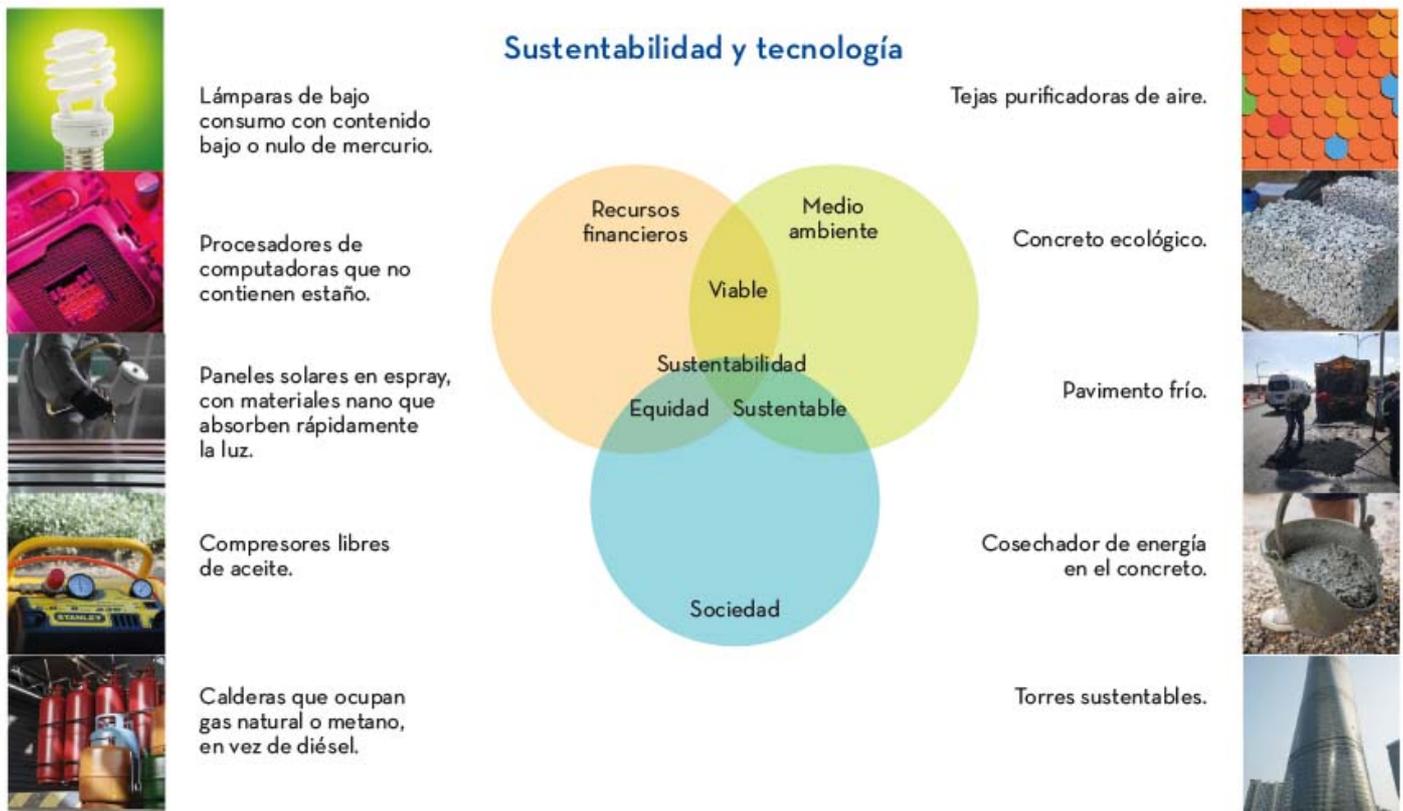




Hoy en día, existen máquinas y herramientas que se incorporan a los procesos productivos para utilizar las materias primas y la energía de forma consciente y responsable, sin agotarlas ni exceder su capacidad de renovación, ni arriesgar el derecho de las generaciones futuras a usar los mismos recursos. A esto se le llama *sustentabilidad*. Ésta supone acciones que las personas implementan en las actividades productivas y cotidianas. Cuando las comunidades integran elementos financieros, sociales y ambientales en sus sistemas técnicos de producción con el propósito de aumentar el bienestar social y reducir el impacto del ser humano en el medio ambiente, se habla de una economía sustentable donde la tecnología tiene un papel muy importante.

Las tecnologías sustentables son aquellas que, a través de la reutilización, el reciclaje, la conservación de recursos naturales y de la eficiencia energética, reducen la contaminación y minimizan el impacto ambiental. Además, las innovaciones tecnológicas sustentables tienen que adaptarse a las necesidades de las distintas comunidades y ser económicamente viables, es decir, su costo de producción e implementación debe ser accesible para todos.

Existen distintas herramientas y máquinas que ayudan a la sustentabilidad en distintas actividades económicas, por ejemplo, la construcción, la agricultura, la minería, la industria automotriz, entre otras. Algunos ejemplos de tecnologías sustentables se observan en la siguiente infografía:



Además, la sustentabilidad promueve el acceso justo a los recursos naturales, es decir, los recursos del planeta son de todos, por eso todos deben tener acceso a ellos para mejorar su calidad de vida y la tecnología puede ayudar a lograrlo. Por ejemplo, en México un proyecto de tecnología sustentable de construcción de casas dignas y ecológicas atiende dos problemas que han afectado por muchos años a las comunidades indígenas y rurales: el acceso al agua potable y a servicios como drenaje y luz. En la siguiente imagen se muestra cómo son estas casas, así como las

### Casa rural sustentable



tecnologías sustentables utilizadas.

Las comunidades beneficiadas por este tipo de proyecto son capacitadas en el funcionamiento y uso de la tecnología instalada en las casas y, lo más importante, es que las comunidades también contribuyen a la sustentabilidad. Incluso existen historias de jóvenes que están creando innovaciones tecnológicas para ayudar a mejorar la vida en sus comunidades.

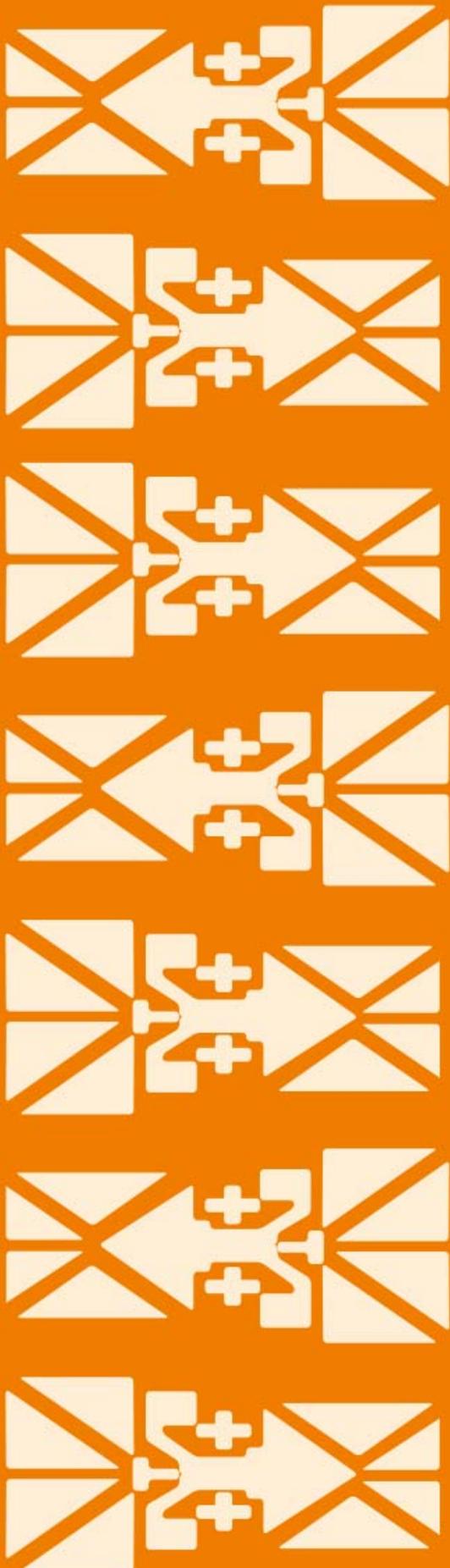
En el tema de la sustentabilidad, ¡todos los esfuerzos suman!



Algunos especialistas estiman que, debido al acelerado cambio tecnológico, las máquinas, herramientas e instrumentos serán cada vez más sustentables. Esto asegura el cuidado del medio ambiente y el logro del desarrollo sostenible para mejorar significativamente la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras en el planeta.

Las nuevas tecnologías pueden ayudar a construir un mundo más justo y equitativo. Tanto las tecnologías digitales como las sustentables, tienen el potencial de promover la inclusión, generar nuevos espacios de participación y autonomía económica, ampliar el acceso a la educación, la salud, la protección social, la cultura; mejorar las oportunidades de trabajo y reducir el impacto ambiental. En otras palabras, la tecnología puede contribuir al progreso en diversos campos sociales, económicos, productivos y ambientales. Pero se necesitan estrategias, políticas y acciones para lograrlo, de lo contrario, se corre el riesgo de efectos negativos como la concentración de privilegios y el aumento de la desigualdad.





## Materiales sustentables: un cambio necesario

Después de la industrialización, la sobreexplotación de recursos naturales y su manejo inadecuado han provocado una crisis ambiental y energética que pone en riesgo a las generaciones presentes y futuras. Hoy, la humanidad se enfrenta tanto a la sobreproducción, como al desabasto, lo cual impacta de manera negativa en la economía y en la sociedad.

¡Los recursos del planeta se agotan!

# La importancia de los materiales sustentables

Todas las decisiones sobre el consumo, tanto industrial como para la vida cotidiana, impactan en el medio ambiente. Al usar más recursos de los que la naturaleza genera, surgen distintos problemas que ponen en riesgo la vida en el planeta: deforestación, degradación del suelo, escasez de agua, entre otros. Al conocer estos riesgos es posible encontrar alternativas y materiales amigables con el medio ambiente que ayuden a disminuir la contaminación y, a diferencia de otros materiales, tengan impacto positivo en el bienestar personal y comunitario. ¡Ya es momento de actuar!

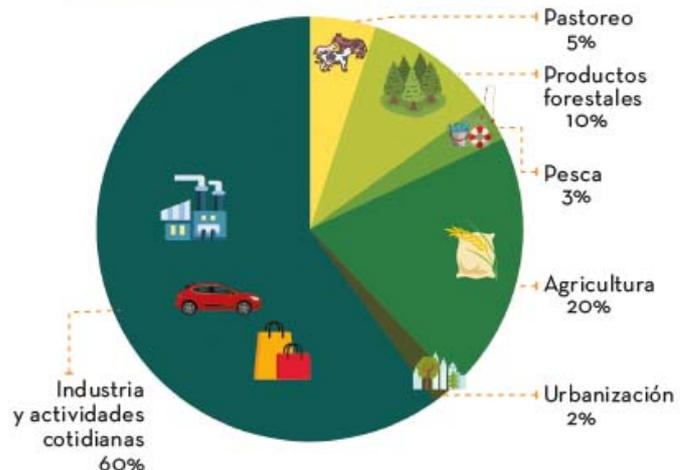
La tecnología ha utilizado los recursos naturales para producir bienes, servicios y productos; primero de forma artesanal, luego de forma masiva con la industrialización. Con el paso del tiempo, la población mundial ha ido en aumento, con ello se incrementó la explotación de minas y bosques. A partir de la mitad del siglo xx, los hábitos de consumo se modificaron, las personas requirieron más productos de los necesarios y las industrias comenzaron a usar más recursos para cubrir la necesidad de materiales. De acuerdo con el Fondo Mundial para la Naturaleza, cada año se consume 20% más de recursos de los que se regeneran en el planeta.

Además de la extracción desmedida de los recursos naturales, la transformación de éstos produce grandes cantidades de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que es arrojado a la atmósfera y aumenta la temperatura del planeta. Este fenómeno se conoce como *calentamiento global* y es generado por las acciones irresponsables del ser humano, algunas de sus consecuencias visibles son las catástrofes naturales, el deshielo polar.

### Huella ecológica por actividad



### Huella ecológica por uso de suelo



Al impacto que el uso de superficie terrestre o recursos naturales genera sobre el medio ambiente se le conoce como huella ecológica.

Ante este panorama, organizaciones internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas, han expresado la importancia de actuar para aminorar los daños, sin descuidar las necesidades de alimentación, vestido, transporte y vivienda de millones de personas en el mundo. Algunas de las acciones propuestas son el uso de materiales sustentables o ecológicos, energías menos agresivas y la modificación de hábitos de consumo.

Según su origen, los recursos se clasifican en materiales naturales, si se encuentran directamente en el medio ambiente, y en materiales artificiales, si son el resultado de algún proceso de fabricación. Por ejemplo, el granito es un material natural, mientras que el acero es un material artificial; sin embargo, independientemente de sus componentes, todos tienen un ciclo de vida.

De la extracción a la transformación y del uso al desecho, en todas estas etapas los materiales generan un gasto de recursos y energía. Cuanto mejor se reintegren a la naturaleza al final de su vida útil, serán más sustentables.





Con la ayuda de la tecnología, la industria puede crear distintos materiales amigables con el medio ambiente, a éstos se les llama materiales sustentables porque tienen un menor impacto ecológico en el planeta, debido a que su extracción y transformación requieren menor gasto de recursos y contienen elementos reciclados que no los agotan. Para la elaboración de estos materiales, la tecnología ha sido fundamental, ahora es posible construir máquinas y herramientas más eficientes.

Algunas de las características de los materiales sustentables son las siguientes:

- ▶ Ahorro energético en el ciclo de vida del material.
- ▶ Reducción del uso de recursos naturales.
- ▶ Disminución y eliminación de emisiones de contaminantes asociadas a los materiales.
- ▶ Son materiales susceptibles de ser reutilizados o reciclados.
- ▶ Aumento de su ciclo de vida.

Los materiales sustentables son una necesidad cada vez más urgente. Actualmente, las industrias llevan a cabo procesos de innovación tecnológica que les permiten extraer y transformar los materiales de forma ecológica; sin embargo, es responsabilidad de todos hacer uso consciente y responsable de los recursos naturales. Esto garantiza el vivir bien de las actuales y futuras generaciones.

## En la construcción

Para la construcción de caminos, puentes o casas se utilizan diversos materiales de origen pétreo: cementos, gravas y arenas. También se consumen cantidades importantes de madera y agua, dos de los recursos no renovables más sobreexplotados en la actualidad. Por estas razones, la industria ha comenzado a tomar acciones que disminuyan su impacto ecológico.

Desde una casa hasta las carreteras que comunican a las comunidades entre sí, la construcción de infraestructura requiere de los materiales disponibles en el entorno; sin embargo, el crecimiento poblacional y la modernización han provocado que se necesite extraer y transformar una mayor cantidad de recursos naturales para cubrir esta demanda.

El sector de la construcción contribuye al 23% de la contaminación atmosférica, 40% de la contaminación del agua potable y 50% de residuos en los basureros. Además, según el Instituto de Vigilancia Mundial (Worldwatch Institute), esta industria consume 40% del uso mundial en piedras brutas, grava y arena, y 25% de madera virgen por año. Estas cifras revelan el grave impacto ambiental que tiene dicho sector.

Para remediar esta situación, la ciencia y la tecnología han contribuido en el desarrollo de materiales sustentables que reduzcan los riesgos ambientales y tengan un mayor ciclo de vida. Por ejemplo, en la construcción de carreteras se utilizan cenizas de bagazo de caña de azúcar, las cuales aminoran la contaminación producida por la extracción y uso del concreto que es más resistente a la corrosión. Con esto aumenta su ciclo de vida y disminuye el gasto en el tiempo.

También se ha inventado el concreto permeable, que al colocarse deja el paso del agua pluvial hacia el subsuelo, lo que permite la recuperación y alimentación de los mantos freáticos.



Otro material utilizado en la construcción es el polietileno, un tipo de plástico ligero y resistente. Pero, aun cuando el plástico también es un potencial contaminante, hay que recordar que los plásticos reutilizados y reciclados pueden ser una solución a grandes problemas, como la crisis energética.

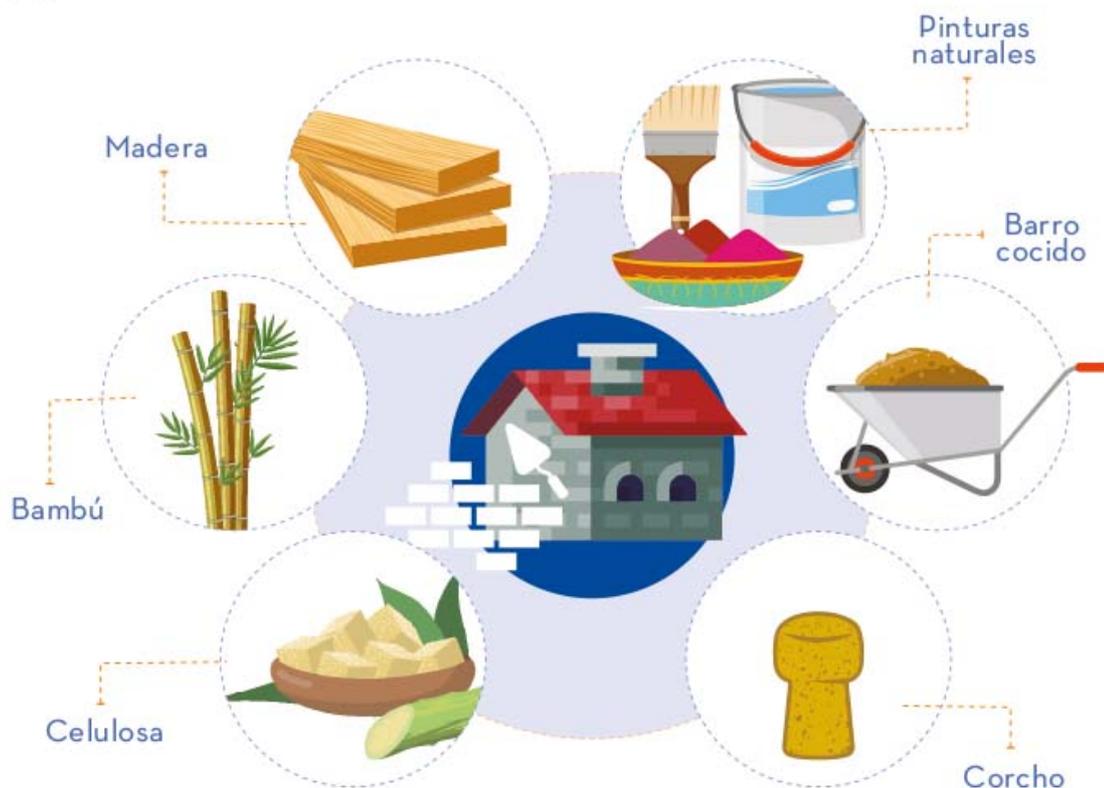
En la industria de la construcción, el polietileno se utiliza en los techos de casas y edificios como aislante térmico; es decir, mantiene un clima templado al interior y con esto disminuye el gasto de energía en sistemas de aire acondicionado o calefacción.

Existen muchos materiales ecológicos, pero no basta sólo con esto; los procesos empleados para su obtención y colocación también deben serlo para garantizar una construcción sustentable.



En un mundo altamente tecnológico, es difícil pensar en comunidades completamente sustentables. Sin embargo, un ejemplo de ello es la Eco-villa Gaia, en Argentina.

En este lugar, las personas construyen sus casas con materiales alternativos al cemento. Utilizan materiales naturales como barro, paja y madera.





Este tipo de construcción también cuenta con distintas tecnologías que ayudan a la captación de agua de lluvia, a la “cosecha” de luz solar y su distribución en distintos lugares de la casa. Esta ecovilla es un proyecto cultural de bioconstrucción; es decir, respeta el cuidado del medio ambiente y prevalece el trabajo en comunidad. Cada vez es más común ver este tipo de proyectos, pues ya es una prioridad el cambio a una vida sustentable.



Un material sustentable debe repercutir en el ahorro energético y reducir la contaminación asociada a sus materiales, cuya consecuencia sea el vivir bien. Un material sustentable es respetuoso con el medio ambiente; se puede reciclar, es natural, no cuenta con elementos tóxicos y éstos son biodegradables a corto plazo.

## Para el diseño

En la cotidianidad, se utilizan muchos objetos que hacen la vida confortable, más allá de sólo satisfacer una necesidad básica; sin embargo, al disfrutar de esta comodidad también se corre el riesgo de afectar al medio ambiente. Muebles, automóviles, aparatos electrónicos y otros enseres requieren de recursos naturales o sintéticos que pesan en la huella ecológica producida por el ser humano. Actualmente, se utilizan diversos materiales sustentables en el proceso de diseño de estos productos.

Plástico, metales, papel, cartón, vidrio, entre otros, son los materiales que se utilizan para elaborar los objetos que se usan todos los días y la producción de cada uno tiene diferente costo para el planeta.

Es importante recordar que el porcentaje de la huella ecológica se genera durante el proceso de producción y por el desecho de estos objetos. En la infografía se muestra cómo distinguir qué tan sustentable es un objeto de uso cotidiano.

### ¿Cómo saber si un producto es más o menos sustentable?



No basta con pintar los objetos de verde. Hay que pensar qué pasa al usarlos: de qué consumibles depende, cuánta energía gasta y su funcionamiento. Es importante reflexionar qué le pasa al objeto después de usarse: ¿se tira, se puede reciclar o se degrada? Un producto de diseño sustentable reduce su impacto en todas las etapas de su ciclo de vida.

Algunas estrategias de diseño sustentable son las siguientes:

- ▶ Tener en mente un objetivo ambiental: reducir la basura, evitar la tala de árboles, usar bio-plásticos en lugar de plásticos tradicionales.
- ▶ Elegir materiales no tóxicos.
- ▶ Fabricar y utilizar productos con menos energía.
- ▶ Elaborar productos duraderos y funcionales para que haya menos reemplazo.
- ▶ Diseñar artículos con materiales reciclables.
- ▶ Desarrollar productos que puedan mejorarse a lo largo del tiempo.
- ▶ Potenciar materiales para limitar la cantidad de componentes.
- ▶ Utilizar los materiales locales para evitar la contaminación en su transportación.

El diseño de productos es un campo ilimitado de opciones, tantas como la imaginación pueda crear. A continuación, se presentan varios ejemplos de productos innovadores fabricados con componentes sustentables como fibras naturales y materiales reciclados: una silla hecha de madera y tubos de cartón reusado, una bicicleta hecha de bambú y unos lentes elaborados con plástico reciclado.



Para aquellos que están interesados en diseñar productos sustentables, existen herramientas y máquinas que facilitan la producción de casi cualquier objeto. Las impresoras 3D permiten la creación de prototipos y las herramientas CAD (software de diseño asistido por computadora) ayudan a dar forma a las ideas.

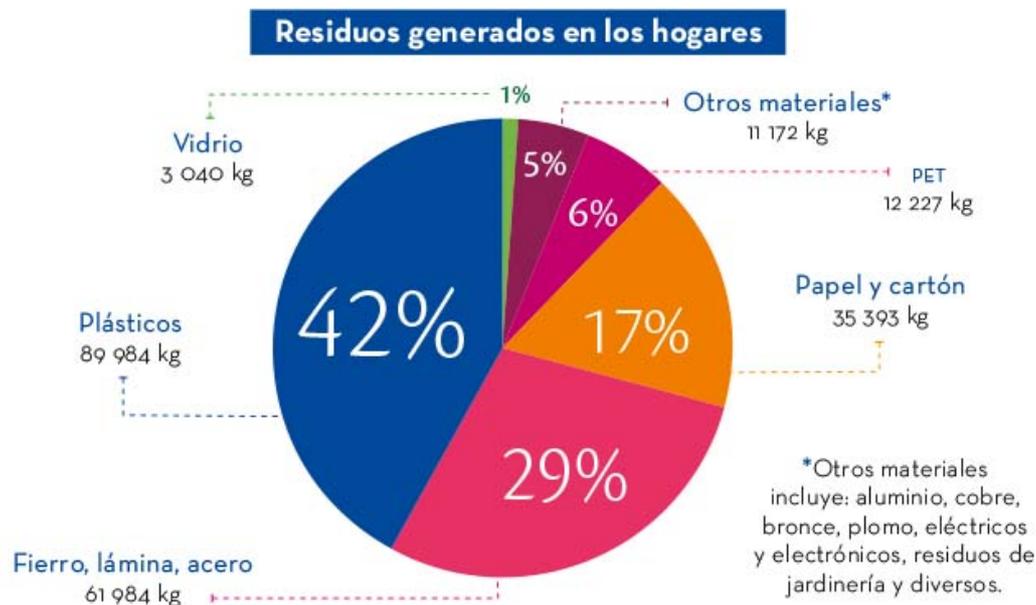
Además de benéfico, el diseño “verde” también es necesario y práctico. Al elegir productos hechos con materiales sustentables se cuida al medio ambiente y se evita su contaminación. El consumo consciente y responsable cambia la relación de las personas con el planeta.

## En el hogar

La casa es otro de los espacios donde no sólo se hace uso de diversos objetos y materiales, sino también se consumen cantidades de energía y recursos naturales que contribuyen a la contaminación ambiental. A través de distintas estrategias, cada persona puede hacer un cambio a favor de la sustentabilidad.

Todos los hogares son distintos, en cada uno se consumen diferentes cantidades de recursos naturales y energéticos. En la actualidad, la tecnología se ha enfocado en desarrollar productos que generen menos basura; gracias a la separación de residuos, el reciclaje y la reutilización.

En todos los hogares, las personas consumen diversos productos para la alimentación, la limpieza, la diversión y muchas actividades más. Al terminar su vida útil, estos productos son desechados y enviados a tiraderos. Con base en un estudio llevado a cabo por el Inegi, se recolecta en promedio 107 056 toneladas de basura diariamente; es decir, 854 gramos por persona. Dentro de las prácticas de disposición de desechos y residuos, se establecen procesos de acopio, reciclaje y reutilización. En la gráfica se puede observar el porcentaje de residuos de diferentes materiales sujetos a procesos para su reciclaje o reutilización.



Los desechos inorgánicos son residuos cuyo proceso de desintegración en la naturaleza es muy lento o poco probable, e incluso pueden requerir de un proceso industrial para su transformación. Por ello, se recomienda consumir productos naturales y con cero envases o envolturas, o si lo tienen que sean de materiales biodegradables; es decir, que permitan su reintegración a la tierra.

La siguiente situación es común en muchas familias al tomar decisiones de consumo.



Carlos y su familia hacían las compras semanales en el mercado de su comunidad.



Llegaron a un local donde vendían muchos objetos para el hogar. Carlos propuso entrar.



Al estar a punto de comprar algunos objetos, Carlos se detuvo a pensar: ¿son necesarios?, ¿es un deseo o una necesidad?



Juntos decidieron comprar algunos objetos, pero no sin antes preguntarse: ¿cuánto tiempo se usará?, ¿cuánto tiempo durará?



Un par de lámparas hechas por comunidades wixarikas con materiales reciclados fue la elección final.

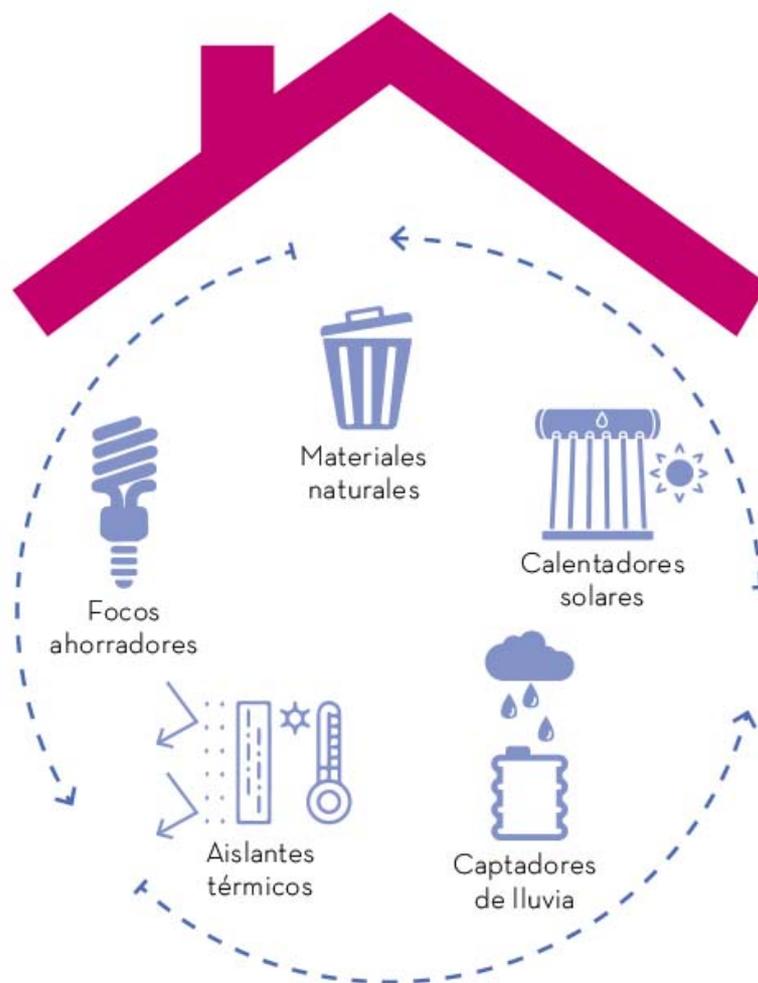


Con sencillas preguntas, Carlos y su familia tomaron una decisión sustentable que el planeta agradecerá.

En un hogar sustentable se requiere conciencia cada vez que se abre una llave. En promedio, una familia capitalina integrada por cuatro personas, gasta diariamente 1 400 litros del líquido.

En la actualidad, la industria ha desarrollado tecnologías que contribuyen a que los hogares disminuyan su consumo de energía para aminorar la contaminación provocada durante su generación; también para ahorrar agua y que ésta pueda llegar a todas las personas. En la siguiente infografía se describen las tecnologías que permiten ahorrar energía y agua en las actividades más comunes en el hogar.

## Tecnología sustentable



El hogar debe ser el primer lugar donde se realicen acciones sustentables y se conviertan en hábitos cotidianos. El cambio principal para lograr la sustentabilidad en casa radica en las decisiones de consumo. Si se hace conciencia, además de contribuir a la preservación de los recursos naturales, también se ayuda a la economía familiar.

## En el transporte

En México, el sector del autotransporte utiliza cerca de una tercera parte de la energía originada a partir de combustibles fósiles y genera una quinta parte de los gases de efecto invernadero, los cuales provocan el aumento de la temperatura terrestre y ponen en riesgo la vida en el planeta. Por esta razón, desde hace varios años, la tecnología hace innovaciones que evitan los altos niveles de contaminación.

El transporte sirve para que las personas se muevan de un lado a otro o trasladen diversos productos para distribuirlos o venderlos. Esto hace que el transporte sea una actividad prioritaria en las comunidades.

En general, existen dos tipos de transporte utilizados durante los procesos técnicos en una comunidad: el transporte público o privado, y el transporte comercial. En ambos casos, con el fin de lograr la sustentabilidad es necesario reducir los materiales utilizados para la construcción de más coches, así como el costo energético en su elaboración; lo anterior se debe al aumento de la demanda que este sector ha tenido en los últimos años.

Algunas tecnologías sustentables para el transporte son las siguientes:

### Transporte particular y público

### Embalaje de mercancías



#### **Bicicletas de bambú**

Están hechas de material natural que crece con rapidez y no requiere de gasto excesivo de agua para su crecimiento.

#### **Coches eléctricos o híbridos**

Cuentan con mecanismos que permiten la carga de energía, sin recurrir a los combustibles fósiles.

#### **Empaques de cartón**

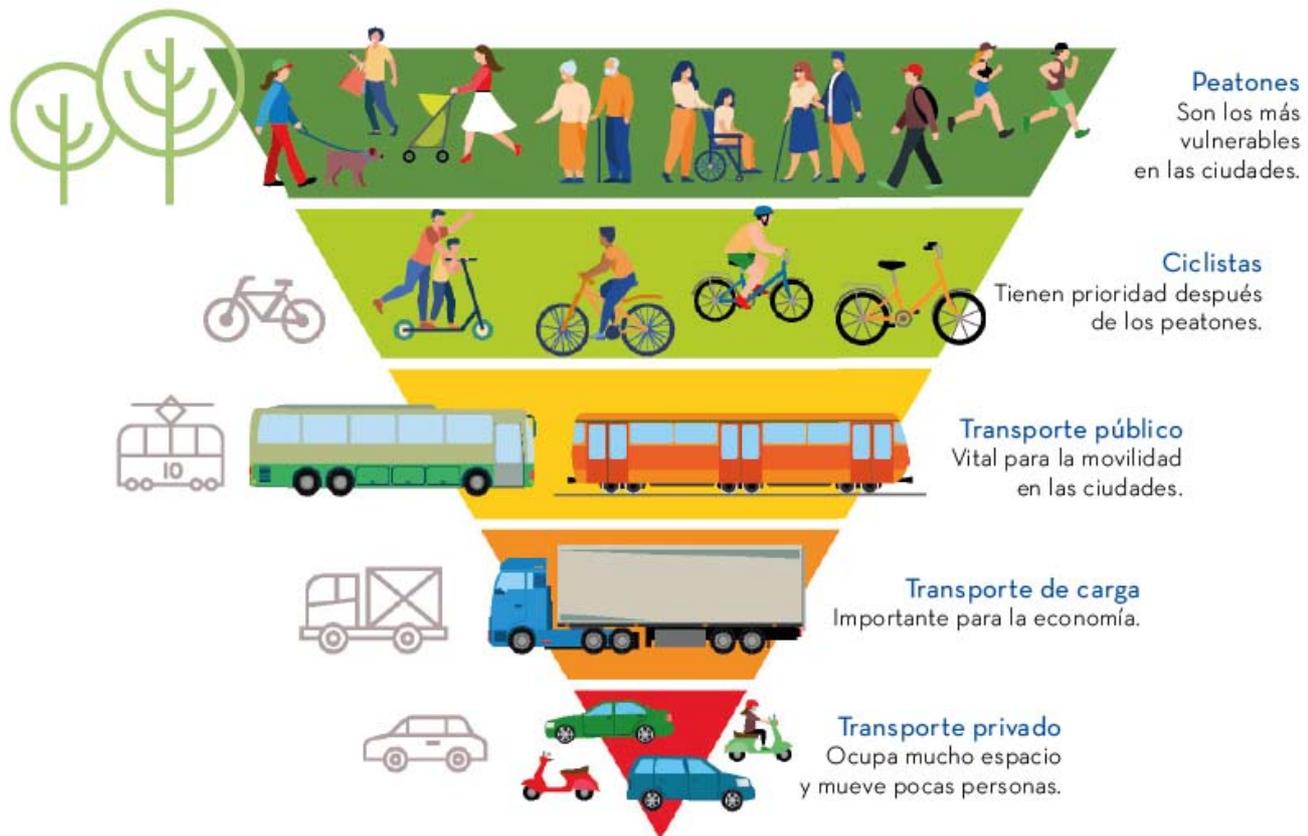
Elaborados con materiales reciclados.

#### **Polipropileno expandido**

Elaborado con plástico que se usa para proteger los productos.

Además de usar materiales reciclados y energías menos agresivas, es posible reducir la contaminación provocada por el transporte, por medio del fomento de hábitos como caminar a lugares cercanos, usar la bicicleta y consumir productos que requieran de menor embalaje para llegar a la casa o al local. Sin embargo, estas medidas no serán realmente efectivas si los gobiernos no contribuyen con legislaciones que permitan construir ciudades con distintas opciones de movilidad donde se evite el tráfico.

### Pirámide de la movilidad



En las comunidades rurales es muy importante implementar programas que garanticen el acceso a medios de transporte ecológico para evitar la chatarrización; es decir, la adquisición de automóviles viejos que generan un exceso de CO<sub>2</sub> en el ambiente.

La necesidad de reducir el CO<sub>2</sub> ha motivado a los tecnólogos automotrices a diseñar innovaciones que podrían ser parte de una película de ficción. En 2016, una empresa internacional de automóviles realizó un prototipo eléctrico con varias muestras de madera, consideró las características físicas de cada una para elaborar las piezas de la carrocería: cedro para el exterior del vehículo, afín a su apariencia y a la suavidad de su textura; abedul en el chasis y el volante; madera de zelvova para el suelo debido a su mayor resistencia, así como dureza; para los asientos se utilizó madera de aralia, caracterizada por su resistencia, además de la elegancia que ofrece.



El transporte sustentable no sólo debe limitarse a la reducción de las emisiones durante el uso de un automóvil. También, es importante implementar soluciones adecuadas durante su producción, especialmente porque la industria automotriz tiene un gran impacto en la generación de gases de efecto invernadero. Por otra parte, sobre el traslado de productos, es importante reducir o eliminar los empaques de un solo uso y reciclarlos para que puedan volver al ciclo de producción.

## En los textiles

Después del petróleo, la industria de la moda es la segunda industria más contaminante del mundo. Detrás de la producción de un suéter o unos zapatos, hay un gasto significativo de agua y energía que también pone en riesgo el equilibrio natural del planeta y la vida del ser humano. Por esta razón, la industria textil, en su proceso de evolución, incluye materiales de origen natural y reciclable.

En el mercado o en los centros comerciales se pueden encontrar diversos productos textiles, desde una prenda hasta mantelería. Aunque todos parecen ser iguales, existen importantes diferencias en su composición; por ejemplo, la elaboración industrial de una camiseta de algodón tiene un costo ambiental muy grande, como se muestra con los siguientes datos:

Se necesitan 2700 litros de agua para cultivar el algodón. ¡Cantidad suficiente para que una persona la beba durante dos años!



Se usan grandes cantidades de pesticidas para cultivar algodón. Los pesticidas contaminan profundamente el suelo y el agua de las comunidades locales.



Provoca enfermedades pulmonares o de la piel en la mayoría de los trabajadores de los campos de algodón cuando no cuentan con el equipo adecuado para protegerse de los pesticidas.



Se sumergen en tintes venenosos. Estos tintes no sólo son peligrosos para la salud, sino también para el ambiente, pues muchas veces acaban en el agua.

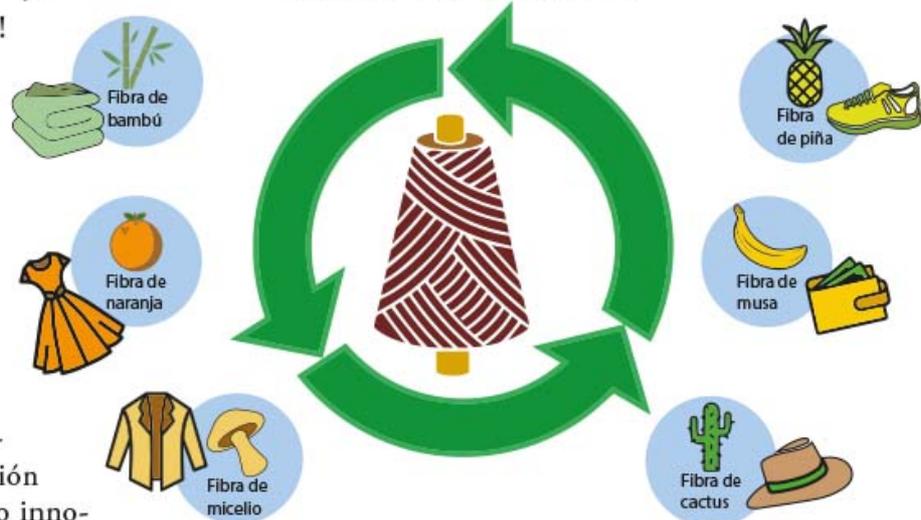


La fase de producción de una camiseta es responsable de 70% del impacto ambiental. Existen fibras hechas de plástico como el poliéster. Las prendas fabricadas con este material pueden ser recicladas de forma correcta, sin tirarlas en basureros donde tardarán ¡más de 200 años en degradarse! Los métodos actuales de reciclaje de textiles convierten menos de 1% de los materiales de un sólo uso en nuevos textiles, mientras que la demanda de recursos continúa en aumento.

Para atender la demanda de fibras en la producción textil, se han desarrollado innovaciones tecnológicas, con las cuales se obtienen fibras naturales de algunas plantas y recursos orgánicos.

## Fibras y textiles sustentables

De la moda... lo que ayuda al planeta



¡Aún es tiempo de cuidar el planeta, de darle un nuevo significado a la industria de la moda, para promover el consumo responsable!

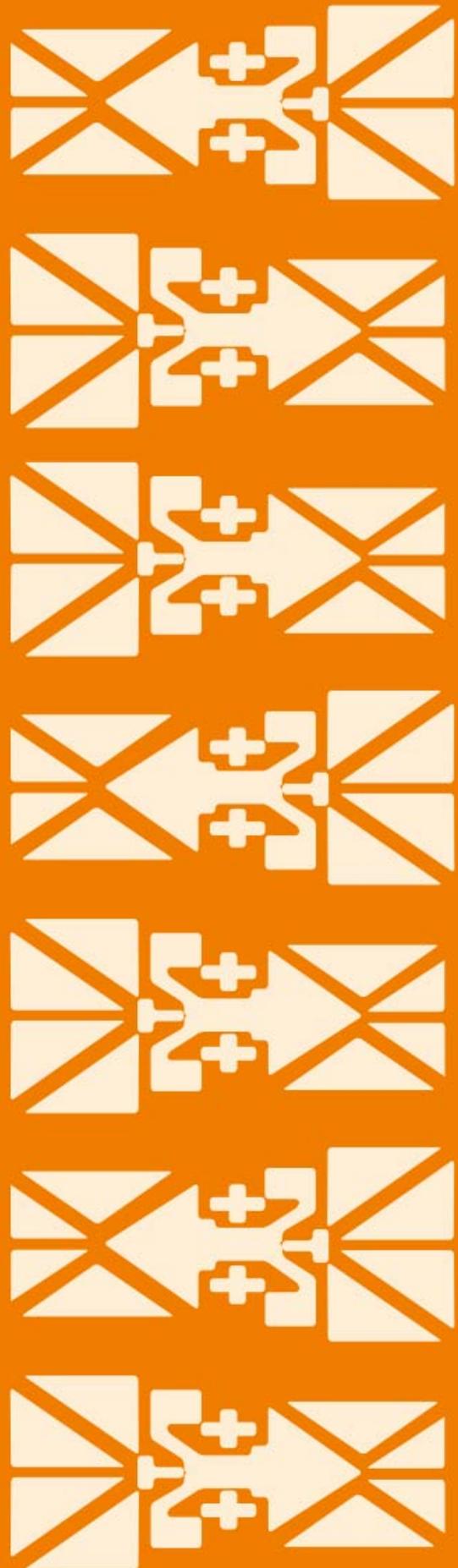
Se puede mantener el estilo sin llenar el armario con ropa hecha para durar sólo una temporada. Por el contrario, es necesario cuidar y reparar la ropa que tiene arreglo o elaborar la propia. Preferir fibras hechas con materiales naturales ayuda al medio ambiente; éstas son una opción de comercio bioético que traerá desarrollo económico a las comunidades.

Como resultado de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, hoy en día existen materiales más sustentables que ayudan a resolver las necesidades humanas, sin dañar la herencia más importante que tiene el ser humano: la vida en el planeta. Por lo cual, es necesario que las tecnologías sustentables sean accesibles para todxs.



# Prácticas culturales que promueven la mejora de productos

En la actualidad, las personas se enfrentan a cambios importantes en sus actividades diarias. Causado por la tecnología, la protección al medio ambiente o el reciclaje, el cambio se ha convertido en la única constante segura que el mundo debe enfrentar. Los avances tecnológicos han permitido el acceso a la información, que la gente comparta aprendizajes y experiencias relacionadas con la satisfacción de sus necesidades sin importar su ubicación. Esto ha provocado que la creatividad de las personas se refleje tanto en productos como servicios; entren a esta constante del cambio, con el fin de mejorar su calidad de vida y adopten medidas más amigables con el medio ambiente.





# La mejora continua: eficacia, eficiencia y efectividad

En los procesos técnicos industriales, artesanales y administrativos se han implementado soluciones para dar respuesta a las necesidades de las personas y a la alta demanda de productos y servicios.

La integración de procesos de calidad en la elaboración y comercialización de productos y servicios implica que los fabricantes desarrollen métodos más efectivos en la organización de los recursos humanos, materiales y financieros. Una de estas metodologías es la mejora continua.

La mejora continua es una forma de administración enfocada al desarrollo constante de los procesos técnicos, los productos elaborados o servicios ofrecidos, con la finalidad de reducir costos, hacer más eficientes y eficaces los procesos productivos, mejorar la calidad de los productos y reducir el impacto ambiental.

La implementación de la mejora continua sigue cuatro pasos, los cuales al ser concluidos se repiten considerando las nuevas condiciones y requerimientos derivados del proceso de mejora continua.



La mejora continua supone una constante evaluación de los procesos, suministros y demás elementos implícitos en los procesos productivos. Dicha acción recibe el nombre de evaluación interna, ya que requiere conocer y comprender los diferentes procesos que conforman un sistema tecnológico; así como los insumos de cada uno de ellos. Los aspectos para realizar una evaluación interna de los sistemas tecnológicos son:

- ▶ **Eficacia:** es la capacidad de alcanzar lo esperado o deseado tras una acción con los mejores resultados.
- ▶ **Eficiencia:** refiere el uso racional de los recursos con los que se cuentan, empleando la menor cantidad posible de ellos para alcanzar un objetivo o meta predeterminada.
- ▶ **Efectividad:** es la capacidad de lograr lo esperado con un uso racional de los recursos.
- ▶ **Factibilidad:** alude a la posibilidad técnica, operativa y económica de materializar una idea.
- ▶ **Fiabilidad:** refiere la capacidad del adecuado funcionamiento de un sistema tecnológico.

La definición de mejora continua asume que ningún producto o servicio está terminado o mejorado en forma definitiva. El ciclo de vida es un proceso dinámico en constante evolución y es parte de la naturaleza del universo. Este concepto aplica tanto a las personas como a las organizaciones y sus actividades.



## La comunidad en la mejora continua y la evaluación de procesos

La comunidad es una pieza importante en la evaluación de los sistemas tecnológicos. En el proceso de mejora continua de dichos sistemas, los integrantes de la comunidad desempeñan el papel de consumidores de los servicios y productos, por lo que forman parte fundamental de este proceso dado que externan sus necesidades.

Los efectos sociales y naturales derivados de los procesos productivos repercuten en la comunidad situada en las inmediaciones, por ello, es la propia comunidad quien desempeña un papel fundamental en la evaluación externa del sistema tecnológico.

La evaluación externa se enfoca a analizar el impacto ambiental y social de los procesos productivos.

El impacto ambiental considera:

- ▶ **Emisiones generadas;** es decir, las descargas a la atmósfera de sustancias monóxido de carbono, óxidos de azufre, partículas de tamaño menor a 10 y 2.5 micrómetros, amonio, compuestos orgánicos volátiles, entre otros.
- ▶ **Residuos producidos y su manejo;** además debe considerarse si son o no peligrosos así como el almacenamiento, tratamiento y disposición final.
- ▶ **Consumo de energía y la fuente de donde proviene.**
- ▶ **Cantidad de agua utilizada** en el proceso productivo, fuente de abastecimiento, su contaminación y tratamiento.
- ▶ **Utilización de recursos naturales de la comunidad** y si es posible, la renovación de éstos.
- ▶ **Contaminación sonora.**





Al evaluar los sistemas técnicos desde el impacto social, hay que considerar lo siguiente:

- ▶ Consecuencias a la salud derivadas del impacto ambiental.
- ▶ Medidas implementadas para evitar o reducir efectos adversos a la comunidad.
- ▶ Aceptación de un producto, servicio o la modificación al proceso productivo de acuerdo con los usos y costumbres de la comunidad.
- ▶ Generación de fuentes de empleos y pago de salarios justos.

Para cada uno de los aspectos mencionados debe valorarse si los impactos son positivos o negativos, temporales o permanentes y reversibles o irreversibles.

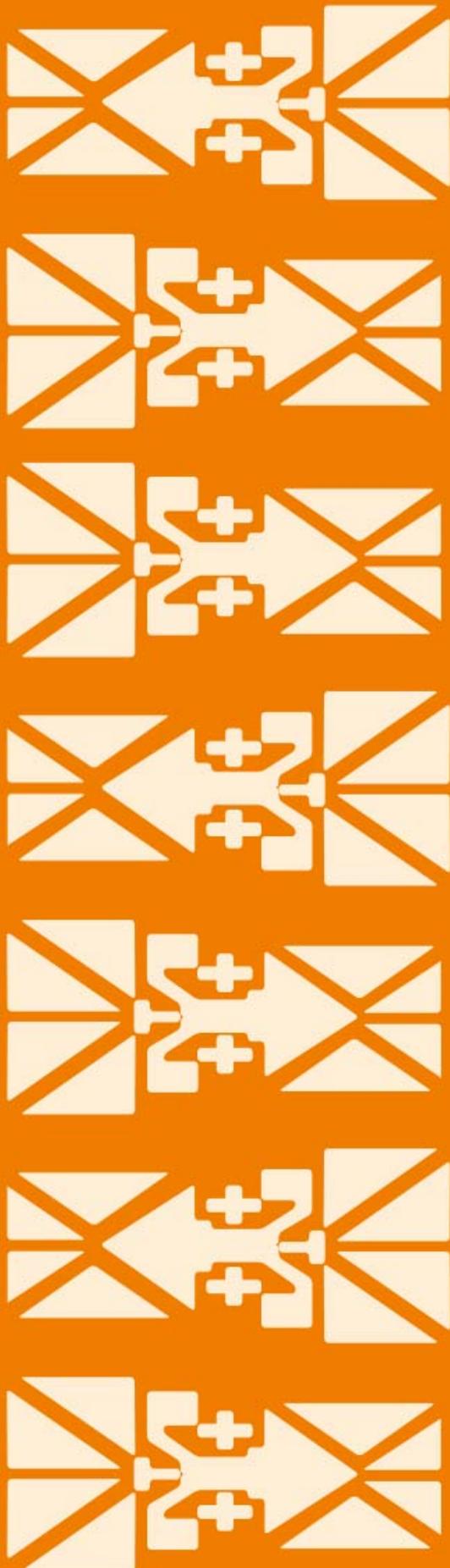
Para realizar la evaluación externa de sistemas tecnológicos pueden utilizarse:

- ▶ Entrevistas
- ▶ Encuestas
- ▶ Experimentos, análisis químicos o clínicos
- ▶ Observación directa

La evaluación de los procesos por parte de la comunidad proporciona los argumentos necesarios para exigir cambios en los procedimientos de los sistemas técnicos; así como para evitar la puesta en marcha de un sistema productivo, cuyo impacto al medio ambiente y a la comunidad sea perjudicial.

La evaluación de los sistemas tecnológicos proporciona la información necesaria para determinar los efectos sobre la comunidad y el medio ambiente, así se tomarán medidas antes, durante y después de las operaciones de los procesos productivos. El proceso de evaluación interna y externa debe ser imparcial y objetiva para tomar las decisiones que permitan emprender acciones para que disminuyan los efectos negativos o promover la reubicación de talleres, industrias o fábricas.





## Seguimiento y monitoreo

La búsqueda de simplificar las tareas diarias es constante. Además, la satisfacción de las necesidades se ha convertido en un desafío mundial. Es mediante las propuestas de soluciones que los seres humanos han encontrado la forma de progresar y de encontrar un modo de vida más llevadero en sus diferentes actividades, ya sean domésticas, laborales, recreativas o de entretenimiento. Es importante, entonces, conocer cómo se generan y se eligen esas soluciones para mejorar la calidad de vida de las comunidades.

## Recopilación de información

Resolver un problema sin saber en qué consiste complica llegar a una solución efectiva. El primer paso consiste en llevar a cabo su correcta formulación.

El planteamiento del problema es una descripción que identifica la distancia entre el estado actual y el estado deseado.

Tanto en la definición del problema como en la de las características deseadas es fundamental contar con la información necesaria para trazar un plan de acción.



La recopilación de información permite recabar datos de fuentes diversas, con la finalidad de tener un panorama completo sobre las medidas implementadas y poderlas evaluar.

Existen diferentes métodos para recopilar información; a continuación, se describen algunos de ellos:

- ▶ **La entrevista:** a través de una conversación estructurada se obtiene el punto de vista o la percepción de una cuestión determinada. La entrevista puede realizarse de persona a persona, vía telefónica o por correo electrónico.
- ▶ **Questionarios:** son una lista de preguntas que pueden ser aplicados de manera oral o escrita.
- ▶ **Observación directa:** se obtiene información en contacto directo con lo que se quiere registrar.
- ▶ **Encuesta:** está constituida por un conjunto de preguntas, las cuales pueden ser abiertas (el encuestado responde con sus propias palabras) o cerradas (el encuestado selecciona una de una serie de posibles respuestas).
- ▶ **Investigación documental:** recurrir a fuentes escritas, grabaciones de audio o video.

La selección del método para la recopilación de información dependerá de las características del proyecto y las variables que se quieren medir.

## Análisis de información

Es necesario agrupar y organizar la información para relacionarla con lo que se desea conocer.

Para llevar a cabo el análisis de información existen algunos métodos que lo facilitan:

- ▶ **Análisis de tendencia:** permite observar si los datos muestran una preferencia o inclinación por alguna variable ya sea en favor o en contra de la propuesta planteada a través del tiempo.
- ▶ **Análisis de oportunidad:** determina el momento más oportuno para realizar un cambio o la toma de una decisión.
- ▶ **Revisión de desempeño:** permite medir y evaluar el grado de productividad de un proceso o del personal.
- ▶ **Análisis del valor acumulado:** cuantifica el rendimiento del proyecto.



El análisis de información es la base para la toma de decisiones, permite monitorear el curso de la propuesta implementada y obtener ideas útiles.

# Establecimiento de criterios de satisfacción

Si bien, todas las alternativas propuestas son bien recibidas, sólo se podrá ejecutar una de ellas. Para saber cuál elegir, es importante considerar los criterios que favorezcan a la resolución del problema.

El establecimiento de criterios de satisfacción es un proceso que implica determinar los parámetros bajo los cuáles serán evaluadas las diferentes alternativas. Estos criterios están relacionados con la solución y son determinantes en la ejecución de la propuesta. Deben estar identificados y definidos para poder evaluarlos correctamente.

Para establecer los criterios de satisfacción, se realizan las siguientes actividades:

- ▶ **Determinación de los criterios de satisfacción:** identificación de los criterios que son relevantes en la decisión para la puesta en práctica de la propuesta.
- ▶ **Definición de los criterios de satisfacción:** describir cada uno de los criterios elegidos para tener una mejor comprensión de cada uno.
- ▶ **Determinación de la importancia del criterio:** definir el peso en un valor porcentual de la participación del criterio en la alternativa planteada.
- ▶ **Asignación de valores:** se sugiere la utilización de una escala 1-10 para cada cruce y para calcular totales.
- ▶ **Elección de propuesta:** escoger la alternativa de mayor puntaje.



El establecimiento de criterios de satisfacción propicia que la elección esté sustentada por un análisis de cada uno de los criterios, lo cual favorece la correcta toma de decisiones.

# Relación costo-beneficio

Una vez que se han seleccionado los criterios de satisfacción y se tiene una propuesta, es necesario determinar su viabilidad económica.

La relación costo-beneficio es un análisis económico que permite aceptar o rechazar una propuesta. Para realizar este análisis, es necesario enlistar todos los costos y beneficios, en la siguiente tabla se describen los más importantes.

## Costos

- Costos directos: son los relacionados con la producción del bien o servicio.
- Costos indirectos: no están relacionados directamente con la producción, pero son necesarios para la operación de la empresa.
- Costos intangibles: pérdida de la productividad, estado de ánimo bajo de los trabajadores o disminución de la calidad.
- Costos de oportunidad: al elegir una alternativa, se renuncia a otra; así como a los beneficios que podría traer.

## Beneficios

- Ingresos directos: generados por la venta de bienes y servicios.
- Ingresos indirectos: derivados por actividades diferentes a las que normalmente se dedica la empresa.
- Beneficios intangibles: aquellos que no es posible medir en términos monetarios.

Si la suma de los costos es mayor a la de los beneficios, entonces el proyecto no es viable. Por el contrario, si la suma de los costos es menor a la de los beneficios, el proyecto es económicamente admisible.

Varios de los costos y beneficios mencionados son difíciles de cuantificar, por lo que se sugiere precaución al hacer las estimaciones.

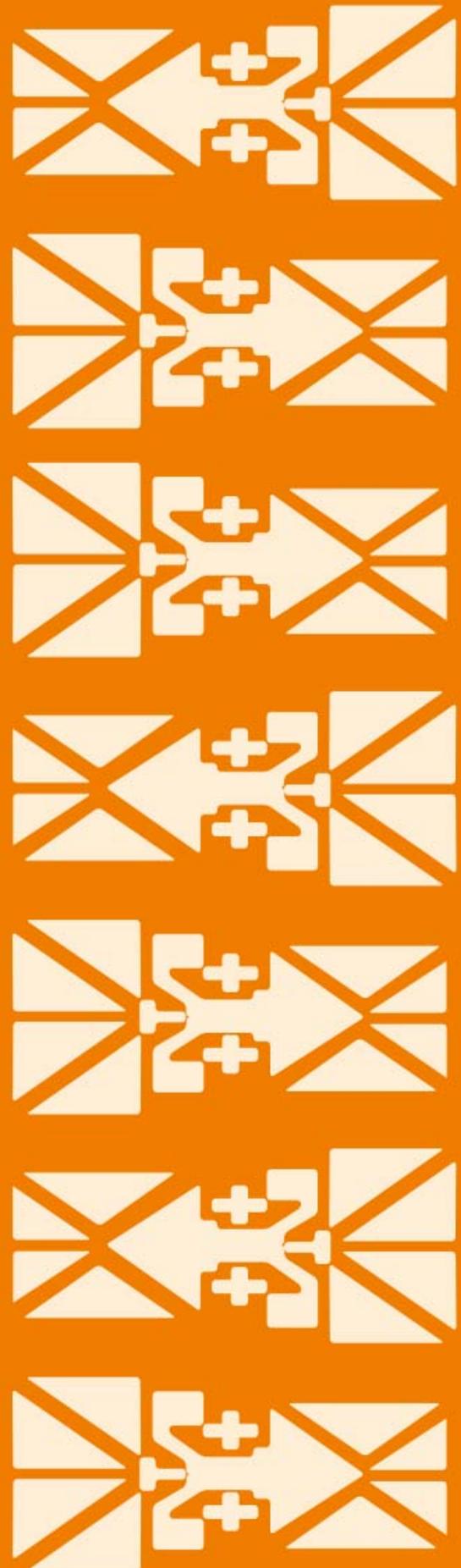
La relación costo-beneficio es el elemento económico que se debe considerar en la evaluación de un proyecto. Para realizar el análisis es necesario familiarizarse con los conceptos de ambas columnas de la tabla y, así, lograr una mayor aproximación al resultado financiero del proyecto.

La imaginación de las personas es muy amplia y sin límite alguno. Es importante el contar con un procedimiento que permita darle orden a tantas ideas. Éstas deben de estar alineadas a los usos y costumbres de la comunidad donde se vayan a implementar. Además, se deben tener presentes los valores de atención, respeto y honestidad.



# Uso y ventajas de diferentes herramientas, máquinas e instrumentos

El hombre ha inventado diversas máquinas y herramientas a las que transfiere funciones de su cuerpo para modificar su entorno y satisfacer sus necesidades; es decir, las capacidades del cuerpo humano se prolongan a través de objetos. Por ejemplo, las manos no pueden asir objetos con la precisión que tienen las pinzas; las piernas, al caminar o correr, no pueden igualar la velocidad de una bicicleta. Por un lado, una herramienta es un objeto de uso manual, es simple y se crea para facilitar una tarea, funciona mediante la aplicación de cierta fuerza física. Por otro lado, una máquina es un objeto complejo compuesto de varias piezas o formado por otras máquinas, como en el caso de la bicicleta. El empleo de máquinas y herramientas permite reducir los riesgos laborales, aumentar la producción, realizar el trabajo en menos tiempo y disminuir costos. En los siguientes apartados se presentan las ventajas del uso de las máquinas y herramientas en la agricultura y la minería.



# Agricultura

La agricultura pertenece a las actividades económicas primarias y ha sido practicada desde hace miles de años. Gracias a ella se obtiene una gran cantidad de los alimentos que se consumen a diario; éstos se cultivan en invernaderos, sembradíos al aire libre o en cultivos hidropónicos. En México, como en muchos otros países, existen dos tipos de agricultura: la extensiva o tradicional y la intensiva. En ambos casos, el uso de máquinas y herramientas es indispensable.



En México y en otros países se ha mecanizado el sector agrícola para disminuir el trabajo, el uso de animales de carga y el tiempo entre cosechas.

En la siguiente tabla se muestran las diferencias entre la agricultura extensiva y la agricultura intensiva.

Forma de trabajar el campo	Recursos empleados	Personal empleado	Ciclos de producción	Destino de la cosecha
<b>Extensiva o tradicional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recursos naturales del lugar (por ejemplo: abono animal).</li> <li>Uso de la lluvia para regar los campos.</li> <li>Técnicas y herramientas tradicionales.</li> <li>En algunos lugares, utilizan fertilizantes y pesticidas.</li> </ul>	Campeños y sus familias.	Una cosecha al año.	Para el consumo de la familia y para alimentar a los animales de su propiedad. El resto se comercializa.
<b>Intensiva o moderna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza fertilizantes, herbicidas e insecticidas químicos.</li> <li>Maquinaria especializada.</li> <li>Sistemas de riego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agricultores</li> <li>Jornaleros</li> <li>Agrónomos, éstos son profesionales que estudian los cultivos y sugieren medidas para hacerlos más productivos</li> </ul>	Dos veces al año, en los periodos de primavera-verano y otoño-invierno.	Produce la mayoría de los alimentos que se consumen en el país.

Tanto para la agricultura tradicional como para la moderna, se necesitan distintas tecnologías que incrementen la producción, preserven y mejoren las semillas, controlen y prevengan la aparición de plagas y sirvan para quitar maleza y asegurar sistemas de riego eficientes.

En lo que se refiere a las máquinas de tipo agrícola, el tractor es fundamental; con éste se pueden usar equipos auxiliares como arados, niveladoras, fertilizadoras, sembradoras, aspersores, entre otros. También, se emplean máquinas ligeras como las que se muestran en la siguiente tabla:

Nombre	Función	Ilustración
<b>Tractor para arar</b>	Abre surcos con la finalidad de preparar la tierra para la siembra. Éstos tienen dos funciones: favorecer el paso de sustancias orgánicas al interior y enviar hacia abajo los restos de cultivos anteriores para que no interfieran con el crecimiento de las nuevas plantas.	
<b>Niveladora</b>	Iguala las alturas de las parcelas para evitar estancamiento y derroche de agua. Se emplea en tierras de regadío por desbordamiento como los arrozales.	
<b>Fertilizadora</b>	Permite nutrir la tierra al esparcir capas uniformes de fertilizante.	
<b>Sembradora</b>	Coloca las semillas a una profundidad adecuada para una correcta germinación, las distribuye de manera uniforme sobre la superficie del terreno, las cubre y compacta la tierra sobre ellas.	
<b>Motocultor</b>	Prepara el terreno al formar surcos y mezclar el suelo del lugar para recibir las semillas y controlar la maleza.	
<b>Equipos portátiles de fumigación y fertilización</b>	Esparcen fertilizantes o pesticidas. El aparato se coloca en la espalda y cuenta con un pequeño motor a gasolina que proporciona la presión requerida para rociar el producto.	

Los campesinos que poseen pequeñas extensiones de tierra emplean herramientas como la hoz, la coa y la yunta.

En la agricultura tradicional o extensiva se pueden disminuir los costos de producción si se comparte la maquinaria con otros campesinos. Para esto existe la posibilidad de rentarla o comprarla con apoyo de los programas gubernamentales.

Al uso de máquinas en el campo se le denomina mecanización, lo cual permite organizar tiempos y actividades agrícolas más rápido, con menos esfuerzo y favorece la creación de nuevas fuentes de empleo.

Los sistemas de riego proporcionan la humedad requerida en cada cultivo y también se emplean para la aplicación de fertilizantes solubles en agua; esto asegura un incremento en la producción de alimentos. Existen varias formas de riego tecnificado que dependen del tipo de suelo, de la región y de lo que se cultiva.

Con esta técnica todo está automatizado. Las máquinas irrigan grandes extensiones de tierra a bajo costo y con una menor cantidad de agua. Los tipos de riego tecnificado son por aspersión, gravedad, goteo y bombeo.



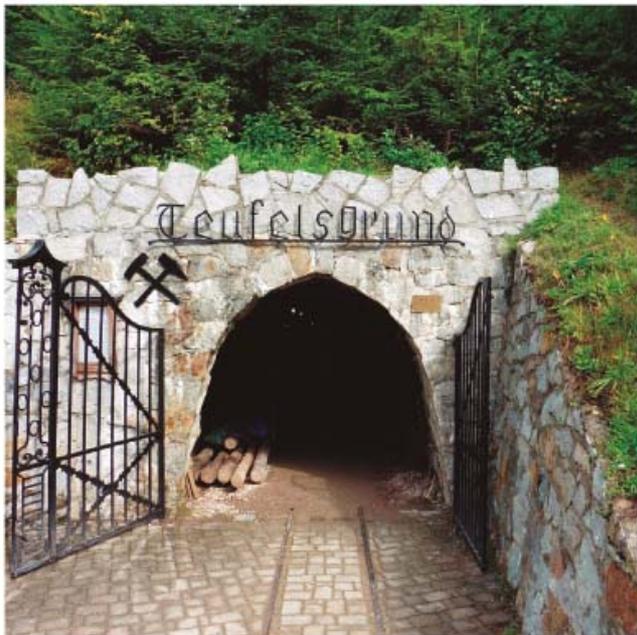
En México, la agricultura extensiva ha proporcionado alimentos a la población por miles de años. A la par, ha fomentado en los campesinos y sus familias un sentido de identidad. En la actualidad, esta práctica todavía es una forma de vida y una manera de ver el mundo.

En nuestro país, la agricultura intensiva es indispensable para aumentar la productividad y disminuir el trabajo pues permite a los jóvenes de diversas comunidades asistir a la escuela, genera nuevos empleos y da seguridad alimentaria.

# Minería

La minería es otra actividad económica primaria. Por medio de ésta, se extraen diversos minerales que se encuentran en la tierra y son empleados para la fabricación de una gran cantidad de objetos como vidrio, autos, focos, computadoras, muebles, relojes, casas, pinturas, pavimento, cables, etcétera.

En la minería, al principio, lo mismo que en otras actividades, se emplearon herramientas manuales. Ahora, con los avances tecnológicos, se usan diversas máquinas para facilitar la extracción de los minerales y disminuir los riesgos.



En la minería se localizan, extraen y explotan los minerales del suelo y subsuelo. Se le llama *yacimiento* al lugar donde se concentran de forma natural los minerales. Cuando se localiza un yacimiento se crea una mina que puede ser a cielo abierto o subterránea con túneles y pozos que facilitan la extracción de los minerales.

La minería es una actividad económica muy importante en México, porque existen grandes yacimientos de minerales como plata, oro, yeso, cobre, plomo, cadmio, sal, carbón, entre otros.

Esta actividad es riesgosa para los trabajadores, las comunidades y su entorno, por lo que se han desarrollado protocolos, normas y guías para regular las actividades de las empresas dedicadas a la minería.

Al principio, se empleó un conjunto de herramientas sencillas para cavar y encontrar minerales, incluso, las manos; después, llegaron explosivos, taladros, ascensores de vapor y diversas máquinas que han evolucionado para mejorar la seguridad, la producción y el aprovechamiento de cuanto mineral se encuentra en los yacimientos. Los mineros han empleado desde palas, picos, lámparas, barras, cinceles, cascos, calzado especial hasta un sinfín de máquinas y herramientas diseñadas para esta actividad.

Actualmente, la digitalización de los procesos de la minería se presenta con enormes beneficios, pues puede ser segura, sustentable y aumentar su producción a partir de la minería 4.0.

La minería 4.0 es también llamada *minería conectada*. En ella podemos observar drones, robótica y otras tecnologías que ayudan a la toma de decisiones en tiempo real, generan espacios seguros de trabajo y permiten la optimización de todos los procesos en la obtención de diversos minerales. La siguiente imagen contiene sólo algunos ejemplos de las tecnologías que intervienen en este tipo de minería.



En este tipo de minería, esencialmente, se automatizan algunos procesos como los siguientes:

- ▶ La producción de vehículos autónomos de 430 toneladas
- ▶ Los sistemas de perforación
- ▶ El empleo de explosivos en fractura o fragmentación de la roca
- ▶ La transportación de materiales

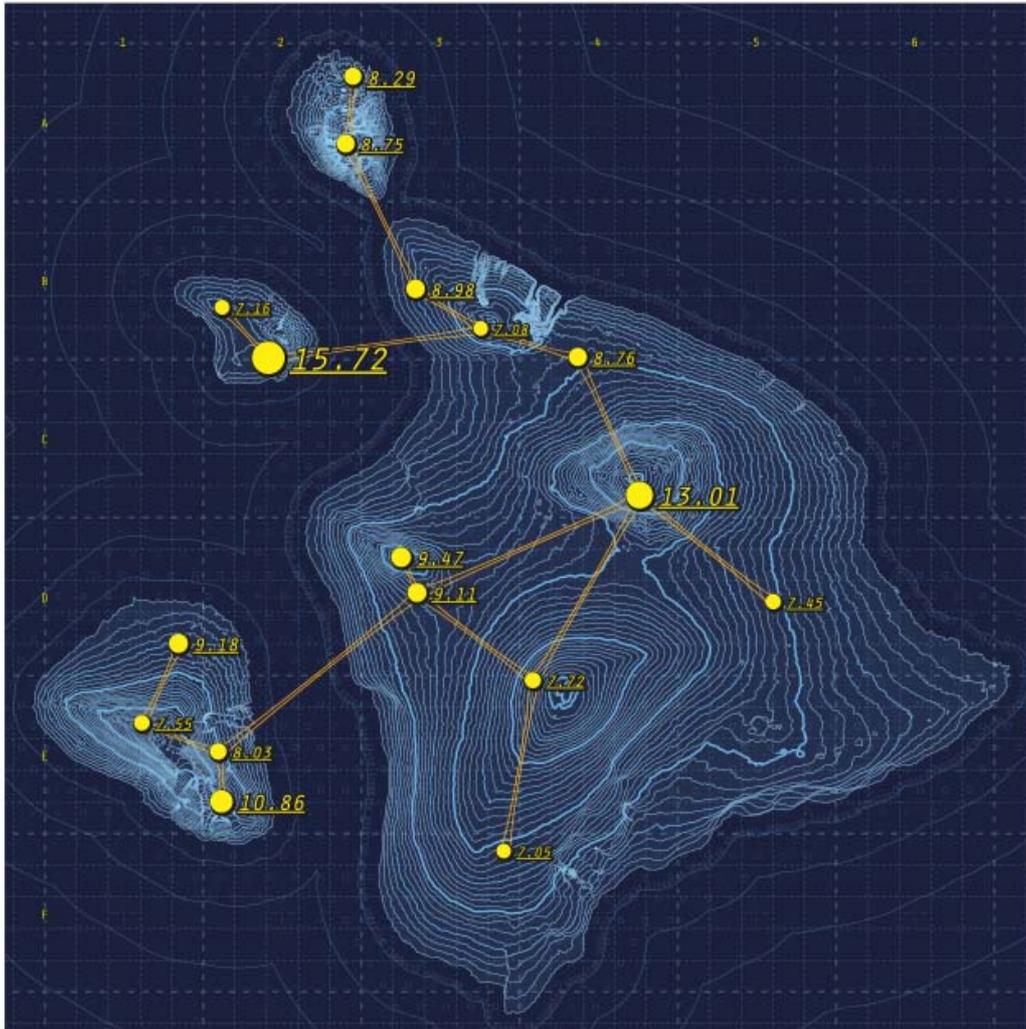


Esto se lleva a cabo con diversas máquinas.



Con la minería 4.0, las máquinas son controladas de manera remota y garantizan la seguridad de los mineros.

La digitalización de los diferentes procesos en las minas facilita la detección de zonas de riesgo y, con ello, se puede diseñar medidas de prevención de derrumbes, de uso adecuado de equipamiento y de capacitación pertinente para la extracción de los minerales en dichas zonas. En la imagen de la siguiente página se observan líneas de varios colores, específicamente las que están en color rojo corresponden a posibles zonas de riesgos de derrumbe.



Esta actividad, como una oportunidad de desarrollo comunitario, económico y científico, precisa de especialistas en la tecnología minera. Además del uso de maquinaria, hay carreras universitarias enfocadas a este campo.

Para que las herramientas y las máquinas sean útiles requieren de una persona capacitada en su uso. Por ello, los manuales son indispensables en nuestra vida. Cada día se depende más de las máquinas por lo que es importante conocerlas, emplearlas y mejorarlas para beneficio personal y de la comunidad.



# Condición física, salud y autogestión

Practicar algún deporte con enfoque recreativo, social o educativo al igual que realizar actividades físicas como correr o andar en bicicleta reporta beneficios para la salud de las personas en cualquier etapa de su vida. Por lo anterior, será importante que las y los jóvenes se mantengan activos y realicen diversos ejercicios motrices al menos treinta minutos al día. Además, contar con información y orientación que sus profesoras y profesores de educación física les brinden para autogestionar propuestas de activación física y mejoren su condición, la calidad de vida personal, así como de su familia y comunidad.

Para mejorar la condición física es necesario participar en juegos, deportes o actividades de expresión corporal como el baile, la danza o los circuitos motrices en donde se involucran la fuerza, la velocidad, la resistencia y la flexibilidad, de tal manera que el esfuerzo físico aumenta progresivamente. Hay que tener en cuenta que los diversos escenarios para la práctica de actividad física como canchas, plazas y parques sean seguros e higiénicos para garantizar el bienestar físico, social, psicológico y afectivo de quienes la practiquen.



## El diseño, organización y puesta en práctica de actividades que contribuyen a desarrollar la condición física de todxs

El diseño, organización y puesta en práctica de actividades que favorecen el desarrollo de la condición física debe realizarse sobre una base de conocimientos y habilidades para generar resultados positivos y evitar situaciones como fatigas extremas, lesiones y accidentes que pongan en riesgo la salud de las y los jóvenes. Los conocimientos y experiencias de maestros de educación física son fundamentales para que estas experiencias sean positivas y favorables en los estudiantes y así desarrollar de manera autogestiva la condición física, misma que se puede mantener y mejorar de manera individual y grupal a partir de retos, actividades lúdicas, recreativas, dentro y fuera de la escuela; tanto en el contexto familiar como en el comunitario.



El concepto de la autogestión de propuestas para el desarrollo de la condición física significa que las y los jóvenes cuenten con conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan organizar tiempos, espacios y distintos recursos. Con ellos podrán diseñar diversas actividades físicas que pongan a prueba su fuerza muscular, la flexibilidad de sus articulaciones, la rapidez de sus movimientos y la resistencia cardiopulmonar para soportar cierto grado de exigencia física al participar activamente en juegos y retos motrices. Además, ejercicios de repetición con su propio peso corporal o, bien, deportes en el contexto escolar, familiar y comunitario. Valorar los efectos positivos y prevenir lesiones será fundamental para el mantenimiento y mejora del estado de salud.

Las actividades físicas y deportivas con enfoque formativo tienen un impacto favorable en la salud, pues acercan a las personas que las practican a la adopción de hábitos de ejercitación física, alimentación nutritiva, descanso y regulación. Además, incentivan el sentido de cooperación y el desarrollo armónico de la personalidad en la etapa adolescente. De ahí la importancia de reconocer sus múltiples beneficios.

Por lo anterior, es necesario que las y los jóvenes incorporen algunos de los conocimientos, habilidades y actitudes como las siguientes:

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerza muscular, la flexibilidad articular, la resistencia cardiopulmonar, la velocidad de movimientos y su importancia para mantener la condición física.</li> <li>• Prevención de lesiones y accidentes al practicar alguna actividad física, ejercicio y deportes.</li> <li>• Salud física, social y psicológica, cómo mantenerla y mejorarla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar, practicar y ayudar a otros con la aplicación de actividades, deportes y ejercicios físicos.</li> <li>• Prevenir lesiones y accidentes para mantener y mejorar la salud en general.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad para cuidar la salud personal y de los demás.</li> <li>• Honestidad y empatía al participar de manera individual y colectiva.</li> </ul>





En la siguiente tabla se sugieren actividades, capacidades para el desarrollo de la condición física y habilidades para el mantenimiento de la salud, formas de participación, escenarios y posibles actores que pueden impulsar el diseño, organización y puesta en práctica de actividades físicas:

<b>Actividad</b>	<b>Condición física y Salud</b>	<b>Participación</b>	<b>Escenarios recomendados</b>	<b>Actores</b>
<b>Baile, danza y expresión corporal</b>	Resistencia y fuerza, coordinación y habilidades comunicativas	Mínima de una y máximo de diez personas; individual o por comunidad	Escuela	Maestra o maestro y compañeros
<b>Rally recreativo y de retos motrices</b>	Resistencia, fuerza, velocidad, flexibilidad, habilidades motrices y relaciones interpersonales	Mínima de tres personas; individual o por comunidad	Escuela y comunidad	Maestra o maestro y amistades
<b>Actividades al aire libre o en la naturaleza</b>	Resistencia, fuerza, velocidad, flexibilidad, habilidades motrices, socioemocionales y relaciones interpersonales	Mínima de dos personas; individual o por comunidad	Familia y comunidad	Familiares y amistades
<b>Juegos deportivos (fútbol, voleibol, basquetbol, beisbol, etcétera)</b>	Resistencia, fuerza, destrezas motrices y relaciones interpersonales	Mínima de cuatro personas por comunidad	Escuela, familia y comunidad	Maestra o maestro, compañeros, familiares y amistades
<b>Juegos populares</b>	Velocidad, resistencia, fuerza, flexibilidad, habilidades motrices y socioemocionales	Mínima de cuatro personas; individual o por comunidad	Escuela, familia y comunidad	Maestra o maestro, compañeros, familiares y amistades

Algunas de las actividades sugeridas y otras que resulten de la experiencia de maestras, maestros y estudiantes se podrán proponer como proyectos formales de aprendizaje de la educación física en vinculación con otras asignaturas. De tal manera que se adquieran conocimientos, habilidades y actitudes para la autogestión en el desarrollo de la condición física y la promoción de estilos de vida activos y saludables.

El desarrollo de la condición física tendrá que venir asociado a los hábitos de ejercitación, alimentación, descanso e hidratación para que las y los estudiantes logren acondicionar su cuerpo, valorarlo y cuidarlo dentro y fuera de la escuela.

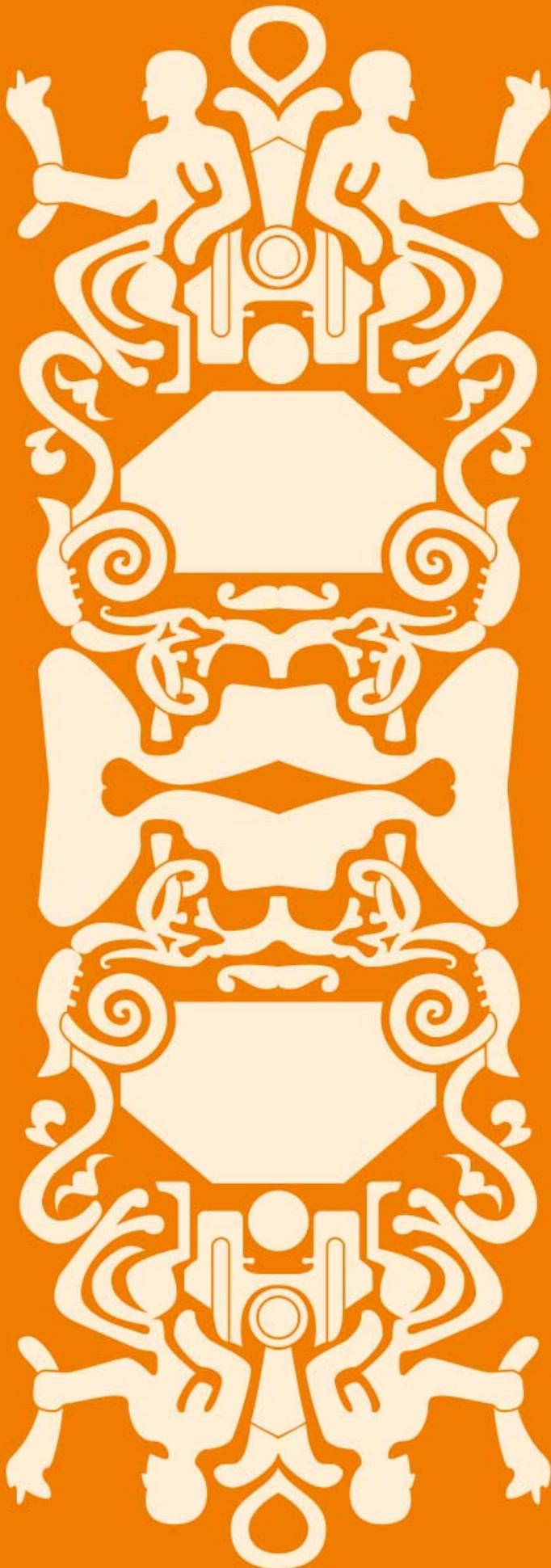
La práctica de actividades deportivas y recreativas planificadas pueden mejorar la condición física. También, proporciona múltiples beneficios relacionados con la salud y la calidad de vida, así como la prevención y el control de los factores asociados al sedentarismo relacionados con el sobrepeso y la obesidad.

Es bien conocido que la inactividad física conlleva diferentes problemas como el padecimiento de enfermedades crónicas que, de unos años a la fecha, aquejan a menores de edad.



La intención de movilizar el cuerpo con un propósito definido tendrá grandes beneficios en la salud personal y comunitaria. Considerar la planificación de un proyecto de vida que incluya ejercicio, alimentación y descanso es tener claridad sobre el significado de la salud y bienestar integral. Es importante autogestionar una estrategia para mejorar la condición física y, así, plantear logros a corto, mediano y largo plazo.





## Confrontación lúdica y juego limpio

El juego y el deporte con visión lúdico-formativa provocan sensaciones de alegría y diversión, muestran diferentes formas de actuar y pensar, y producen espacios de aprendizaje para quienes los practican. Las experiencias que generan el juego y el deporte en la escuela con esta misma visión promueven la resolución de conflictos de manera pacífica a través del diálogo. Además, refuerzan la personalidad y la toma de decisiones individuales y colectivas.

## El establecimiento de relaciones asertivas en diferentes escenarios lúdicos e incluyentes que promueven la mejora del autoconcepto (autoestima)

La asertividad es una habilidad social para expresar diferentes puntos de vista personales con respeto, claridad y precisión. A través del juego y el deporte educativo se impulsa la expresión de ideas, sentimientos y emociones individuales en contextos de participación colectiva para mejorar el autoconcepto. Además de la asertividad se requiere de diversas habilidades sociales que permitan escuchar y comunicar diferentes formas de pensar cuando se participa en actividades de cooperación y confrontación lúdica.

Las actividades de carácter lúdico promueven el desarrollo de la personalidad. Además de ser divertidas y amenas, les permiten a las y los jóvenes explorar sus habilidades y capacidades sin necesidad de gestionar la presión de ganar o perder al participar en juegos o deportes, lo que posibilita expresar sus emociones y opiniones más libremente.





Las actividades de juego y deporte formativo deben promover actitudes de cooperación, trabajo limpio y empático. Tendrán que caracterizarse por ser actividades incluyentes para que cada uno participe activamente, ya que, con la aportación de cada quien, sus diferentes formas de pensamiento, necesidades, cultura y personalidad se fortalecerán. Lo anterior favorece la autodeterminación, el autoconocimiento y, por lo tanto, la estima personal y por quienes forman parte del colectivo.

Es importante observar que, en algunas actividades de juego competitivo, las y los adolescentes se preocupan por ser los ganadores y suelen perder de vista las actitudes de cooperación, juego limpio y empático sin reconocer que el juego es una oportunidad de trabajo incluyente que genera lazos de amistad en un ambiente armónico y divertido.



En la siguiente experiencia se muestran ejemplos de escenarios para valorar la importancia de las relaciones asertivas, el juego limpio y su aportación al fortalecimiento del autoconcepto.

Óscar es un niño al que le gusta jugar mucho con sus amigos en el parque. Él participa en las actividades de una manera lúdica, a diferencia de Martha, a quien no le gusta perder. Ella es muy competitiva y hay ocasiones donde deja de divertirse y exige a sus compañeros demasiado con tal de obtener una victoria. Incluso, en algunas ocasiones, busca la manera de hacer trampa.

Diana, quien se da cuenta de esto, platica con ella. Le habla sobre la importancia de ser justos y leales a sus compañeros. Además, le hace ver que hay algunos niños en el parque que han decidido dejar de jugar con ella por su conducta negativa.

Juan le muestra lo importante que es esforzarse para desarrollar sus habilidades. Le dice que él no es muy hábil como ella, pero seguramente al hacer las cosas correctamente podrá desarrollar mejor sus habilidades, ya que ella ha dejado de esforzarse en algunos juegos para enfocarse más en tratar de engañar a sus contrincantes.

Después de platicar con sus amigos, Martha decide tener una actitud más positiva, incluir a sus compañeros de equipo, dejar que externen sus emociones respecto al juego y escuchar sus opiniones y sugerencias. Esto le permite tener más posibilidades de desarrollar sus habilidades y, de alguna manera, conseguir victorias.

Desde esa ocasión, los juegos son más divertidos y significativos para todos, quienes, seguramente, siempre recordarán esos buenos momentos.



En la experiencia anterior, se observa cómo una conducta más incluyente facilita el cumplimiento de los objetivos.



Cuando se ejecutan actividades físicas como deportes o juegos recreativos es importante identificar cuáles son los fines y objetivos que se quieren alcanzar, de modo que dichos momentos-espacios promuevan las relaciones empáticas, actitudes incluyentes y participación asertiva.

El desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas permite a las personas desenvolverse de una mejor manera, tomar mejores decisiones, ser independientes y resolver problemas de la vida cotidiana. Las diferentes experiencias sociomotrices en contextos lúdicos y deportivo-formativos impulsan el desarrollo personal y social para gozar de una vida plena y armónica.



# Desarrollo de estilos de vida saludables

Es sabido que los hábitos para mejorar la salud personal dependen del cuidado del estado físico, de la preservación del ambiente natural, de las interacciones sociales y de aspectos emocionales relacionados con la segregación equilibrada de sustancias químicas a nivel cerebral como la serotonina. Ésta última favorece estados anímicos de tranquilidad, seguridad y alegría que permiten una mejor toma de decisiones.

La adopción de un estilo de vida saludable resulta de hábitos positivos de higiene personal, de nutrición e hidratación, de disfrute del tiempo libre, de ejercitación física, de descanso y de interacción social.



## El reconocimiento de los estilos de vida del entorno

El estilo de vida es algo que se aprende como resultado de la interacción con familiares, maestras, maestros y compañeros de la escuela, con quienes se establecen relaciones, y con los vecinos, amigas y amigos que son parte de nuestra comunidad.

Los medios de comunicación masiva como la televisión y las redes sociales también influyen en las tendencias que las y los jóvenes definen para sí mismos con relación a estilos de vida. Por lo tanto, éstos deben contar con un cúmulo de conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan tomar mejores decisiones para preservar y mejorar su salud en distintos contextos.



La clasificación de los estilos de vida es muy amplia y variada, ya que contempla un espectro de posibilidades que pueden actuar en perjuicio o beneficio de la salud física, psicológica y socioemocional según los objetivos que cada persona defina para sí. Por tanto, es fundamental que las y los estudiantes reconozcan alternativas que favorezcan el cuidado personal, el establecimiento de relaciones interpersonales positivas y los buenos hábitos alimentarios y de hidratación.

- ▶ **El cuidado personal:** influye en la salud y se refiere a decisiones que toma una persona con relación a sí misma; por ejemplo, utilizar ropa limpia o practicar hábitos de higiene, nutrición e hidratación. También puede ser la planeación de un proyecto cuyas metas ayuden a mantener un equilibrio físico, mental y socioemocional.
- ▶ **Hábitos positivos de alimentación y nutrición:** son un conjunto de prácticas cotidianas que condicionan la forma como las personas seleccionan, preparan y consumen sus alimentos y bebidas y que, además, se determina por la educación, también por la disponibilidad y acceso a los productos. Es importante lograr una alimentación variada y balanceada, para ello hay que combinar carnes, verduras, frutas y granos. El consumo de agua es indispensable para la hidratación del cuerpo y el funcionamiento adecuado del organismo.
- ▶ **La apropiación de una cultura física:** se logra por medio de la adopción de hábitos para mantener la condición física, mejorar el desempeño motriz en general o por el simple hecho de practicar con fines recreativos y sociales deporte, baile u otras prácticas como el yoga.



En paralelo con el cuidado personal, los hábitos de alimentación e hidratación y la apropiación de una cultura física, deben reconocerse en el entorno escolar, familiar y comunitario las situaciones que ponen en riesgo o favorecen nuestra salud.

Los estilos de vida se basan en la educación y costumbres practicadas en el contexto familiar y comunitario, mismos que se reflejan en los hábitos que las y los jóvenes expresan en sus pasatiempos, gustos, intereses, valores y relaciones interpersonales. Lo anterior se observa en el siguiente caso:

El barrio donde vive Juan es diverso, los estilos de vida de las personas que ahí radican son variados, algunos negativos y otros positivos. Un ejemplo de vida saludable es "Don Beto" quien, desde muy joven, comenzó a participar en maratones, después se integró a un grupo de maratonistas a nivel nacional e internacional y obtuvo repetidamente los mejores lugares en distintas competencias. Actualmente, "Don Beto" es un adulto mayor y mantiene una actitud positiva, lo manifiesta en sus relaciones interpersonales con vecinos y amistades; además, a través de la práctica de actividad y ejercicio físico en pruebas atléticas, "Don Beto" ha capturado la atención de Juan, quien lo admira y respeta como ejemplo de hábitos positivos para una vida saludable. Esto ha motivado a Juan para acudir todos los sábados del mes a ejercitarse en su compañía.



Es importante identificar el modo como se ponen en práctica estilos de vida saludables, los cuales son el resultado de la conjugación de hábitos y conductas que llevan a las personas a lograr niveles de bienestar y satisfacción plena de sus necesidades en la vida. En sentido contrario, los estilos de vida no saludables están relacionados con comportamientos que generan efectos negativos en el ámbito personal, familiar y dentro de la comunidad.

El organismo de cada persona necesita una variedad de aportaciones energéticas de acuerdo con su edad, actividades y situación de salud en general. Por lo cual, se sugiere asistir con especialistas de la salud para lograr un estado de bienestar integral.

Algunas consideraciones pueden ser el cuidado y mantenimiento de un adecuado peso corporal, la programación de actividades físicas dentro y fuera de la escuela, la regulación de nuestras emociones en la interacción social, la práctica de hábitos de higiene personal y la toma de decisiones meditadas.

## Las alternativas que eliminan comportamientos que ponen en riesgo la salud personal, familiar y social

La promoción de estilos de vida saludables se puede realizar a través de acciones planificadas que promuevan hábitos de alimentación, hidratación y la práctica cotidiana de actividades físicas; además de otras que ayuden a construir la integridad física y emocional de las y los jóvenes en el entorno escolar, familiar o comunitario.

La salud física se preserva al realizar deporte y actividad física en general, pues influyen positivamente en la salud, ya que disminuyen la posibilidad de experimentar problemas cardiovasculares, enfermedades crónicas, sobrepeso u obesidad, cáncer, osteoporosis y enfermedades psicológicas.



A continuación, se describen algunas alternativas para disminuir o eliminar hábitos negativos y comportamientos que ponen en riesgo la salud.

Hábitos negativos	Hábitos positivos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Consumo de productos altamente grasos, excesivamente azucarados o salados, incluso, bebidas con alcohol y sustancias psicoactivas.</li><li>• Establecimiento de relaciones sociales tóxicas y violentas que produzcan estrés.</li><li>• Uso excesivo de dispositivos electrónicos y largos tiempos de inactividad física.</li><li>• Practicar el desvelo y alterar con actividades variadas los periodos de sueño-descanso.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consumo equilibrado de productos como carne, frutas, legumbres, semillas y otros alimentos saludables como la leche y el agua natural.</li><li>• Convivir con personas que contribuyen a nuestro positivo crecimiento personal, social, académico, etcétera.</li><li>• Uso racional de dispositivos electrónicos y práctica de actividades físicas o deportivas por al menos media hora diaria.</li><li>• Dormir, al menos, ocho horas diarias y realizar actividades que favorezcan el descanso y eviten el estrés.</li></ul>

El esquema previo permite que las y los jóvenes en compañía de sus maestras, maestros y familias reflexionen y pongan en marcha una serie de alternativas creativas para adoptar estilos de vida activos y saludables.

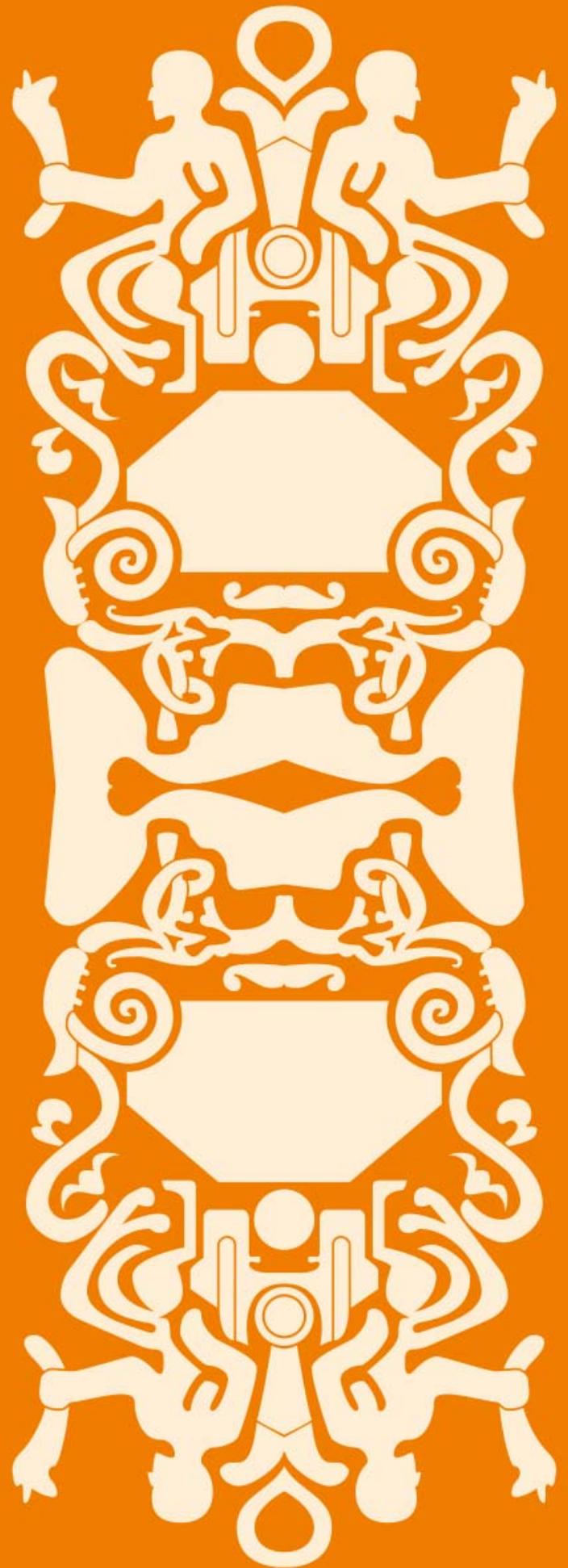
Considerar la inclusión de un programa de actividades físicas moderadas y vigorosas durante sesenta minutos diarios, al menos cinco de los siete días de la semana, puede ser un buen propósito para mejorar la condición física.

Es primordial participar en actividades físicas con enfoque formativo, social y recreativo para construir un estilo de vida activo y saludable que, paralelamente, se practique en ambientes armónicos con efectos positivos en las dimensiones psicológica y socioemocional de las y los jóvenes.



# Las situaciones de colaboración y confrontación presentes en el juego

Cuando las y los jóvenes participan en juegos de colaboración-oposición ponen a prueba múltiples habilidades motrices y sociemocionales al relacionarse con sus compañeros con quienes comparten objetivos e intenciones, caso contrario a la vinculación que establecen con sus oponentes quienes representan, a su vez, intereses contrarios durante el juego o deporte que practican. La confrontación permite la identificación de distintas emociones, positivas o negativas, en cada uno de todos los que juegan.



## Resolución de problemas a partir de vincular el pensamiento creativo y estratégico con las habilidades socioemocionales

En los juegos competitivos, la naturaleza de los comportamientos que sus participantes expresan hacen casi imposible que no exista el conflicto entre oponentes, mismo que, desde el punto de vista formativo del deporte, es una extraordinaria oportunidad para desarrollar habilidades de comunicación, negociación y conciliación. Es necesario aclarar que los juegos deportivos brindan la posibilidad de que las y los jóvenes estimulen sus destrezas motrices y la creatividad con que las aplican.

Las conductas sociales positivas que se demuestran por parte de las y los jóvenes al jugar son indispensables para establecer entornos armónicos, pero cuando este ambiente entra en crisis por una violación de los acuerdos de convivencia, se ponen a prueba las habilidades socioemocionales de quienes participan.



La lógica de los juegos deportivos con enfoque educativo siempre promoverá que, de forma individual o colectiva, se resuelvan distintos desafíos, y para ello es necesaria la conciliación. A través de ella, es posible aplicar distintas estrategias para lograr las metas u objetivos; dichas acciones tendrán éxito si las y los integrantes de cada equipo tienen las habilidades para tomar acuerdos y ejecutarlos conforme lo planeado, hecho que no siempre es factible. Con ello, se desarrollan las habilidades socioemocionales.



Cuando las personas participan en juegos y deportes, individuales o de conjunto, se someten a situaciones que detonan emociones diversas, entre ellas, las negativas como la frustración, la ansiedad, la ira o el enojo que pueden provocar alteraciones psicológicas como la falta de atención o concentración; caso contrario es de las emociones positivas como el entusiasmo, la alegría, la felicidad y el gozo, que permiten mayor productividad, eficiencia y disfrute. Las emociones y su regulación son fundamentales al participar en juegos y deportes con enfoque formativo donde el pensamiento creativo puede dar el triunfo a unos y la derrota a otros.

En el contexto del juego deportivo, se entiende como pensamiento creativo a la capacidad de visualizar y ejecutar soluciones ante retos motrices individuales y colectivos con la finalidad de obtener resultados favorables para el equipo; situación que se relaciona directamente con las habilidades socioemocionales de las y los compañeros y oponentes cuando se tiene tan de cerca la posibilidad de ganar o perder.

Es por lo anterior que el respeto, la colaboración, la empatía, la tolerancia a la frustración, el optimismo y la confianza son algunas de las habilidades socioemocionales que pueden ser aprendidas por las y los jóvenes que participan en los juegos deportivos de colaboración-confrontación.

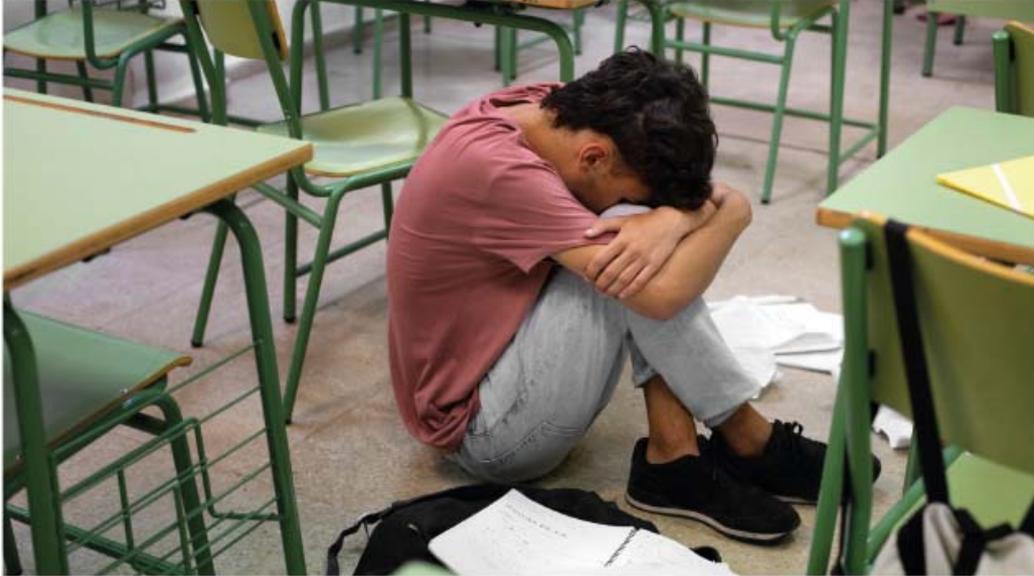
En la siguiente historia se ve reflejada la importancia de las emociones en el juego:



En la comunidad donde vive Diana, niñas y niños se juntan en las tardes a convivir y realizar actividades como ejercicio y deporte. El día de hoy deciden dividirse en dos equipos para jugar al tiburón. En este juego se traza un círculo en el centro del patio, que se le llamará "la isla". Mientras las y los compañeros estén dentro de ella los tiburones no pueden atraparlos, pero tienen que salir y traer objetos que están en el patio para ganar. Se requiere mucha estrategia para poder ganar. Algunos plantean estrategias como permanecer dentro, otros prefieren salir y confiar en su velocidad, hay quienes deciden salir pero los atrapan porque no son tan rápidos.

Al paso del tiempo, Diana decide pedir un tiempo fuera para organizarse con sus compañeros, debido a que observa cómo son atrapados rápidamente. Siente cierta frustración porque sus compañeros no tienen una estrategia, debido a que están más concentrados en sus habilidades individuales. Sus contrincantes son más veloces y muestran habilidades que les permiten cambiar rápidamente de dirección, lo que utilizan para atraparlos.

Dice que Luis se enoja porque lo atrapan muy seguido. Juan le recomienda controlar su enojo para tomar mejores decisiones, salir si están lejos de él o cuando están distraídos en perseguir a otros, debido a que, de salir solo estará en desventaja. De esta manera, al trabajar en equipo y pensar con creatividad, pueden obtener mejores resultados



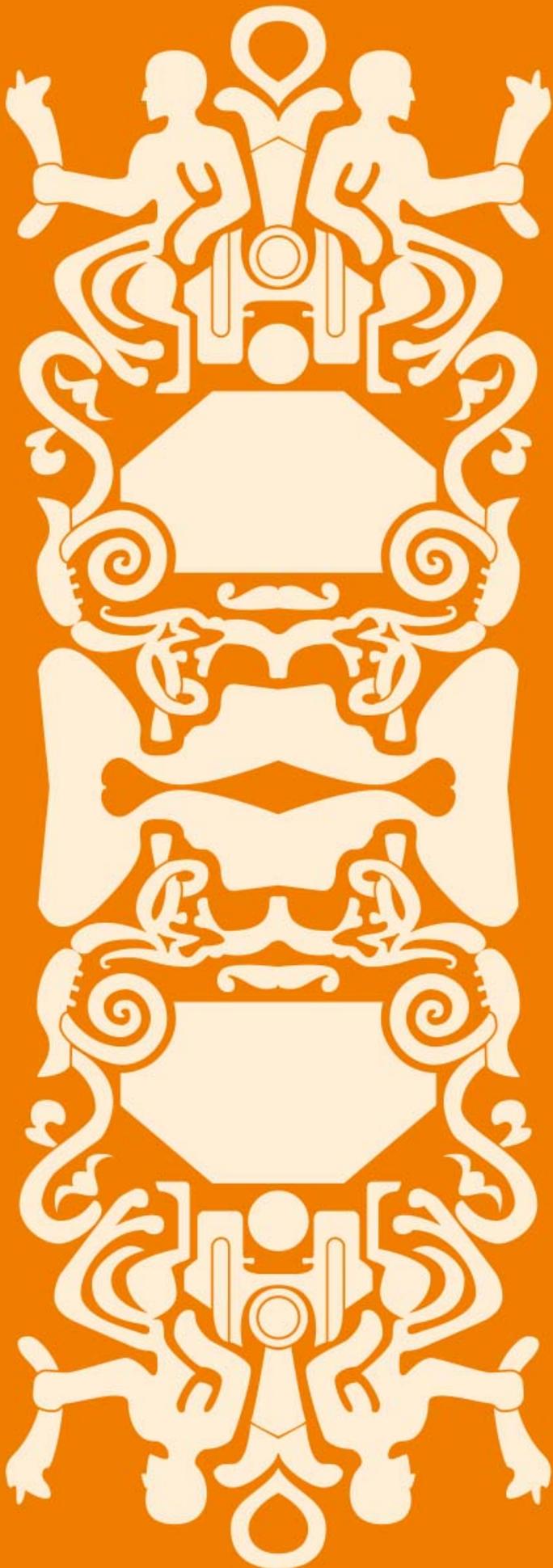
El pensamiento creativo de las y los jóvenes ha de ser un medio que amplíe las posibilidades de actuación motriz durante los juegos deportivos. Además, brinda la posibilidad de analizar diferentes alternativas y opiniones para seleccionar herramientas y distintos medios que ayuden a tomar las mejores decisiones con base en las experiencias propias o de otros en las múltiples circunstancias de juego.

Identificar y aprovechar el potencial creativo para proponer diferentes estrategias en los juegos o deportes es una oportunidad para favorecer una convivencia sana y pacífica entre las y los jóvenes independientemente del equipo al que pertenezcan.

El externar las emociones, el expresar los sentimientos en diferentes situaciones y ser consciente de ello permite mejorar la forma de actuar y la toma de decisiones.

El juego promueve el desarrollo de la condición física, las habilidades, las destrezas y la mejora de la salud. Además, permite regular las emociones y beneficiarse con ello al utilizar distintas estrategias para una mejor calidad de vida y la mejora de las conductas dentro del entorno escolar, familiar y social.





## Valoración del potencial motriz al saberse y sentirse competente

La forma a través de la cual el cuerpo humano interactúa con el entorno físico es el movimiento. Las personas tienen capacidades físicas, perceptivas, sociales y recreativas que les permiten desarrollar habilidades y destrezas para realizar acciones cotidianas como caminar, correr, cargar, atrapar o lanzar objetos, saltar e, incluso, dar un giro al bailar o esquivar a un oponente en un juego de persecución.

Cada vez que se realizan actividades físicas y se resuelven retos al jugar, se valoran las posibilidades motrices propias y se siente mayor seguridad y confianza al actuar en actividades dentro y fuera de la escuela. A esto también se le puede llamar *valoración del potencial motriz al saberse y sentirse competente*.



## El desarrollo de la disponibilidad corporal y la autonomía motriz

Siempre que se logra resolver un reto motriz al jugar o participar en alguna actividad de iniciación deportiva o deporte educativo, las y los jóvenes demuestran que cuentan con las habilidades y destrezas motrices necesarias, además de manifestar que han desarrollado adecuadamente sus capacidades físicas, perceptivas, sociales y recreativas. Esto también se explica al afirmar que son personas que cuentan con disponibilidad corporal y autonomía motriz.

La disponibilidad corporal es encontrarse en la posibilidad de actuar con habilidad y destreza en cualquier momento o situación. La autonomía motriz se refiere a la capacidad de hacerlo con recursos y capacidades personales para resolver actividades cotidianas o participar en actividades motrices en entornos de juego o deporte con finalidades recreativas, educativas o sociales en la escuela y la comunidad. La sesión de educación física y otros espacios han de favorecer su desarrollo. Las maestras, los maestros, las y los jóvenes, las familias y la comunidad deben responsabilizarse de hacerlo posible.

Las situaciones de aprendizaje motriz que las y los jóvenes deben experimentar en las sesiones de educación física se enfocan en promover el desarrollo de habilidades y destrezas cada vez que participen activamente junto con otros, al comunicarse verbalmente, al decidir y actuar corporalmente al correr, saltar, girar, lanzar, atrapar o combinar dichas habilidades en juegos o deportes.

Entre más habilidades y destrezas motrices incorpore cada persona a su vida, mayor posibilidad tendrá de actuar y resolver retos físicos, además de estimular adecuadamente sus capacidades y, con ello, lograr fortalecer su autoestima. Se presenta como ejemplo la siguiente situación que se dio en un deportivo cuando dos amigas jugaban en sus bicicletas.



En la escuela se organizó un club de bicicleta y patinaje que funciona dentro y fuera de ella, la iniciativa es parte de un proyecto llamado *Salud sobre ruedas* que se impulsa para desarrollar habilidades y destrezas motrices.

En este club participan Karla, que tiene pocas habilidades en el control de la bicicleta, pero que sabe andar muy bien en patines, y su amiga Fernanda, quien, aunque sabe andar en bicicleta muy bien, los patines le representan un gran reto por falta de ciertas habilidades.

Cuando ambas realizaban algunas acrobacias reconocieron que cada una tenía habilidades diferentes, mientras Karla podía hacer giros sobre los patines en el aire y continuar el trayecto al aterrizar, Fernanda podía hacer giros sobre una rueda de la bicicleta mientras la equilibraba sobre la orilla de una banqueta.

Un amigo les sugirió que cambiaran de implemento, es decir, Karla tendría que intentar acrobacias en la bicicleta y Fernanda sobre los patines, a lo cual las dos se negaron con cierta risa nerviosa.

Karla dijo que solamente se siente segura y sabe qué destrezas aplicar si va sobre sus patines, pero que en la bicicleta le daría miedo lastimarse, incluso, dijo: “puedo bailar mejor sobre patines que con zapatos”. Ante tal comentario, Fernanda agregó que ella lo que le pidan sobre la bicicleta podría hacerlo, pero que no puede ni siquiera caminar con equilibrio tres metros en patines.

Al final, lograron reconocer que sería buena idea desarrollar nuevas habilidades y destrezas: Karla empezaría a practicar acrobacias sobre la bicicleta y Fernanda sobre los patines. Esto les permitirá cumplir con los propósitos del proyecto *Salud sobre ruedas* y aprender mutuamente como amigas.



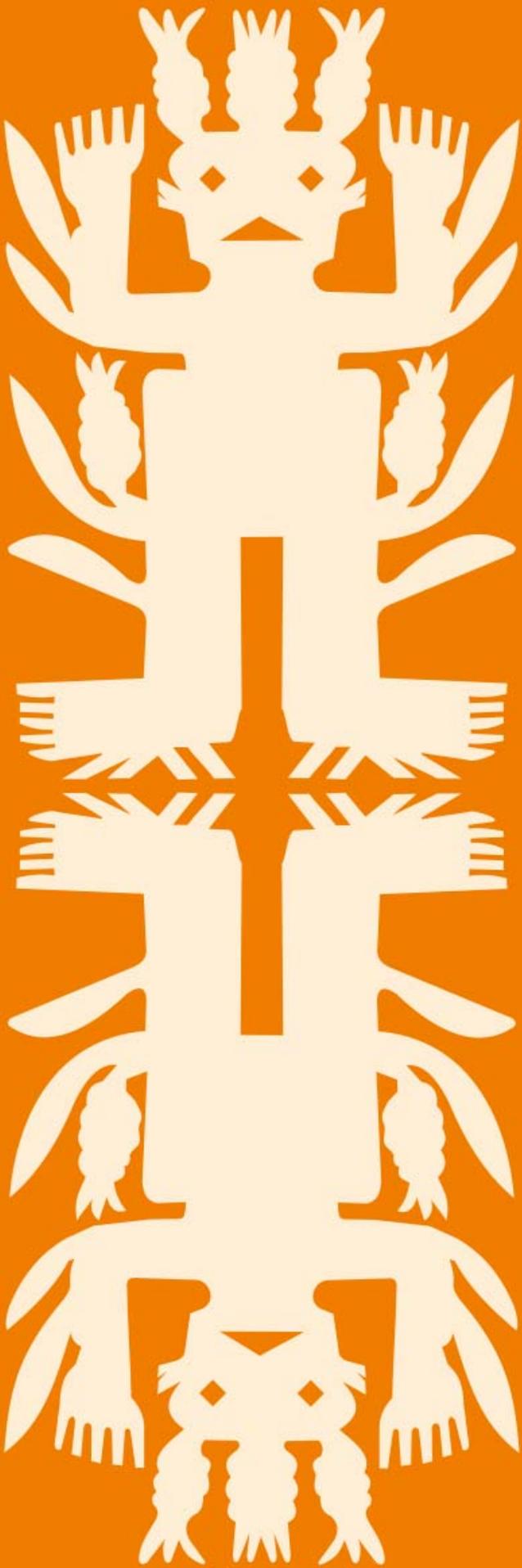
El desarrollo de nuevas habilidades sobre una bicicleta y unos patines les permitirá a este par de amigas demostrar mayor disponibilidad corporal y autonomía motriz, pues contarán con más destrezas y podrán resolver los retos de realizar ciertas acrobacias sobre un implemento que cada una no domina. Con la práctica cotidiana, cada vez se sentirán más seguras.



La innovación y la mejora continua son aportaciones personales, así como colectivas que requieren de la creatividad, el pensamiento crítico, además de la colaboración de todo el equipo de trabajo. Al fomentar estas habilidades, promoviendo el trabajo en equipo, las organizaciones pueden desarrollar soluciones innovadoras para mejorar continuamente sus procesos y productos.

# Ambientes compartidos

La formación de la personalidad e identidad está influida por el contexto en donde la persona se desarrolla. En la interacción con éste construye sus ideas, gustos, intereses, valores, hábitos, etcétera. Un individuo es producto de su ambiente y de su genética. Por tanto, su bienestar es correlativo al bienestar de la comunidad y viceversa. Si la comunidad promueve las condiciones necesarias para que sus integrantes tengan un buen desarrollo personal, éstos tendrán la posibilidad de crecer en bienestar.



## La construcción de ambientes compartidos de bienestar en la comunidad

Cada persona con sus habilidades, intereses, gustos, creencias, plan de vida y dificultades, influye en el desarrollo de una comunidad y, a su vez, la comunidad con todo lo que es (calidad de vida que ofrece, dificultades, organización, tradiciones, normas y pautas de convivencia, programas de apoyo social, estructura sociopolítica, etcétera) apoya el desarrollo de una persona.

Cada persona es, piensa, actúa y se relaciona con los demás de forma distinta y esto se debe a la herencia genética y, además, al medio donde ha vivido. El bienestar tanto individual como comunitario, es decir, estar bien y desarrollarse de forma integral, están interrelacionados. El desarrollo de una persona promueve u obstaculiza el desarrollo de la comunidad y, a su vez, el desarrollo de la comunidad promoverá o detendrá el desarrollo integral de la persona.

Por ejemplo, cuando una persona tiene alguna adicción a las drogas, su desarrollo personal se limita y afecta su proyecto de vida. Esto daña a la comunidad porque puede presentar actitudes que afecten a otros, tales como incitarlos a probar las sustancias adictivas, robar para poder pagar su adicción y dejar de brindar su servicio a la comunidad porque habrá días que falte a su trabajo. La comunidad es parte del problema, ya que no promovió un programa de prevención de adicciones, la seguridad en el lugar no es suficiente y las drogas son de fácil acceso, etcétera. Una forma de lograr un bienestar colectivo es la creación de ambientes compartidos que estimulen influencias ambientales positivas; son espacios que brindan los mismos aspectos, elementos, características o factores a las personas que viven en ese lugar.



Una familia es un ambiente compartido para cada integrante que la conforma porque a todos les ofrece un lugar común donde vivir, una economía determinada y ellos se relacionan entre sí estableciendo normas y responsabilidades en general. Una red de apoyo es un ambiente compartido, ya que las personas que la forman se hacen de recursos en común para apoyarse los unos a los otros y esos recursos se ofrecen en igualdad de condiciones. Un grupo de amigos genera un ambiente compartido, pues entre todos viven experiencias comunes, asisten a un mismo lugar para encontrarse, etcétera.

El ambiente compartido puede generar una influencia negativa cuando lo que se vive entre los integrantes motiva formas de ser, pensar, actuar y relacionarse con otros desde la carencia de valores tales como el respeto, la equidad o la igualdad. Por ejemplo, cuando un grupo de adolescentes le pide a uno de ellos realizar algún tipo de reto que pone en riesgo su integridad física como tomar algún medicamento no recetado.

Por lo general, en los ambientes compartidos que promueven influencias positivas los integrantes tienen objetivos y metas en común, el entendimiento y apoyo entre sus integrantes es mutuo, pues generan una comunicación asertiva, las relaciones interpersonales son equitativas y respetuosas, las habilidades de cada uno están al servicio de los demás y la toma de decisiones está basada en la responsabilidad y la asertividad.

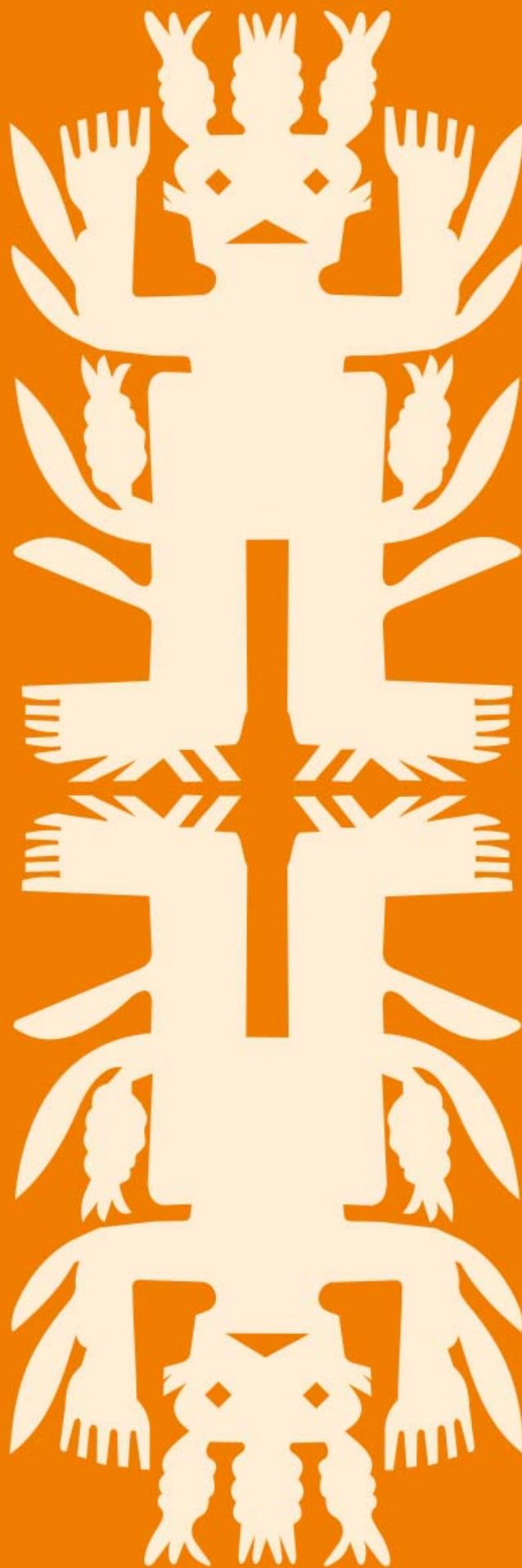
Un ambiente compartido con las características mencionadas promoverá la comprensión de las diversas formas de ser, pensar y actuar de sí mismo y de los demás. Lo anterior beneficia el entendimiento mutuo y, a su vez, la toma de decisiones personales frente a las situaciones de vida a las que se enfrenta cada quien.

El ambiente compartido puede apoyar el desarrollo integral de una persona, siempre y cuando lo que le aporte sea positivo. Promover un ambiente compartido positivo es de vital importancia para los integrantes de la comunidad, pero también lo es para el ambiente mismo. La ecuación es simple: a mayor cantidad de personas con desarrollo personal elevado, mayor desarrollo y bienestar colectivo o comunitario.



# Condiciones del contexto familiar y comunitario

Las personas cuando nacen llegan a un contexto familiar y social ya establecido por sus padres, amigos, familia y comunidad. Éste los recibe con una cultura, normas de convivencia, valores, estructura sociopolítica, espacio geográfico, biodiversidad, clima, entre otros. Ese es el lugar en donde se desenvolverá y formará su personalidad e identidad. Además de aportar elementos para vivir y de adaptación, le ayudará a construir el concepto de autocuidado y a entender su importancia en el bienestar colectivo.



## Las condiciones del contexto familiar y comunitario que representan un riesgo para la salud, la seguridad y el medio ambiente

La influencia de la comunidad donde el individuo crece en la construcción de sus ideas, intereses, valores, hábitos, creencias, proyecto de vida, entre otros aspectos, apoya su desarrollo integral. Para lograr el bienestar individual y colectivo, el contexto debe establecer una estructura sociopolítica bien organizada, promover estrategias para la salud y la seguridad, desarrollar una economía estable y ofrecer calidad educativa.

La forma de ser, pensar, actuar y relacionarse de una persona está influenciada por cómo es su ambiente; es decir, su personalidad e identidad dependerán del medio donde vive y, al mismo tiempo, el individuo interviene de forma activa en ese medio. El propio mundo interno de la persona y el externo a ella determinarán cómo actúa frente a las experiencias que vive.





De acuerdo con una visión ecológica del psicólogo Urie Bronfenbrenner, la influencia del ambiente o contexto va del más íntimo o cercano al más amplio. Se clasifican de la siguiente manera:

- ▶ **Microsistema:** es el conformado por personas cercanas, como los papás, hermanos, familiares y amigos íntimos. Es una influencia inmediata, directa y muy fuerte.
- ▶ **Mesosistema:** conformado por estructuras un poco más lejanas al individuo, como la escuela, el trabajo, el grupo social o deportivo, etcétera. Por ejemplo, la influencia de la escuela en la educación que dan los padres.
- ▶ **Exosistema:** son sistemas más lejanos a sí mismo e indirectos, como el trabajo de un padre, la escuela de un hermano, etcétera. La influencia se debe a la relación que se tiene con una persona que fue afectada por un sistema propio a esa persona. Por ejemplo, el estado de ánimo de una hermana o hermano mayor al llegar de la escuela.
- ▶ **Macrosistema:** es la cultura, la política, la economía, servicios de salud, empresas, el gobierno, etcétera. Son sistemas más alejados de la persona. La influencia se debe a que éste genera un estilo de vida determinado. Por ejemplo, un niño que se ha quedado huérfano de madre porque el sistema de salud no cubrió las necesidades de atención médica y ésta falleció durante el parto.

- ▶ **Cronosistema:** se incluye el tiempo que afecta y cambia a una persona o al ambiente mismo. Aquí el momento histórico social y generacional son importantes en las ideas, creencias. Por ejemplo, en este momento histórico, el feminismo está influyendo en hombres y mujeres.



Para entender la complejidad de las influencias en el desarrollo, se debe considerar a la persona en el contexto de estos ambientes múltiples. Cada uno de estos sistemas, con sus condiciones positivas y negativas, influye en la persona y su desarrollo. Las condiciones negativas traerán consigo riesgos para la persona y la comunidad. Por ejemplo, para las comunidades de la sierra Tarahumara de Chihuahua, una condición negativa como la sequía, los llevará a no poder sembrar. En las costas de Veracruz, debido a las condiciones climáticas y ubicación geográfica, las personas tienen el riesgo de los nortes que pueden afectar su integridad física, sus casas y sus embarcaciones. En las comunidades oaxaqueñas, chiapanecas y guerrerenses los sismos conllevan riesgos de salud e integridad física.

Hay condiciones del contexto familiar y comunitario que se convierten en situaciones o factores de riesgo, es decir, hacen más probable la aparición de problemas en áreas como la salud, la seguridad o el medio ambiente.



A continuación se mencionan algunos ejemplos y qué áreas afectan:

Condición	Salud	Seguridad	Medio ambiente
Pobreza	X	X	X
Desorganización o mala planeación	X	X	X
Dificultad de acceso a la comunidad	X		
Disponibilidad de sustancias adictivas	X	X	
Conductas antisociales	X	X	X
Enfermedades físicas	X	X	
Enfermedades mentales	X	X	
Bajo nivel socioeconómico	X	X	
Bajo nivel académico	X	X	X
Estilo de crianza familiar	X	X	
Presencia del crimen organizado	X	X	

La salud, la seguridad y el medio ambiente siempre se verán afectados por cada uno de los sistemas en donde interactúan. Por ejemplo:

- ▶ La pobreza genera condiciones desfavorables para conseguir una buena salud, vivienda adecuada, educación, recreación y todo lo que contribuye al desarrollo integral.
- ▶ Vivir en una región geográfica de difícil acceso complica tener instituciones de salud pública, así como escuelas con todo lo necesario para estudiar.

Hay factores familiares, comunitarios y del medio ambiente negativos que pueden:

- ▶ **Cambiarse:** Cuando se toman acciones y se eliminan los factores de riesgo.
- ▶ **Sólo modificarse:** Con el actuar de las personas se mejoran las condiciones. Por tanto, los riesgos disminuyen.
- ▶ **Ni cambiarse ni modificarse:** No se puede hacer nada para eliminar los riesgos.

Una comunidad que tiene difícil acceso puede modificar esa condición si se organiza para trazar un camino mejor, aunque ello no cambiará la distancia o la orografía de la región. Un adolescente que vive en situación de pobreza y no puede pagar su universidad, no modificará la situación económica de su familia y comunidad, pero sí buscará una beca para lograr su objetivo.

Para determinar si son o no modificables esas condiciones, se debe reflexionar sobre:

- ▶ El nivel de influencia que generan en sí mismos.
- ▶ Si es una influencia positiva o negativa y cuánto afecta.
- ▶ Si es algo que depende de alguien más o de sí mismo.
- ▶ Si se requiere de varias personas para modificarlo o de una organización más formal.



Observar cómo está conformado cada uno de los sistemas en donde interactúa una persona, así como reflexionar sobre las condiciones del contexto familiar y comunitario que representan un riesgo para la salud, la seguridad y el medio ambiente, llevará a cada quien a establecer estrategias para modificar su actitud y conseguir tanto su bienestar como el de la comunidad.

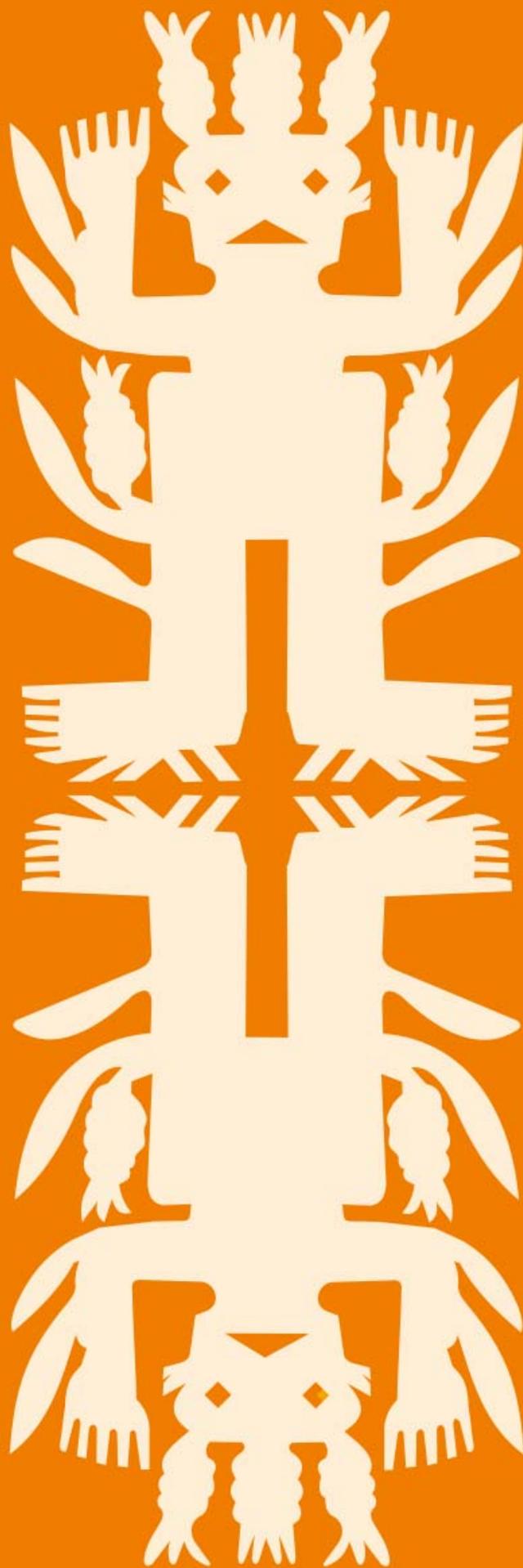
A lo largo de la vida del ser humano, se presentan diversas situaciones difíciles o problemáticas, las cuales pueden causar daño a nivel individual o comunitario. Para disminuir o eliminar los factores de riesgo, es necesario trabajar en prevenir la aparición de éstos.

Desde la prevención, se consigue disminuir los costos de los recursos materiales, humanos y de tiempo que conlleva restablecer el bienestar individual y colectivo.



# Construcción de alternativas en la prevención de riesgos

Las sociedades democráticas y participativas necesitan cada vez más personas que interactúen entre ellas, intervengan en la toma de decisiones públicas, generen diálogos constructivos y planifiquen para actuar de forma organizada y asertiva ante problemáticas sociales, ambientales y de seguridad.



La prevención de riesgos individuales y comunitarios es un tema fundamental en la sociedad actual porque permite minimizar las consecuencias negativas. En este sentido, la participación activa de la comunidad en la construcción de alternativas para la prevención de riesgos se convierte en una herramienta clave para el logro de una sociedad más segura y preparada ante fenómenos naturales, accidentes y adicciones.

## La participación activa en la construcción de alternativas para la prevención de riesgos individuales y de la comunidad

La construcción de una sociedad segura, saludable y sostenible depende de la colaboración entre individuos, además de organizaciones apoyadas por los gobiernos. Se deben implementar políticas públicas para la gestión de acciones en situaciones de emergencia, así como programas de educación para la concientización sobre la importancia de la prevención. Además, es fundamental que las comunidades tengan acceso a recursos y servicios de protección y atención en caso de desastres.

La participación activa en la construcción de alternativas para la prevención de riesgos puede manifestarse de diversas formas. Por ejemplo, implica la identificación y evaluación de los peligros existentes en una determinada zona, así como la elaboración de planes de contingencia para hacer frente a situaciones de emergencia. Asimismo, puede implicar la implementación de medidas para la promoción constante de opciones que beneficien a los miembros de la comunidad.



En este sentido, la participación activa de la comunidad en la construcción de alternativas para la prevención de riesgos puede tener importantes beneficios.

Permite involucrar a los miembros de la comunidad en el proceso, lo que contribuye a crear un sentido de responsabilidad compartida y fomenta la colaboración. Además, posibilita identificar y evaluar los riesgos de forma más efectiva, ya que la gente tiene un conocimiento directo de las necesidades, características, historia del lugar, usos, costumbres y políticas de su entorno.



Por otro lado, contribuye a mejorar la calidad de vida de los miembros de la comunidad, permitiéndoles lograr el desarrollo en sus diferentes ámbitos. Esto se debe a que la prevención de riesgos no sólo implica minimizar las consecuencias negativas de situaciones contingentes, sino también promover un ambiente más seguro y saludable para todos los habitantes de la comunidad.

Un ejemplo de estrategias de prevención puede ser el de una familia que ha decidido tomar algunas medidas para asegurarse de que cada miembro tenga un desarrollo integral. Ha instaurado una rutina diaria saludable que incluye una dieta equilibrada, ejercicio físico regular y horas adecuadas de sueño. También, ha creado un ambiente de aprendizaje en casa para sus hijos donde se impulsa la lectura y la exploración de nuevas ideas y conceptos.



Además, establece límites claros y ha enseñado habilidades de resolución de conflictos, lo que ha creado un ambiente de comunicación abierta y saludable. Asimismo, toma medidas para garantizar la seguridad de todos los miembros, como la instalación de cámaras de seguridad y la enseñanza de prácticas de seguridad en línea.

También realiza un esfuerzo consciente para involucrarse en su comunidad, ya sea a través de actividades voluntarias o de eventos locales. Esto ayuda a los hijos a desarrollar habilidades sociales y emocionales y fortalece la conexión de la familia con su entorno.

La adolescencia es una etapa crucial en el desarrollo en la cual se pueden presentar diversos riesgos en distintas áreas de la vida, como la salud física, mental, las relaciones interpersonales y la toma de decisiones. A continuación, se presentan algunas estrategias generales para prevenir algunos riesgos.

## Estrategias para la prevención de riesgos en la adolescencia



En el ámbito comunitario, la prevención de riesgos también es importante. Una alternativa efectiva es la organización de campañas para sensibilizar y concienciar dirigidas a la población en general o a grupos específicos, en especial a los niños o los ancianos. Estas campañas pueden abordar temas como los incendios, la seguridad vial o el conocimiento y tratamiento de enfermedades infecciosas.

Para lograr la reducción de peligros en una comunidad, se debe conocer cómo es el lugar donde se vive, cómo se trabaja y la forma como la gente de determinada zona se relaciona con las personas que viven; además, de con las que trabajan. Posteriormente, es necesario conocer las costumbres y tradiciones del lugar donde se desarrolla la vida para considerarlas a la hora de generar opciones de protección.



Por ejemplo, en las comunidades donde se dedican a la pirotecnia, es fundamental tener un conocimiento detallado sobre las prácticas culturales y sus formas tradicionales de celebración. De esta manera, es posible entender su perspectiva y preocupaciones respecto a la pirotecnia. Asimismo, es importante capacitar a los miembros de la comunidad sobre los riesgos y su prevención. Esto les ayudará a manejar los materiales de manera segura y evitar accidentes.

Otra medida es establecer regulaciones para controlar la venta, almacenamiento y uso de los materiales pirotécnicos. Además, se deben procurar medidas de seguridad, como el uso de equipos de protección personal, la designación de áreas seguras para la manipulación y la prohibición de la venta a menores de edad.

Es posible fomentar alternativas seguras y respetuosas con la cultura de la comunidad como espectáculos de fuegos artificiales organizados por profesionales capacitados.





También, se debe impulsar la participación activa de los miembros de la comunidad en la identificación y evaluación de posibles accidentes. Esto puede lograrse mediante la formación de grupos de trabajo o comités de prevención donde los miembros de la comunidad puedan discutir y evaluar los diversos peligros; así como proponer medidas preventivas.

### Algunas alternativas de prevención de situaciones de riesgo

**1**

#### Educación

**y concientización:** la educación es clave para prevenir situaciones de riesgo. Se deben brindar programas educativos sobre temas como seguridad en el hogar, prevención de adicciones, violencia, y medidas de preparación ante fenómenos naturales.

**2**

#### Fortalecimiento

**familiar:** una familia unida y sólida puede prevenir muchas situaciones de riesgo. Los padres deben establecer normas claras y consistentes en el hogar, comunicarse abiertamente con sus hijos, fomentar la autoestima y la autoconfianza.

**3**

#### Participación

**comunitaria:** las comunidades fuertes y comprometidas pueden ayudar a prevenir situaciones de riesgo. Se debe fomentar la colaboración y el trabajo en equipo para abordar los desafíos comunes.

**4**

#### Preparación ante situaciones de emergencia:

la preparación es esencial para enfrentar situaciones de riesgo. Las personas deben estar listas para enfrentar situaciones de emergencia como terremotos, incendios e inundaciones. Esto implica tener un plan de emergencia, suministros básicos y capacitación en primeros auxilios.

**5**

#### Promoción de estilos de vida saludables:

puede prevenir muchas situaciones de riesgo como adicciones y enfermedades crónicas. Se deben fomentar hábitos alimenticios saludables, actividad física regular y la práctica de actividades recreativas.

Es fundamental conocer distintas alternativas de solución ante una situación de peligro para tomar decisiones informadas y efectivas. La variedad de opciones puede ofrecer una perspectiva más amplia de la situación para permitir una evaluación precisa de las consecuencias de cada alternativa y seleccionar la mejor opción para abordar el problema.

Además, contar con diferentes alternativas de solución también brinda flexibilidad ante situaciones cambiantes o imprevistas, lo que puede ser crucial en contextos de peligro.



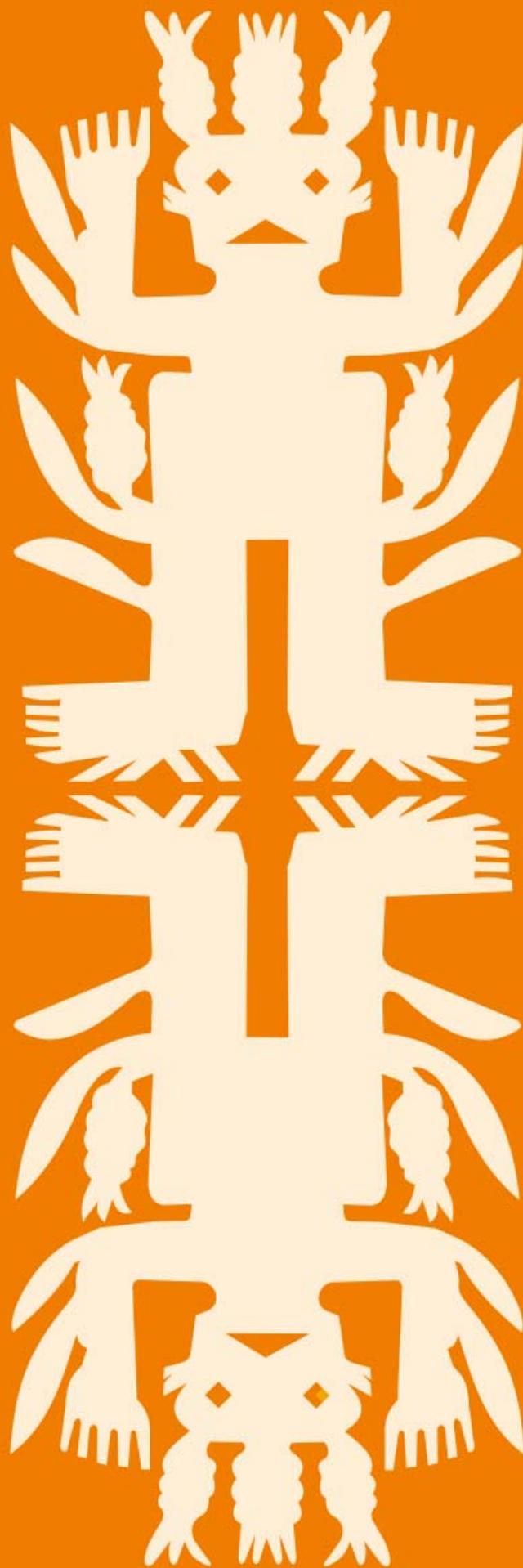
La participación activa en la construcción de alternativas de solución para la reducción de riesgos individuales y comunitarios es una herramienta fundamental para lograr que la sociedad sea segura y esté preparada ante cualquier eventualidad. La identificación que ayuda a la evaluación de los riesgos, la elaboración de planes de contingencia, así como la implementación de medidas de seguridad son algunas de las formas en las que los miembros de una sociedad pueden participar activamente para sentirse más seguros.

La participación activa de los individuos es esencial para la construcción de soluciones ante posibles riesgos comunales e individuales. Esto fomenta la responsabilidad individual, así como la colectiva y mejora la eficacia de las medidas.



# El apoyo social para atender las necesidades de la comunidad

En la actualidad, la sociedad enfrenta una gran cantidad de desafíos y problemas que afectan a diferentes grupos. Para hacer frente a estas dificultades, es fundamental contar con un sistema de apoyo social sólido y efectivo que pueda atender las necesidades de la comunidad. El apoyo social puede tomar muchas formas, desde instituciones gubernamentales, hasta redes personales y comunitarias.



## Instituciones de apoyo en situaciones de riesgo

Las instituciones de apoyo en México son entidades públicas y privadas que trabajan en conjunto para brindar asistencia para la protección de la población en situaciones de riesgo. Estas situaciones pueden ser causadas por fenómenos naturales como terremotos, huracanes, inundaciones y sequías; así como por conflictos sociales o situaciones de violencia. Estas instituciones han evolucionado y se han fortalecido a lo largo de los años con el objetivo de brindar una respuesta eficiente ante cualquier emergencia.

México es un país que ha enfrentado diversos desastres naturales, sociales y sanitarios a lo largo de su historia. Desde sismos devastadores, huracanes, inundaciones, hasta la pandemia de covid-19. En el país, se hace frente a situaciones de riesgo que ponen en peligro la vida de su población y su desarrollo como nación. En este contexto, las instituciones de apoyo juegan un papel fundamental en la prevención, atención y recuperación de las comunidades afectadas por estos eventos.



Una de las instituciones más importantes de México para situaciones de riesgo es la Coordinación Nacional de Protección Civil. Esta entidad dependiente del Gobierno Federal es responsable de coordinar las acciones de prevención, atención y recuperación

ante desastres naturales o situaciones de emergencia. La Coordinación Nacional de Protección Civil trabaja de manera cercana con los gobiernos estatales y municipales; así como con organizaciones civiles y privadas para asegurar la protección de la población en situaciones de riesgo. Otra institución importante en México es el Sistema Nacional de Salud. El sistema está diseñado para brindar atención médica a la población en casos de emergencia. Cuenta con hospitales y centros de atención médica en todo el país y está equipado para dar servicios de emergencia como atención a víctimas de accidentes, atención a heridos en situaciones de violencia, entre otros.

Existen organizaciones civiles y privadas que trabajan en situaciones de riesgo. Una de estas organizaciones es la Cruz Roja Mexicana, una institución humanitaria donde se brindan servicios de emergencia médica y de ayuda en situaciones de desastre. La Cruz Roja Mexicana cuenta con un equipo de voluntarios capacitados para brindar atención médica, apoyo psicológico y ayuda material.

Para ser parte de estos voluntarios existen algunos requisitos como:

- ▶ Ser mayor de edad (18 años en adelante).
- ▶ Contar con buena salud física y mental.
- ▶ Tener disponibilidad de tiempo para realizar actividades de voluntariado.
- ▶ Tener una actitud positiva y de servicio hacia la comunidad.

Una vez que se ha cumplido con estos requisitos, se debe seguir el siguiente procedimiento:

- ▶ Ingresar a la página web oficial de la Cruz Roja Mexicana (<https://www.cruzroja-mexicana.org.mx/>) y buscar la sección de voluntariado. Allí se encuentra la opción de “Regístrate como voluntario”.
- ▶ Llenar un formulario con los datos personales y de contacto.
- ▶ Realizar una entrevista con personal de la Cruz Roja Mexicana para conocer habilidades, intereses y disponibilidad.
- ▶ Presentar una copia de una identificación oficial y comprobante de domicilio.
- ▶ Asistir a un curso de capacitación para voluntarios, el cual consta de diferentes módulos y tiene una duración de varias semanas.
- ▶ Realizar un periodo de prueba en donde se evalúa el desempeño y capacidad para integrarse al equipo de voluntarios.

Cuando se es aceptado como voluntario, se asigna un área específica de trabajo según las habilidades y preferencias como, por ejemplo, en ambulancias, en actividades de prevención y promoción de la salud, en atención a desastres, entre otras.



El Centro Nacional de Prevención de Desastres (Cenapred) es otra institución importante en México para situaciones de riesgo. Esta entidad se encarga de la vigilancia y monitoreo de los volcanes y sismos en el país. El Cenapred también trabaja en la difusión de información sobre riesgos y medidas de prevención para la población.

# DIF

Afortunadamente, existen diversas instituciones de apoyo para las y los jóvenes que se encuentran en situaciones de riesgo. Una de las instituciones de apoyo más importantes es el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF). El DIF ofrece servicios sociales, de salud y de educación para los jóvenes; así como apoyo emocional y psicológico. También, ofrece servicios de adopción.

Los adolescentes son un grupo vulnerable en muchas sociedades y México no es la excepción. Las situaciones de riesgo a las que se enfrentan los jóvenes incluyen la violencia, la falta de educación y oportunidades de empleo, la adicción a las drogas y al alcohol, la discriminación y el acoso escolar.



La Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) trabaja en colaboración con las comunidades indígenas para ofrecer programas de educación, salud y empleo.

Otras instituciones importantes son el Consejo Nacional para la Prevención de la Discriminación (Conapred) que se enfoca en la eliminación de la discriminación y la promoción de la igualdad de oportunidades. La Secretaría de Educación Pública (SEP) también ofrece programas educativos y de capacitación para los jóvenes; así como programas de educación a distancia para aquellos que no pueden asistir a la escuela.

Las instituciones de apoyo son importantes porque ofrecen servicios y recursos esenciales para los jóvenes que se encuentran en situaciones de riesgo, los ayudan a obtener acceso a la atención médica, la educación y el empleo; así como a la asistencia emocional y psicológica. También, ayudan a proteger sus derechos y a promover la igualdad de oportunidades. En estas instituciones se busca favorecer la participación además del empoderamiento de los jóvenes. Al ofrecer programas educativos para capacitación, ayudan a los jóvenes a desarrollar habilidades y conocimientos que les permiten tomar decisiones informadas al brindarles la oportunidad de hacer una contribución positiva a sus comunidades.

La construcción de alternativas personales, familiares y comunitarias es fundamental para prevenir situaciones de riesgo como accidentes, adicciones, violencia y desastres naturales. Para lograr el bien común, es necesario que todos los miembros de la comunidad se involucren activamente en la búsqueda de soluciones y en la implementación de medidas preventivas.

En el ámbito personal, es fundamental que cada individuo asuma la responsabilidad de cuidar de su propia salud y bienestar. Esto implica adoptar hábitos saludables como hacer ejercicio regularmente, llevar una dieta equilibrada y dormir lo suficiente. Además, se debe evitar el consumo de sustancias nocivas como el tabaco, el alcohol y las drogas. Para la prevención de accidentes es esencial tomar medidas de seguridad en el hogar y en el lugar de trabajo. Por ejemplo, se pueden instalar sistemas de alarma, detectores de humo y extintores de incendios en el hogar. En el lugar de trabajo, se deben seguir las normas de seguridad establecidas y utilizar el equipo de protección adecuado.

En el ámbito familiar es importante fomentar la comunicación y el diálogo abierto entre los miembros de la familia. Esto permite identificar posibles problemas y buscar soluciones de manera conjunta. Además, es necesario educar a los niños y jóvenes en valores como la tolerancia, el respeto y la empatía para prevenir situaciones de violencia.

Si lo que se busca es reducir el riesgo de adicciones, se debe motivar estilos de vida saludables y ofrecer alternativas de ocio y entretenimiento. También, es importante estar atentos a posibles signos de consumo de drogas o alcohol en los jóvenes y buscar ayuda profesional en caso de ser necesario.





Las instituciones de apoyo en México en situaciones de riesgo son diversas y están diseñadas para dar una respuesta eficiente además de efectiva ante cualquier emergencia. Estas instituciones trabajan en conjunto para asegurar la protección de la población en situaciones de desastre o emergencia, ya sean causadas por fenómenos naturales o situaciones de violencia. Además, los programas de protección social y seguros agrícolas proporcionan apoyo financiero; así como asistencia alimentaria a la población más vulnerable. Es importante destacar que estas instituciones y programas se han fortalecido y evolucionado a lo largo de los años para ofrecer una mejor atención y protección a la población en situación de riesgo.

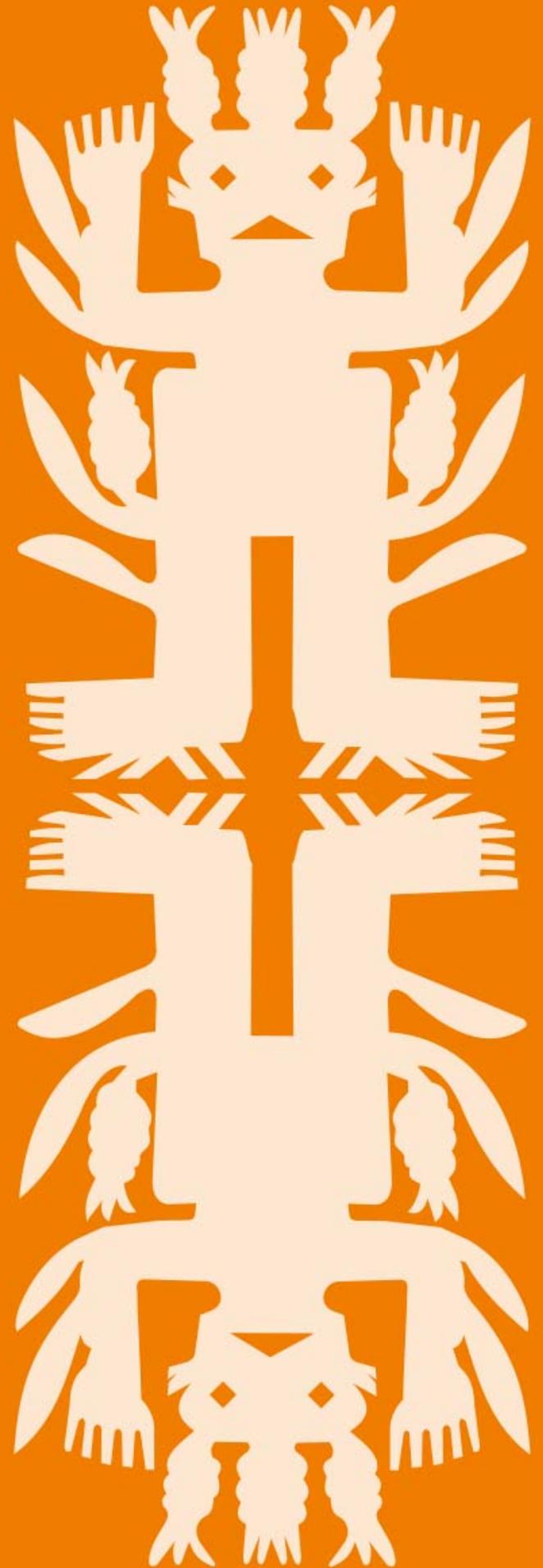
El apoyo social es un componente clave para el bienestar emocional y físico, así como para el desarrollo sostenible de las comunidades. Es fundamental trabajar juntos para mejorar la eficacia del apoyo social. Al hacerlo, se puede crear una sociedad más equitativa y justa que aborde de manera efectiva los problemas sociales y promueva el bienestar de todos sus miembros.

La construcción de alternativas personales, familiares y comunitarias es clave para prevenir situaciones de riesgo ante accidentes, adicciones, violencia y desastres naturales y, así, lograr el bien común. Todos los miembros de la comunidad deben involucrarse activamente en la búsqueda de soluciones y en la implementación de medidas preventivas para construir una sociedad más segura y saludable.



# El desarrollo personal en la comunidad

El desarrollo personal se refiere a un proceso de cambio en donde la persona decide modificar los aspectos de su vida para sentirse realizada y plena. Esto le permite ampliar sus conocimientos, capacidades, habilidades y aptitudes para alcanzar su progreso personal y profesional. El desarrollo de la personalidad se construye dentro del contexto familiar para luego ponerlo en práctica con la sociedad y contribuir a su bienestar, a la transformación y al mejoramiento del contexto donde se forma parte.



A lo largo de la vida, las personas deben hacer cambios para cubrir las necesidades dentro de su ambiente. En ocasiones, la duda o el temor al futuro pueden obstaculizar este proceso. Sin embargo, se pueden tomar en cuenta las creencias, opiniones u orientación que la comunidad marca para la mejora de las condiciones y aplicar estrategias de comunicación e integración que contribuyan a una convivencia pacífica.



El desarrollo personal y de la comunidad es un elemento clave para tener una mejor calidad de vida y un bienestar pleno. Toda persona, como miembro de la sociedad, tiene derecho a la seguridad social y a obtener, mediante el esfuerzo nacional, la cooperación internacional y la organización y los recursos de cada Estado, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales indispensables y, finalmente, al libre desarrollo de su personalidad.

Las personas que buscan mejorar su calidad de vida pueden construir o visualizar el futuro a partir del autoconocimiento. El contexto social es un elemento que favorece el desarrollo personal en la comunidad.

Cuando se crean comunidades es indispensable el respeto al lugar donde se convive. Además, proteger las cosas que hacen característico a un lugar, desde su cultura, creencias, tradiciones y estilos de vida genera una cadena de oportunidades para que el ambiente tenga un mejor impacto. Dentro de la comunidad existen diferentes formas de contribuir para que todos los integrantes logren identificarse dentro de ella, al hacer juntas vecinales o asociaciones de colonos, entre otros.

Toda persona tiene deberes respecto a la comunidad, puesto que sólo en ella se puede desarrollar libre y plenamente la personalidad. El trabajo comunitario conlleva una convivencia equitativa e inclusiva al satisfacer las necesidades o, bien, encamina a que se puedan generar ambientes pacíficos y una cultura de paz.



La Ley General de Educación publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF), enfatiza la importancia de la responsabilidad ciudadana, sustentada en valores como la justicia, la solidaridad, la reciprocidad, la lealtad, la libertad, entre otros. Además, resalta que la ciudadanía debe participar de forma activa en la transformación de la sociedad. Al emplear el pensamiento crítico a partir del análisis, la reflexión, el diálogo, la conciencia histórica, el humanismo y la argumentación se logra el mejoramiento de los ámbitos social, cultural y político.

Es decir, el respeto y cuidado del lugar donde se vive permite rescatar lugares y tradiciones que dan identidad y permiten la interrelación con la naturaleza y la convivencia sana.

El ser humano decide y actúa para transformar su vida y desarrollar su potencial, es decir, la capacidad que tienen los seres humanos de innovar, crear o cumplir sus objetivos de acuerdo con el conjunto de habilidades, competencias y aspectos técnicos que se tengan o se puedan adquirir. Por ejemplo, en diferentes comunidades los vecinos toman acuerdos para realizar tareas como barrer las calles, pintar la banqueta o hacer algún trabajo administrativo conforme a las habilidades de cada persona.

Los seres humanos tienen derechos y obligaciones; por ello, es de suma importancia el desarrollo personal en la comunidad en ambientes participativos, el fomentar el diálogo mediante un proceso positivo y pacífico, y el identificar necesidades para mejorar el lugar donde se habita. Para esto, es necesario tomar en cuenta las opiniones de las personas para procurar el bienestar en la transformación de la sociedad.

La Organización de las Naciones Unidas menciona que la paz no sólo es la ausencia de conflictos, sino que implica convivir en paz. Consiste en aceptar las diferencias y tener la capacidad de escuchar, reconocer, respetar y apreciar a los demás, así como vivir de forma pacífica y unida. Dicho proceso es positivo, dinámico y participativo y en él se promueve el diálogo entre todos los participantes y se solucionan los conflictos con un espíritu de entendimiento y cooperación mutuos.





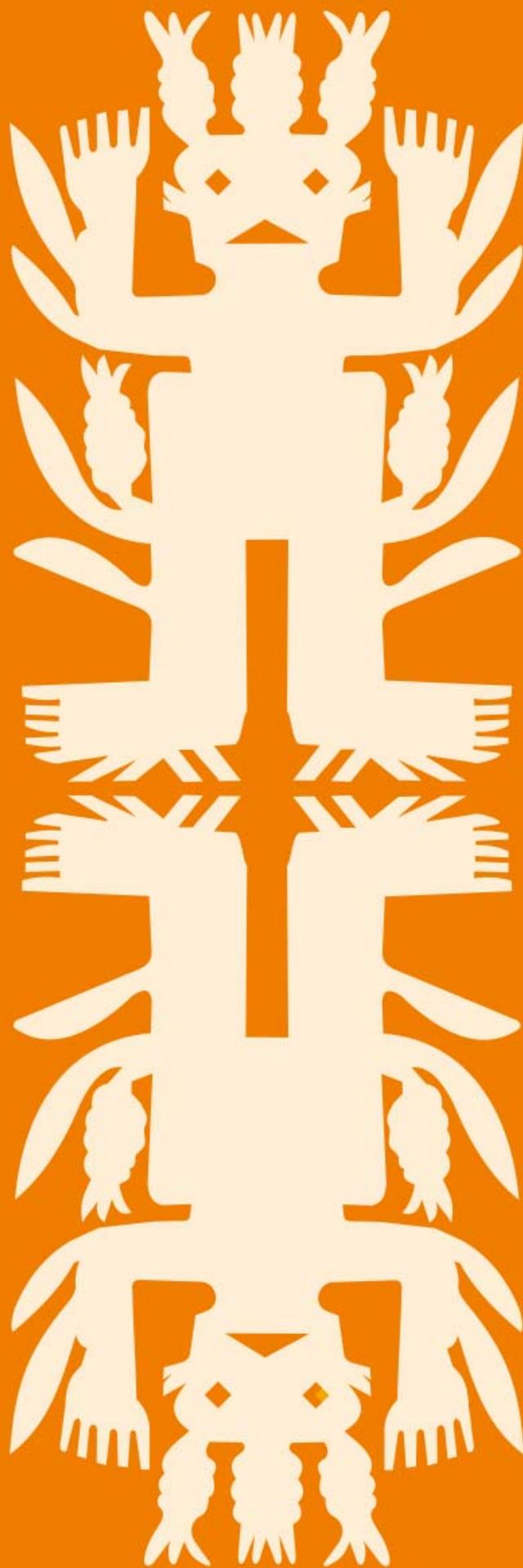
La calidad de vida en ambientes donde se respetan los valores y principios de cada persona es favorable para conseguir un desempeño óptimo en cada integrante de la comunidad. Lo anterior se logra mediante cooperación, al evitar la violencia y al construir un entorno participativo en donde, a través del diálogo, familia, colonia y comunidad lleguen a acuerdos para el bien común. Cada persona aporta desde su individualidad al país por medio de su trabajo, estilo de vida y valores.

Es importante promover el respeto y el pacifismo por encima de los intereses particulares, de grupo o de las familias. Las comunidades que se integran y trabajan con un mismo fin tienen un impacto en otros contextos, por eso la disposición y empatía, así como el diálogo positivo, garantizan un desarrollo pleno en la comunidad.



# La construcción de relaciones inclusivas y equitativas

Las relaciones interpersonales son parte esencial de la vida: los seres humanos son sociales por naturaleza. El tipo de relaciones que establezcan dependerá tanto del desarrollo integral propio como del de los demás con los que interactúa. Si se está en equilibrio, es decir, se cuenta con salud física, mental y emocional, cada quien conocerá la responsabilidad que tiene en su comunidad y construirá relaciones basadas en el respeto, en actitudes empáticas, reflexivas y de atención; así como en saber escuchar a los demás. Para esto, se debe tener presente la relación colaborativa e inclusiva, ya sea en un entorno escolar, familiar o en el espacio comunitario.



## La construcción de relaciones inclusivas y equitativas a partir de la regulación emocional

La forma en que cada persona se relaciona depende tanto de su personalidad como de la expresión y la regulación de sus emociones. Estos elementos individuales, aunados a los elementos externos como el ambiente, la cultura y las características de las personas con quienes se entabla una relación, determinarán si se generan relaciones basadas en el respeto, equidad, la inclusión o, al contrario, violentas y abusivas.

Las herramientas que le permiten a las personas reconocer sus emociones y las de los demás, así como manejar las propias, son las habilidades socioemocionales. Éstas se dividen en intrapersonales e interpersonales. Las intrapersonales son aquellas que llevan a la persona a mirarse, es decir, darse cuenta de las emociones propias, decidir cómo manejarlas y tener confianza en sí misma. Las interpersonales son las que llevan a mirar y a generar lazos afectivos con los demás; éstas son la empatía y las habilidades sociales (Goleman, 1996). Ambas ayudan a relacionarse con quienes los rodean.



En la relación con los otros se generan emociones, pensamientos y necesidades determinadas por la interacción de la forma de ser propia y la del otro. Para identificar emociones, pensamientos y necesidades de los demás, es necesario empezar por reconocer y regular las propias. Es decir, saber en qué momento se siente determinada emoción y cómo manejar esto. Lo anterior genera respuestas adecuadas a cada situación.

### ► Regulación emocional

"Aquellos procesos por los cuales las personas ejercen una influencia sobre las emociones que tienen, sobre cuándo las tienen, y sobre cómo las experimentan y las expresan" (Gross, 1999).



Cuando a una persona se le da un trato justo basado en sus necesidades y se respetan sus derechos, se establece una relación inclusiva y equitativa.

Así, por ejemplo, si una persona se enoja porque tiene un conflicto con otra y hace uso de una estrategia para regularse, se retirará de forma momentánea, alejándose físicamente de la otra persona para calmarse. Pero si la persona con quien se enoja tiene una discapacidad física que la mantiene en una silla de ruedas, siendo empático, sabrá que ella no puede movilizarse rápido ni seguirla por lo que optará, a pesar del enojo, regular su emoción de otras formas y quedarse cerca para poder conversar y solucionar el problema. Al hacer esto, está tratándola de forma inclusiva y equitativa.

Para establecer relaciones interpersonales basadas en la inclusión y la equidad, es necesario comprender los términos:

- **Inclusión:** del latín *inclusio*, "poner algo dentro". El término hace referencia, según la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH), a las "Medidas o políticas para asegurar de manera progresiva que todas las personas cuenten con igualdad de oportunidades para acceder a los programas, bienes, servicios o productos (Norma Mexicana de Igualdad Laboral y No Discriminación, 2015)".
- **Equidad:** según la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH), es un principio de justicia complementario al de la igualdad, pues contribuye a reconocer circunstancias y contextos diferenciados y, a partir de éstos, tomar acciones y decisiones orientadas a la justicia social.

Para generar relaciones interpersonales basadas en el respeto desde la equidad y la inclusión es necesario:

- ▶ Visibilizar a cada persona, es decir, ponerle atención y darle la importancia que le corresponde por ser un ser humano.
- ▶ Conocer y respetar los derechos humanos.
- ▶ Aceptar que la diferencia es parte de la naturaleza humana.
- ▶ Desarrollar en sí mismo todas las habilidades socioemocionales con énfasis en la regulación emocional y la empatía.
- ▶ Informarse sobre temas como la violencia, la discriminación, la inclusión y la equidad.



Convivir con los demás no es sencillo, pero no por eso se deja de hacer. Todo el tiempo se está relacionado con alguien y la calidad de la relación dependerá del desarrollo integral de las personas.

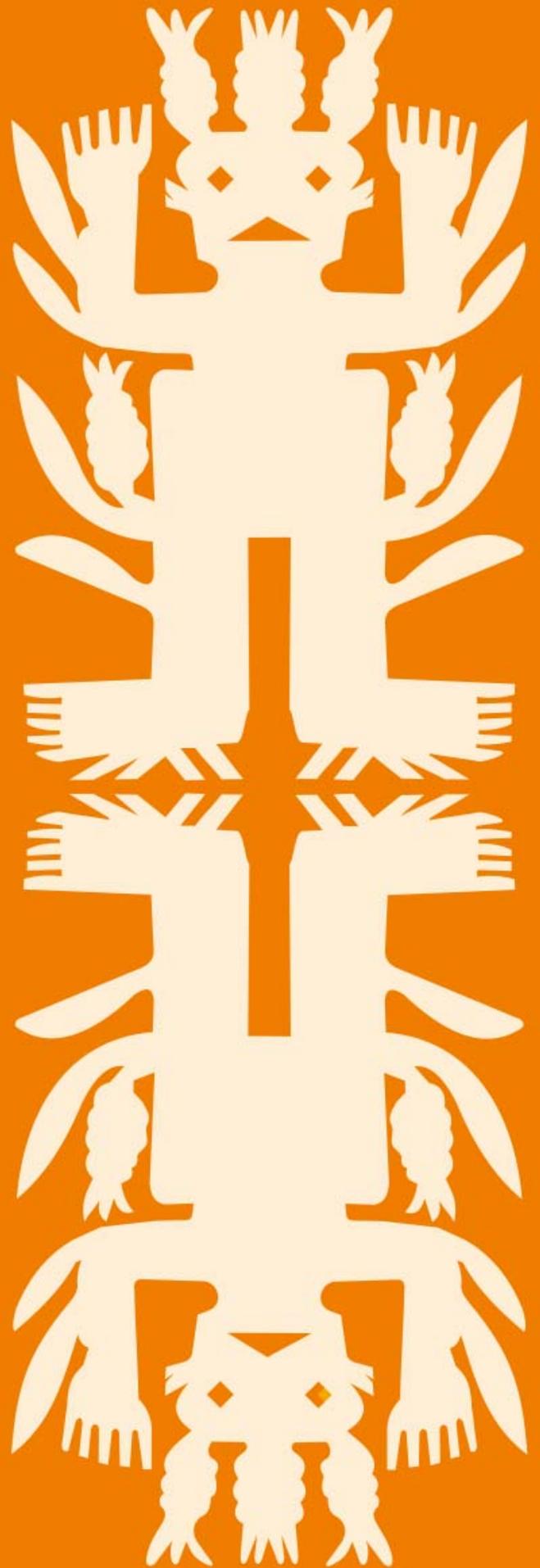
El bienestar conlleva al trato respetuoso a los demás. Las relaciones equitativas e inclusivas generan paz y colaboración entre sus integrantes y, por ende, un mejor desarrollo social, económico y cultural.

Gestionar o regular las propias emociones y afectos permite a las personas tomar buenas decisiones para conseguir un desarrollo integral. Es un pilar básico para construir relaciones de convivencia inclusivas y equitativas. Conocerse a sí mismo permite desarrollar la empatía para mirar al otro y comprender qué le pasa y por qué actúa como lo hace.



# La interacción social inclusiva

Durante la adolescencia se inicia el descubrimiento e identificación desde el planteamiento de quiénes son y cuál es su lugar en el mundo. Este proceso de exploración está influido por una gran diversidad cultural y social, lo que hace que la identidad y el sentido de pertenencia sean temas muy importantes para lograr una convivencia donde se interactúe de manera equitativa e inclusiva.



## La diversidad en todas sus manifestaciones y el respeto a la dignidad humana en la comunidad

La identidad es un concepto complejo, se refiere a cómo se observa y asume cada persona y cómo los demás la perciben. En la sociedad mexicana, la construcción de la identidad está estrechamente ligada a la cultura y a la historia del país. México es una nación rica en tradiciones y costumbres, pero también es una sociedad en constante cambio y evolución. En este contexto, es importante que las y los adolescentes comprendan que la identidad no es algo fijo o inmutable, sino un proceso continuo de construcción y redefinición.

El sentido de pertenencia se refiere a la sensación de ser parte de un grupo, comunidad o lugar. En México, la diversidad cultural y social dificulta la creación de un sentido de pertenencia común. Sin embargo, es posible encontrar puntos de conexión entre las diferentes culturas y comunidades. Es importante fomentar un sentido de pertenencia compartido para lograr una convivencia equitativa e inclusiva donde se respete la dignidad humana.

La diversidad en todas sus manifestaciones es un hecho innegable en las sociedades contemporáneas. La multiculturalidad, el pluralismo religioso, la diversidad sexual, la variedad de habilidades y discapacidades, entre otros, son aspectos que conforman la complejidad de nuestra sociedad actual. Sin embargo, esta diversidad también plantea desafíos y problemas que se deben abordar con respeto y tolerancia.

La multiculturalidad es uno de los aspectos más evidentes de la diversidad. Las diferencias en la lengua, las creencias, la vestimenta, la gastronomía, entre otros aspectos, son elementos que caracterizan la diversidad cultural.



También, puede ser un motivo de conflicto, especialmente si no se respeta la dignidad humana de las personas que pertenecen a una cultura diferente a la propia. Por ejemplo, en acciones que discriminan a las personas por su origen étnico, se estigmatiza a una cultura por su forma de vida o se considera que alguna es mejor que otra. Esto genera división e intolerancia.

Por otra parte, la diversidad religiosa también es un aspecto relevante puesto que es un derecho humano fundamental basado en la libertad y debe ser respetado. Las diferencias religiosas pueden ser motivo de conflicto cuando se utilizan como justificación para la discriminación o el odio. Es sustancial recordar que todxs tienen derecho a elegir su religión o a no tener ninguna, y que ninguna religión o creencia debe ser impuesta a los demás.



La diversidad sexual y de género son aspectos que no deben ser motivo de discriminación o estigmatización. Todxs, independientemente de su orientación sexual o identidad de género, tienen derecho a ser tratadxs con igualdad y respeto. La inclusión y la aceptación de la diversidad sexual y de género son fundamentales para una sociedad justa y equitativa.

Asimismo, las personas con discapacidades gozan de los mismos derechos que quienes no las tienen y deben ser tratadas con igualdad y respeto. Es importante promover la inclusión y la accesibilidad para todxs, independientemente de sus habilidades o discapacidades.

Favorecer pautas de interacción social inclusivas, con base en el respeto a la diversidad, es un proceso largo y continuo que, sin duda, vale la pena perseguir.



Existen algunas estrategias que contribuyen a fomentar una cultura de inclusión y respeto en la sociedad; por ejemplo:

- ▶ **Educar sobre la diversidad:** se debe enseñar desde temprana edad, en escuelas, con la familia y en las comunidades, la importancia de la diversidad y que cada persona es única y valiosa. Esto incluye prácticas como educar sobre diferentes culturas, religiones, orientaciones sexuales, identidades de género, discapacidades y otros aspectos que hacen que las personas sean diversas, pero no por ello menos valiosas y dignas.
- ▶ **Promover el diálogo y la comunicación abierta:** es importante que las personas se sientan cómodas al hablar sobre sus experiencias y perspectivas únicas. Fomentar la comunicación abierta y el diálogo ayuda a romper las barreras y contribuye en la construcción de relaciones más sólidas.
- ▶ **Fomentar la empatía:** se incita a la gente a ponerse en el lugar del otro, a entender cómo se siente la otra persona y se provoca la comprensión mutua. La empatía es un elemento clave para promover el respeto y la inclusión.
- ▶ **Tomar medidas contra la discriminación:** no tolerar ninguna práctica discriminatoria y tomar medidas para erradicarla. En la escuela, por ejemplo, es posible establecer medidas claras de no discriminación y promover el respeto a la diversidad entre los integrantes de la comunidad escolar.
- ▶ **Celebrar la diversidad:** es otra forma de reconocer que cada persona tiene algo único que aportar. En la escuela es viable organizar eventos y actividades que inviten a la promoción de prácticas inclusivas y convivencia como ferias de la diversidad de cultura y lenguas que se hablan en México, ferias de la diversidad sexual y conferencias relacionadas con estos temas.



La diversidad en todas sus manifestaciones plantea desafíos y problemas que deben abordarse con respeto y tolerancia hacia la dignidad humana. Es importante recordar que todxs tienen derecho a ser tratadxs con igualdad y respeto, independientemente de su origen étnico, religión, orientación sexual, identidad de género, habilidades o discapacidades. Sólo a través de la inclusión y el respeto a la diversidad puede construirse una sociedad justa y equitativa para todxs.

## La promoción de pautas de inclusión en la comunidad

La promoción de pautas de interacción social inclusivas es fundamental para contribuir al logro de un mayor bienestar personal y social. Las sociedades modernas son cada vez más diversas y es necesario impulsar la inclusión para lograr una participación activa en la vida social donde las personas se sientan valoradas y respetadas.

La inclusión es un tema relevante para la sociedad pues se trata de un derecho fundamental. Se refiere a la integración de todos en la sociedad sin importar sus diferencias y circunstancias. La promoción de pautas de inclusión en la comunidad es básico, pues permite a todas las personas tener las mismas oportunidades y derechos. Implica que cada quien tenga acceso a los mismos servicios, como la educación, la salud y la seguridad social. Además, promueve la tolerancia y el respeto a las diferencias, lo cual contribuye a una convivencia pacífica y armoniosa. Por ejemplo, si una persona con discapacidad no tiene acceso a un edificio público porque no cuenta con rampas o elevadores, no podrá participar en las actividades que se realicen ahí. Esto le impide ejercer su derecho a la igualdad de oportunidades.



Promover la inclusión en la comunidad también tiene beneficios para la economía. Un estudio realizado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) demostró que las empresas que promueven la diversidad e inclusión tienen un mayor rendimiento financiero. Esto se debe a que la diversidad de perspectivas y experiencias enriquece la toma de decisiones y fomenta la innovación.

Existen diversas estrategias utilizadas para promover pautas de inclusión en la comunidad. A continuación, se presentan algunas:

- ▶ **Educación inclusiva:** la educación es un elemento clave para promover la inclusión en la comunidad. Las escuelas deben ser inclusivas y permitir la participación de las y los estudiantes, independientemente de sus habilidades o capacidades. Además, se deben implementar programas de sensibilización para comprender la importancia de la inclusión y la diversidad.
- ▶ **Accesibilidad:** es fundamental para que las personas puedan participar en las actividades sociales. Los edificios públicos, el transporte y los servicios deben estar diseñados para que cada uno los pueda usar. Esto incluye la instalación de rampas, elevadores, baños accesibles y otros elementos que permitan la participación plena de la población en general.
- ▶ **Políticas inclusivas:** las políticas públicas deben ser inclusivas y garantizar los derechos de todos. Esto implica promover la igualdad de oportunidades, la no discriminación y la diversidad.
- ▶ **Sensibilización y formación:** es importante que la sociedad en general comprenda la importancia de la inclusión y la diversidad. Por lo tanto, se deben llevar a cabo campañas de sensibilización y formación para promover la inclusión. Esto comprende la capacitación de profesionales en áreas como la salud, la educación y el trabajo para atender las necesidades de todos.
- ▶ **Participación de la comunidad:** es esencial para que las personas se involucren en la planificación y ejecución de programas y políticas dirigidas a promover la inclusión y la diversidad.
- ▶ **Alianzas y colaboraciones:** las alianzas y colaboraciones entre diferentes organizaciones y entidades son muy útiles para promocionar la inclusión en la comunidad. Permiten compartir recursos, conocimientos y experiencias para lograr objetivos comunes.

La promoción de pautas de inclusión en la comunidad es fundamental para garantizar una sociedad justa y equitativa. La inclusión permite que todxs tengan los mismos derechos y oportunidades. Es necesario implementar estrategias desde diferentes campos como la educación, la accesibilidad, las políticas, la sensibilización y formación, la participación de la comunidad y las alianzas y colaboraciones con diferentes instituciones, cuya meta sea una participación activa y crítica en donde se respeten las diversas formas de expresión y sus principios.



La diversidad es una característica fundamental de las sociedades actuales y su respeto y promoción son esenciales para la construcción de una comunidad justa y equitativa. La diversidad considera a la variedad de etnias, culturas, géneros y orientaciones sexuales. También, abarca la variedad de pensamientos, opiniones y creencias. Es importante reconocer y valorar la riqueza que estas múltiples formas de expresión aportan a la sociedad y a su cultura. La sociedad, desde diferentes espacios culturales, sociales y políticos, debe garantizar que sean tratadas con respeto.

Es de gran relevancia la participación de todxs los integrantes de la sociedad para fomentar la inclusión y la igualdad de oportunidades, así como evitar lenguaje, acciones y actitudes violentas o excluyentes. Sólo así se logra construir una comunidad más justa, igualitaria y próspera para todxs.





## Los sentimientos y su influencia en la toma de decisiones

Una persona con un buen manejo de sus emociones presenta mayor rendimiento académico, cuida de sí misma física y mentalmente, comunica sus ideas en la sociedad sin temor, supera adversidades y corre menos peligro de involucrarse en situaciones de riesgo. Tiene una actitud positiva con el medio donde convive y genera ambientes de respeto e integración para la toma de buenas decisiones.

## Estrategias para la regulación de emociones, sentimientos y estados de ánimo como base para la toma de decisiones

Las emociones son estados de ánimo que influyen en los sentimientos, sensaciones y pensamientos. Las emociones son universales, cada individuo cuenta con ellas y le permiten comunicarse con los demás. Por ejemplo, cuando una persona ríe, expresa alegría; o al llorar, la emoción que muestra es la tristeza. Cabe mencionar que durante este proceso surgen sentimientos, los cuales provienen del estado de ánimo.

Las personas aprenden a identificar sus emociones por medio de la regulación emocional para afrontar diferentes escenarios. Además, crean ambientes de estabilidad y formas de pensar de manera crítica. Las emociones afectan las acciones; de la misma forma, influyen en la toma de decisiones y generan un impacto positivo o negativo. La comunicación se debe basar en el respeto, en exponer los deseos, necesidades y posturas asertivamente y en establecer límites a los demás. Al reconocer las emociones es importante la regulación, en ésta se debe identificar el proceso para tomar una buena decisión.





La persona que se conoce a sí misma toma una decisión con tranquilidad y muestra una actitud positiva sin recurrir a la agresividad. En diferentes momentos, se debe tener claro lo que se quiere y saber comunicar las emociones a otros. La asertividad es una habilidad social para comunicar de forma clara, concisa y respetuosa las emociones, necesidades, posturas y poner límites a los demás. La asertividad hace que los intercambios de ideas sean precisos y positivos.



Las emociones son un punto clave para tomar cualquier decisión o enfrentarse a algún problema, por ello es conveniente pensar claramente cómo solucionar de una manera pacífica cualquier conflicto.



Durante el proceso de desarrollo de cada persona, se involucran su estado de ánimo y sus emociones; los cuales pueden constituir maneras para crear ambientes sanos y para identificar aspectos urgentes encaminados a la toma de decisiones sin involucrar la violencia.

## La toma de decisiones

La toma de decisiones es un proceso fundamental que afecta tanto al bienestar personal como al social. Las soluciones que se eligen tienen un impacto positivo o negativo en la persona y en quienes conviven con ella. Por lo tanto, es importante tomar decisiones informadas y bien pensadas.



## La toma de decisiones para el bienestar personal y social

En términos de bienestar personal, la toma de decisiones puede influir, entre otras cosas, en la salud mental y física. Por ejemplo, una decisión de estilo de vida como hacer ejercicio con regularidad y alimentarse con una dieta saludable puede mejorar el bienestar físico y emocional. Del mismo modo, buscar ayuda profesional para atender problemas de salud mental como ansiedad o depresión, puede tener un impacto positivo en el bienestar emocional.

Respecto al bienestar social, las decisiones individuales también pueden tener un impacto en la comunidad. Por ejemplo, una decisión como tener hábitos más sostenibles y reducir el consumo de energía puede ayudar a proteger el medio ambiente y a mejorar la calidad de vida de las personas en general. Tomar decisiones responsables y éticas en las relaciones personales y escolares puede ayudar a crear un entorno más positivo y armonioso para todos.



Promover se entiende como la acción de impulsar el desarrollo de algo. En este sentido, el entendimiento mutuo es importante para la toma de decisiones, pues permite considerar diferentes perspectivas y llegar a soluciones más efectivas y aceptables para todas las partes. Cuando se comprenden y respetan los puntos de vista y necesidades de los demás, se crea la posibilidad de trabajar juntos para identificar soluciones creativas y equitativas.

Por otro lado, cuando las personas no promueven un entendimiento mutuo, es más probable el surgimiento de conflictos y la toma de decisiones excluyentes.



El entendimiento es también promotor de la empatía y la compasión. Ese sentimiento de identificación ante la mala situación de alguien conduce a una mayor armonía y cohesión social. Cuando las personas se sienten comprendidas y valoradas, es posible desarrollar relaciones saludables donde todos cooperen y se logre un impacto positivo en la calidad de vida personal y el bienestar de la comunidad en general.

Para promover el entendimiento mutuo y la toma de decisiones para lograr un mayor bienestar personal y social, es importante tener en cuenta diferentes formas de ser, pensar, actuar y relacionarse en distintas situaciones y contextos. Algunas acciones promotoras del entendimiento mutuo en la toma de decisiones son:

- ▶ **Comunicarse con claridad:** requiere que los miembros involucrados en la toma de decisiones expresen sus pensamientos y opiniones de manera clara y precisa, con un lenguaje común comprensible para evitar malentendidos.
- ▶ **La escucha activa:** es una acción centrada en las ideas y sugerencias de los demás y presta atención a lo que dicen. También, resulta útil tomar notas y hacer preguntas de aclaración con el objetivo de lograr el entendimiento mutuo.
- ▶ **Considerar perspectivas diferentes a la propia:** hay que tener en cuenta la óptica de los miembros involucrados en la toma de decisiones. Esto implica apreciar las opiniones de personas con diferentes contextos, experiencias, historias de vida y habilidades.
- ▶ **Buscar consensos:** permite llegar a acuerdos y decisiones que satisfagan a todos los miembros del grupo. Si no es posible llegar a un consenso, es importante asegurarse de que todas las perspectivas sean consideradas antes de tomar una decisión.
- ▶ **Ser empático y comprensivo con los demás:** ayuda a promover la comprensión recíproca. Es decir, tratar de entender las necesidades y preocupaciones de cada quien y trabajar juntos para encontrar una solución.



La promoción del entendimiento mutuo, en la toma de decisiones, requiere un enfoque colaborativo y abierto a las ideas ajenas. Al seguir estos pasos, los miembros del equipo pueden trabajar juntos de manera efectiva y, de esa forma, tomar decisiones informadas y bien pensadas.

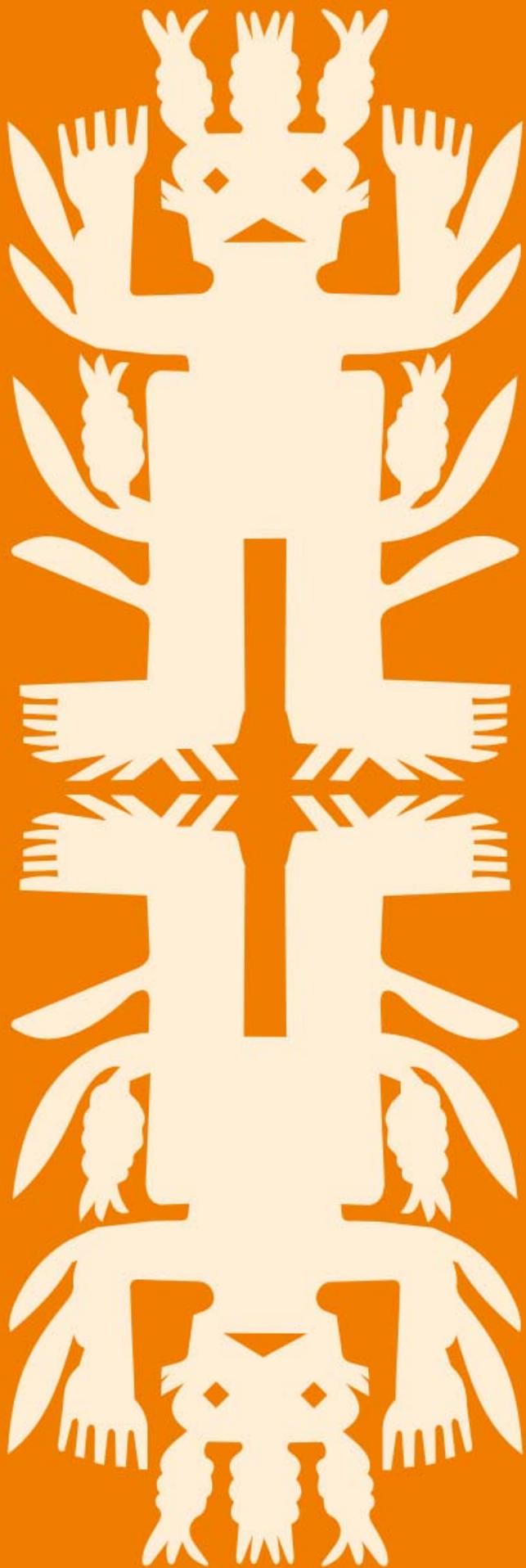
Acciones como ponerse en el lugar de los demás y entender su perspectiva, así como escuchar activamente y hacer preguntas para comprender mejor cómo piensan y sienten, aportan al logro del objetivo.

Reconocer y valorar las diferencias culturales, de género, de orientación sexual, de religión, de edad, de habilidades, entre otras, evita decidir con base en estereotipos y prejuicios que imposibilitan o fracturan los posibles acuerdos.

Se debe estimular el diálogo para crear espacios donde las personas hablen abiertamente y expresen sus opiniones y sentimientos sin temor a ser juzgadas. Esto ayuda a encontrar soluciones conjuntas en lugar de tratar de imponer una opinión. Actuar de manera responsable y ética, así como ser conscientes de las propias acciones, permite reflexionar sobre el impacto social que tienen las decisiones.

Es recomendable aprender de manera continua. Informarse sobre diferentes culturas, temas sociales y políticos para tener una comprensión más amplia y compasiva del mundo, promueve el entendimiento mutuo y la toma de decisiones que llevan a un mayor bienestar personal y social.





## Logros y situaciones en la búsqueda del bienestar

En la vida se presentan situaciones difíciles o complicadas, ya sea individual o colectivamente. También, problemas emocionales, sociales, económicos, ambientales o de salud. Las y los adolescentes, al apoyar a los demás, obtienen resultados benéficos. Cada logro alcanzado fomenta el replanteamiento de metas colectivas para buscar el bienestar común. Si, de manera individual, se comparten con los demás los éxitos, la comunidad se siente satisfecha, plena, feliz, motivada y preparada para afrontar las situaciones futuras.

## Las características y potencialidades propias enfocadas en las metas individuales y colectivas

Cada persona es diferente por sus características individuales, formas de pensar, habilidades, personalidad y actitudes. En todo el mundo las personas se desarrollan en diversos contextos, donde adquieren una identidad que las distingue de los demás. Las diferencias pueden causar conflictos. Para afrontarlos, se necesitan estrategias que fomenten el respeto de las características y potencialidades de cada individuo, enfocadas en crear metas a corto, mediano y largo plazo en pro del bienestar común.

Las características individuales abarcan desde lo físico y emocional hasta lo económico, político, cultural y social. Durante la adolescencia, se descubren diferentes habilidades para comunicarse con los demás. Se aprende a buscar alternativas para la resolución de problemas cuando se trabaja en equipo y se adquieren aptitudes para integrarse a nuevos grupos. Es necesario aprender a ser líderes desde esta edad para aumentar habilidades o adquirir nuevas con el paso del tiempo, ya que éstas ayudarán a la construcción del proyecto de vida.



Para lograr las metas individuales, se debe evitar que influyan las dudas sobre uno mismo o el futuro. Sin embargo, si se reconocen los logros obtenidos con anterioridad, se tendrá un aprendizaje sobre cómo se alcanzó la meta en ese momento para aplicarlo posteriormente. Por ejemplo, una persona que quiere prosperar en su negocio, planifica sus ventas para ganar más a corto plazo, poniendo ofertas, promociones y descuentos.

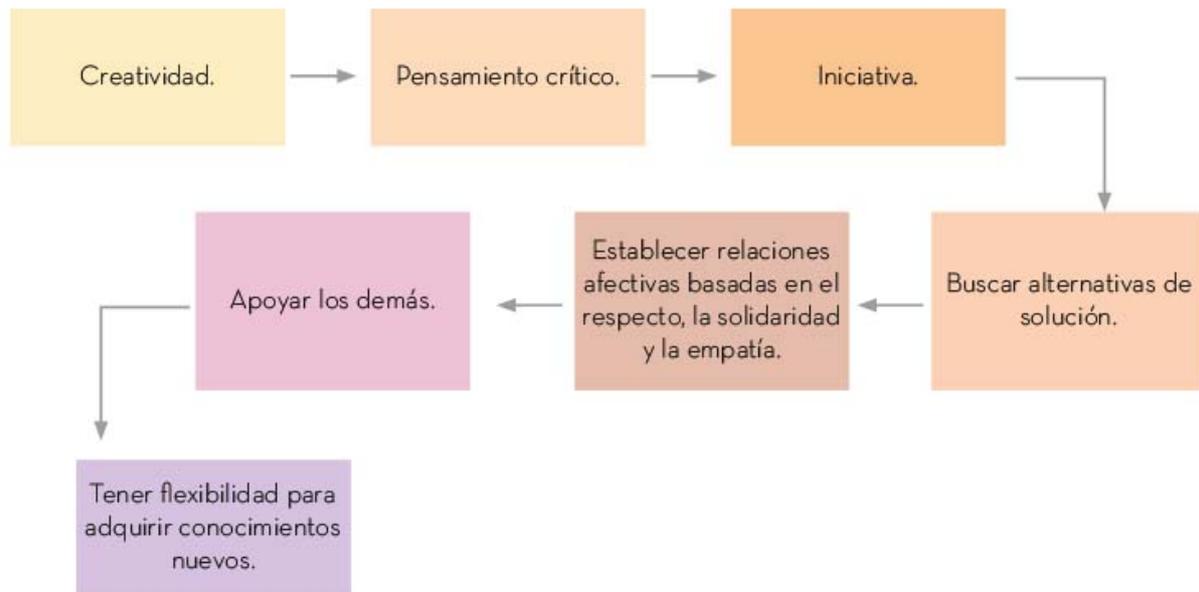


Las metas colectivas son parte del cambio en la sociedad. Se necesita que cada persona en su casa, escuela o comunidad aporte con sus habilidades, conocimientos y materiales, de manera responsable, con compromiso y constancia para alcanzar el objetivo en común. Un ejemplo de ello es cuando en el parque hay basura tirada, faltan áreas verdes, juegos para niños, máquinas de ejercicio, entre otros. Todos los que habitan en la zona dialogan con el fin de solucionar el problema; luego, participan en la limpieza y solicitan apoyo a las autoridades para adquirir los recursos necesarios y, así, cada uno puede ayudar con su iniciativa y creatividad.





## Características y potencialidades propias para lograr metas individuales y colectivas

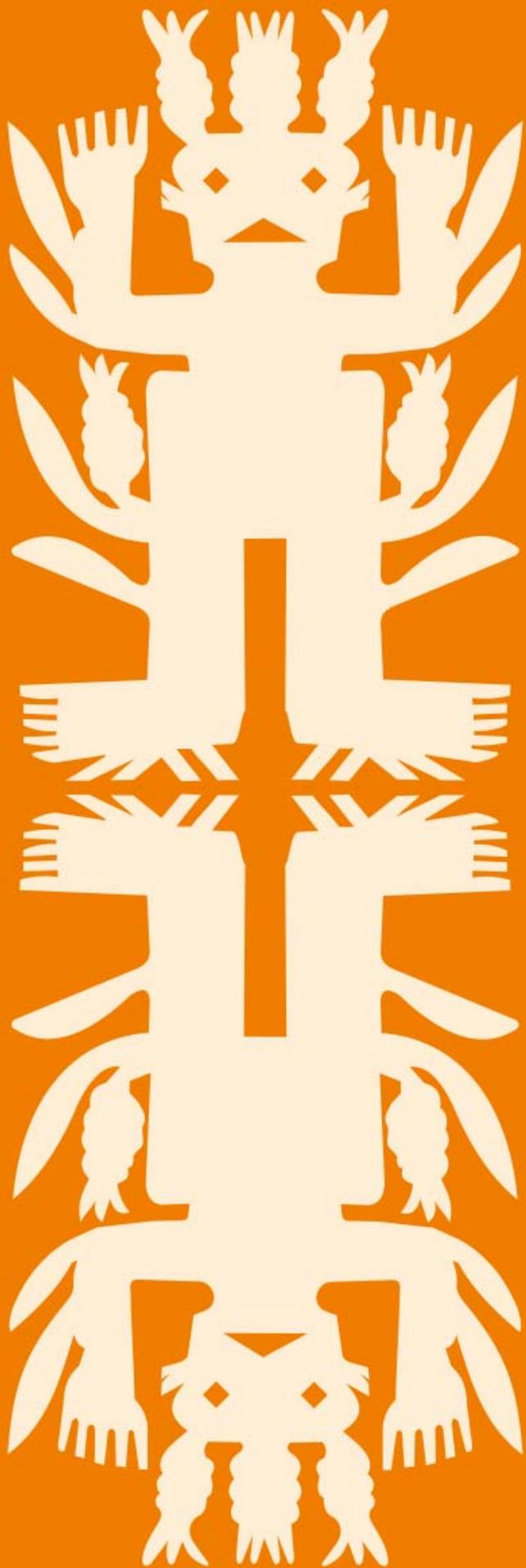


Algunas características propias para lograr metas son las siguientes: ser razonables con los deseos, necesidades y aspiraciones; tomar decisiones responsables; ser flexible para aceptar los errores; saber comunicarse asertivamente y ser respetuosos. De esta manera, se pueden solucionar problemas que afecten a todos por igual.

Las características y potencialidades, que cada persona posee, enriquecen la interacción social al establecer relaciones afectivas sanas, seguras y empáticas. Enfocarse en las metas individuales ayuda a las y los adolescentes a tener un crecimiento personal, de manera que beneficia el cuidado y, a su vez, favorece la comunicación asertiva y respetuosa. Es necesario establecer una meta colectiva para el bienestar común.

Las características y potencialidades propias, desarrolladas en las metas individuales, permiten realizar un análisis de los logros obtenidos durante el proceso y adquirir conocimientos que ayuden a afrontar situaciones nuevas, lo que se traduce en una herramienta para construir un proyecto de vida. Al replantear cada meta, se establece una búsqueda de alternativas que favorece el bienestar personal o comunitario.





## Proyecto de vida: bienestar personal y colectivo

El proyecto de vida permite a las y los adolescentes ubicarse dentro de la sociedad al cumplir un rol como hija, hijo, hermana, hermano, estudiante, trabajadora, trabajador, profesionista, entre otros. Además, recibe y expresa conocimientos de las experiencias que se viven día a día. Cada adolescente se enfrenta a diferentes retos cuando toma decisiones. Si logra visualizar su futuro, se da cuenta que necesita algún tipo de apoyo de parte de su familia, amigos, profesores o conocidos para que lo orienten en su proyecto de vida.



# Los retos, estrategias de apoyo mutuo y acciones para el logro del bienestar personal y colectivo

Generar estrategias para afrontar retos en el futuro ayuda a desarrollar o replantear el proyecto de vida. Una de las estrategias es realizar una evaluación constante de los beneficios o daños durante este proceso. Así, se aprende a planificar y a establecer metas. Además, a partir de experiencias cotidianas propias y de los demás, se consideran y valoran las necesidades o deseos.

Dentro de la comunidad, escuela o casa se presentan retos que desafían a las y los adolescentes. Tomar decisiones puede crear conflictos, ya que hay varios caminos; seleccionar el adecuado puede implicar cambios en la rutina, estilo de vida o, incluso, generar obligaciones, responsabilidades o deberes. Por ejemplo, decidir estudiar una carrera técnica o universitaria implica investigar, tener un conocimiento de las habilidades que se poseen, conocer el campo laboral, etcétera.

Retos en la adolescencia	Estrategias de apoyo
Elegir una de las opciones en la educación media superior y superior.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar información de las carreras técnicas y universitarias que existen en las diferentes escuelas.</li> <li>• Descubrir y valorar las actitudes, aptitudes o habilidades que se poseen.</li> <li>• Pedir apoyo a una orientadora o un orientador vocacional.</li> <li>• Platicar con personas que ejercen la carrera de su interés.</li> </ul>
Decidir tener una pareja o familia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar orientación con profesionales del área de la salud sexual.</li> <li>• Dialogar con la pareja para tener una planificación familiar.</li> <li>• Buscar en diferentes medios para obtener información veraz.</li> </ul>
Emprender o buscar opciones laborales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examinar las opciones laborales que existen dentro de la comunidad.</li> <li>• Analizar la situación económica de la familia para administrar los recursos o emprender un negocio.</li> <li>• Solicitar becas o apoyos económicos para continuar los estudios.</li> </ul>
Dar opiniones o realizar acciones en apoyo a la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar en las actividades para el cuidado del medio ambiente.</li> <li>• Promover la paz, el respeto y la tolerancia hacia los demás.</li> <li>• Establecer una comunicación asertiva para llegar a acuerdos.</li> </ul>

Cada reto que se presenta en la vida esconde su solución, como enfrentar una crisis económica con el apoyo de la familia, amigos o conocidos; superar una enfermedad grave por medio de los tratamientos médicos; lograr convivir de manera armónica con las y los compañeros de clase mediante una comunicación asertiva. Las estrategias de apoyo colectivas también buscan la resolución de retos individuales.



Los retos en la vida se enfrentan por medio de estrategias aplicadas en la casa, escuela y comunidad, parten de un individuo o varios por medio de acciones y reconocen la diversidad en las personas, tanto cultural, de pensamientos y gustos.

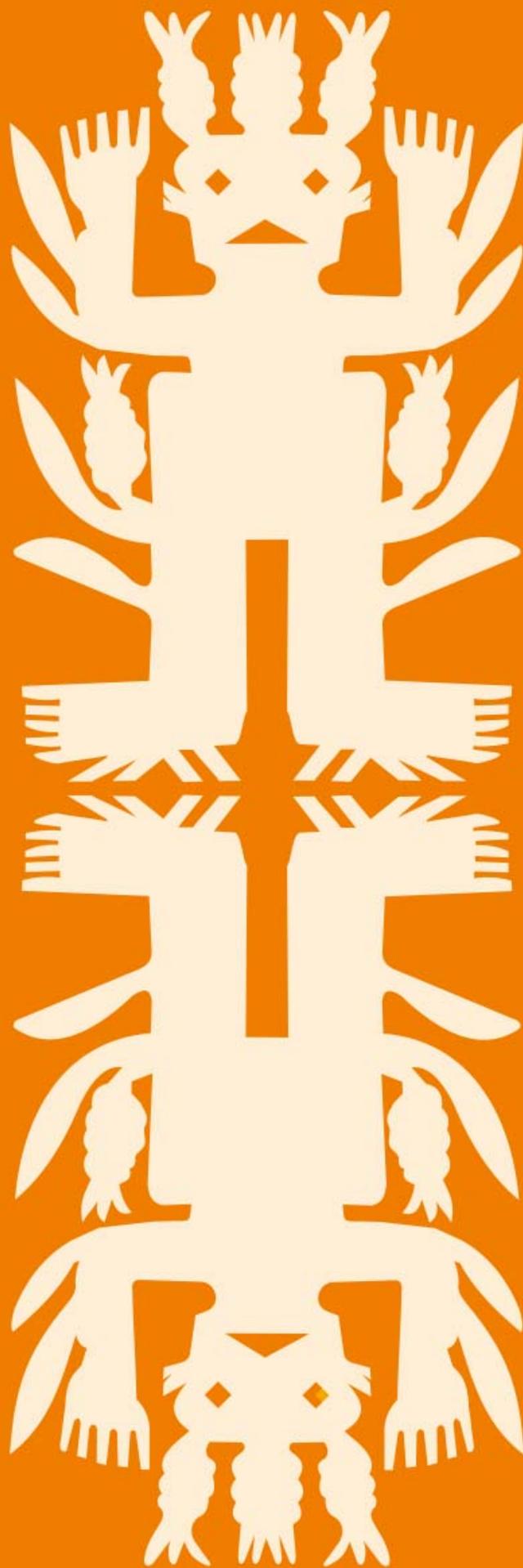
Cada adolescente se puede apoyar de los demás y, a su vez, brindar ayuda para realizar un cambio para un bienestar colectivo, tanto en el presente como en el futuro. De esta manera, se adquiere un aprendizaje que impulsa acciones en beneficio de la comunidad.

En la construcción del proyecto de vida durante la adolescencia, se visualizan los deseos, necesidades y metas que se quieren obtener a corto, mediano y largo plazos. Sin embargo, es necesario aceptar que cada logro conlleva un reto. Existen estrategias que ayudan a afrontarlos. La comunicación asertiva, el respeto, el cuidado personal y de los demás son factores a favor del bienestar personal y colectivo.



# Replanteamiento de metas individuales y grupales en favor del bienestar común

Planear el futuro personal, familiar y comunitario es un proceso complejo y dinámico, que implica fijarse metas concretas y programar actividades específicas para lograrlas. En ocasiones, se presentan dificultades para alcanzar las metas, por lo que se requiere del análisis de capacidades, habilidades y valores que se poseen, los recursos socioeconómicos disponibles, y las motivaciones personales y colectivas. Este reconocimiento es relevante para fijar nuevas metas individuales y grupales a favor del bienestar común.



Para hacer un replanteamiento de metas individuales o grupales se necesita identificar las habilidades de las personas involucradas. Crear un plan de acción con las nuevas actividades que contribuyan al logro de las metas con apoyo familiar, comunitario y social. Ejercitar el diálogo respetuoso para satisfacer las necesidades comunes y, juntos, enfrentar los obstáculos que se pongan en el camino.

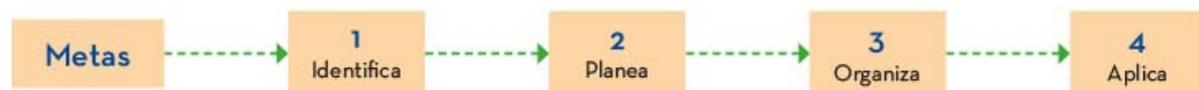
Para la ejecución de cualquier actividad, el ser humano emplea procedimientos que configuran sistemas de acción. Éstos parten de la identificación y operación que dependen de él, de las características de la meta u objetivo, de los medios disponibles, de los modos de organización, las condiciones personales y del contexto. Conocer a la comunidad en la que se vive e identificarse con sus necesidades, crea vínculos que permiten replantearse las metas personales y contribuir al bien común.



Es importante valorar si las metas planeadas se amplían o modifican. Para garantizar su logro, es recomendable planificar y encontrar una motivación. La frustración y las contrariedades pueden actuar como freno o estímulo para el desarrollo de la actividad. La participación en las metas individuales y colectivas debe estar equilibrada, por lo que es conveniente autorregularse para trabajar con el grupo como un todo, sin abandonar las metas personales.

Una vez que se planifique, es necesario organizar las diversas acciones porque se pueden alcanzar algunas más rápido y otras en más tiempo, lo que requiere hacer ajustes en el proceso. Existen diferentes circunstancias que pueden distraer y, además, es necesario reorganizar el camino mediante una autocrítica continua.

El siguiente esquema representa el proceso de identificar, planear, organizar y aplicar las diferentes acciones para llegar a una meta.



Este esquema es dinámico y se replantea de forma constante. Cada paso es cíclico porque permite una reflexión crítica de los procesos en relación con las metas y puede aplicarse en lo personal o colectivo.

Las actividades que se realizan, cotidianamente, requieren un análisis de los procesos y de los avances para preguntarse si lo que se está haciendo hoy se acerca a lo que se quiere lograr en un futuro. Esta forma de abordar las metas es un sistema de trabajo que impacta en lo personal, familiar y comunitario. Requiere de pensamiento racional, de conciencia de sí mismo y de su entorno, y de procesos de reflexión.



Las personas que conocen sus capacidades y emociones son asertivas. Eso posibilita el autoconocimiento y da seguridad para cumplir cada una de sus metas.

## Créditos bibliográficos

- Agencia Iberoamericana para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología (2014). "Bagazo de caña, posible componente de concreto hidráulico". Disponible en <https://www.dicyt.com/noticias/bagazo-de-cana-posible-componente-de-concreto-hidraulico> (Consultado el 4 de junio de 2023).
- Alcaraz, Mar y Luis Vives (30 de agosto de 2016). "Geotermia somera: una energía renovable al alcance de todos", en *Científicos trabajando: Instituto de Hidrología de Llanuras*. Disponible en <https://www.unicen.edu.ar/content/geotermia-somera-una-energ%C3%ADa-renovable-al-alcance-de-todos> (Consultado el 11 de junio de 2023).
- Amemiya, Michiko (2012). "Energía y sustentabilidad: algunas características de la energía sustentable", en *Revista Digital Universitaria*, vol. 13, núm. 10, pp. 3-11. Disponible en <https://www.revista.unam.mx/vol.13/num10/art102/art102.pdf> (Consultado el 6 de junio de 2023).
- Ariza, Marina (2016). *Emociones, afectos y sociología. Diálogos desde la investigación social y la interdisciplina*. México: UNAM.
- Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (s. f.). "El alto potencial en México del aprovechamiento de biomasa de los RSU". Disponible en <https://www.expobiomasa.com/content/el-alto-potencial-en-mexico-del-aprovechamiento-con-biomasa-de-los-rsu> (Consultado el 6 de junio de 2023).
- Barbosa Granados, Sergio H. y Ángela M. Urrea Cuéllar (2018). "Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental", en *Katharsis*. Revista de Ciencias Sociales, núm. 25, enero-junio, pp. 141-160. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6369972> (Consultado el 20 de julio de 2023).
- BBVA (s. f.). "Como la innovación ha cambiado la construcción sostenible". Disponible en <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/como-la-innovacion-ha-cambiado-la-construccion-sostenible/> (Consultado el 4 de junio de 2023).
- Bermejo González, Belén y Carlos Juiz García (1 de junio de 2020). "Valorando el impacto ambiental de las TIC", en *Fundación Descubre*. Disponible en <https://losenlacesdelavida.fundaciondescubre.es/noticias/valorando-el-impacto-ambiental-de-las-tic/> (Consultado el 1 de junio de 2023).
- Benítez-Hernández, María del Carmen y Liberio Victorino Ramírez (2019). "Las habilidades socioemocionales en la escuela secundaria mexicana: retos e incertidumbres", en *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, Universidad Cesmag, Colombia, vol. 3, núm. 5, pp. 129-144. Disponible en <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog19.09030508> <https://www.redalyc.org/journal/5886/588663787023/588663787023.pdf>
- Castañer, Camerino O. (2013). "Enfoque Dinámico e Integrado de la Motricidad (EDIM)", en *Acción Motriz*, vol. 11, núm. 1, pp. 5-12. Disponible en <https://www.accionmotriz.com/index.php/accionmotriz/article/view/61>
- Centro para la Salud y Desarrollo de la Comunitario de la Universidad de Kansas (s. f.). "Hablar sobre factores de riesgo y protección relacionados con los asuntos comunitarios", en *Caja de Herramientas Comunitarias*, Capítulo 4, Sección 4. Disponible en <https://ctb.ku.edu/es/tabla-de-contenidos/valoracion/obteniendo-temas-sobre-la-agenda-publica/factores-de-riesgo-y-proteccion/principal>
- "Comprender los factores de riesgo y de protección: Su uso en la selección de objetivos potenciales y estrategias promotoras para las intervenciones", *Caja de Herramientas Comunitarias*, Capítulo 19, Sección 2. Disponible en <https://acortar.link/Ybepo>
- Chacón Borrego, Fátima et al. (2020). "Condición física en jóvenes y su relación con la actividad física escolar y extraescolar", en *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Continuación de la Antigua Revista de Escuelas Normales*, vol. 34, núm. 1, pp. 99-114.
- Child Welfare Information Gateway (2021). "Factores de protección para una familia fuerte". U.S. Department of Health and Human Services, Administration for Children and Families, Children's Bureau. Disponible en [https://www.childwelfare.gov/pubPDFs/factores\\_proteccion.pdf](https://www.childwelfare.gov/pubPDFs/factores_proteccion.pdf) (Consultado el 20 de julio de 2023).
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2018). "La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe", CEPAL, ONU. Disponible en [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf) (Consultado el 4 de junio de 2023).
- Comisión Federal de Electricidad (s. f.). "Ahorro de energía". Disponible en <https://www.cfe.mx/paese/ahorroenergia/Pages/default.aspx> (Consultado el 11 de junio de 2023).
- Dávila Sosa, Miguel Á. (2011). *La enseñanza de la educación física: propuesta para desarrollar competencias en la escuela*, México, Trillas.
- (2020). *Estrategias didácticas en Educación Física*, México, Trillas.
- Delgado Villalobos, Mayra y Germán López Riquelme (2022). "Evaluaciones de las competencias socioemocionales en el contexto educativo: una revisión", en *Revista ConCiencia EPG*, vol. 7, núm. 1, pp. 43-74. Disponible en <https://doi.org/10.32654/ConCienciaEPG/Eds.especial-3> (Consultado el 20 de julio de 2023).
- Fideicomiso de Riesgo Compartido (2016). "Tecnificación del riego en el campo mexicano", en *Blog Gobierno de México*. Disponible en <https://www.gob.mx/firco/articulos/tecnificacion-del-riego-en-el-campo-mexicano?idiom=es> (Consultado el 4 de junio de 2023).
- Fideicomiso para Ahorro de Energía Eléctrica (agosto, 2022). "Programa de Vivienda Social en la Modalidad de Mejoramiento Integral Sustentable". Disponible en [https://www.fide.org.mx/?page\\_id=14841](https://www.fide.org.mx/?page_id=14841) (Consultado el 11 de junio de 2023).
- Fort-Vanmeerhaeghe, Azahara et al. (2017). "¿Por qué es importante desarrollar la competencia motriz en la infancia y la adolescencia? Base para un estilo de vida saludable", en *Apunts. Medicina de l'Esport*, vol. 52, núm.195, pp. 103-112. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1886658116300330> (Consultado el 20 de julio de 2023).
- García Cabrero, Benilde (2018). "Las habilidades socioemocionales, no cognitivas o 'blandas': aproximaciones a su evaluación", en *Revista Digital Universitaria (RDU)*, vol. 19, núm. 6, noviembre-diciembre. Disponible en <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2018.v19n6.a5>
- Giorgio Del Solfa, Federico et al. (2011). "Informe Científico Final: Diseño sustentable: la industria, los consumidores y los profesionales del diseño industrial en el desarrollo de productos y en la preservación del medio ambiente". Palma de Mallorca, Ediciones de la Fundació Càtedra Iberoamericana. Disponible en <https://www.aacademica.org/del.giorgio.solfa/94.pdf> (Consultado el 12 de marzo de 2023).
- Gudykunst, William B. (2002). *Superando diferencias: Comunicación intergrupal efectiva*. Londres, Sage Publications.
- Guerrero Rodríguez, Cristina et al. (2017). "Regulación emocional en jóvenes deportistas ante situaciones adversas en competición", en *International Journal of Developmental and Educational Psychology, Asociación Nacional de Psicología Evolutiva y Educativa de la Infancia, Adolescencia y Mayores*. Badajoz, España, vol. 2, núm. 1, pp. 373-384. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349853220038.pdf> (Consultado el 20 de julio de 2023).
- Gutiérrez-Ruiz, Francisco Javier (2012). *Conceptos clave para la formación del Diseñador Industrial. Ciudad de México*, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. Disponible en <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/7663> (Consultado el 20 de julio de 2023).
- Hocsman, Luis Daniel (2014). "Agricultura familiar y descampesinización. Nuevos sujetos para el desarrollo rural mo-

- dernizante", en *Perspectivas Rurales. Nueva época*, año 13, núm. 25, pp. 11-27. Disponible en [https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/59398/CONICET\\_Digital\\_Nro.3211d933-120b-4f01-a4a8-ff648bb352ee\\_A\\_pf?sequence=2&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/59398/CONICET_Digital_Nro.3211d933-120b-4f01-a4a8-ff648bb352ee_A_pf?sequence=2&isAllowed=y) (Consultado el 4 de junio de 2023).
- Incubadora.org (2021). "Fortaleciendo mi emprendimiento", en *Guías de aprendizaje*. Disponible en <https://www.incubadora.org.ar/fortaleciendo-mi-emprendimiento-2021/guias-de-aprendizaje-2021/> (Consultado el 22 de marzo de 2023).
- Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (2020). Plan para el fomento de las Comunidades Energéticas Locales en la Comunitat Valenciana. Horizonte 2030. Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos Comercio y Trabajo. Disponible en [https://www.coopelctricas.com/wp-content/uploads/2021/05/Plan\\_CEL\\_2030-Comunitat\\_Valenciana.pdf](https://www.coopelctricas.com/wp-content/uploads/2021/05/Plan_CEL_2030-Comunitat_Valenciana.pdf) (Consultado el 11 de junio de 2023).
- Jiménez Vaquerizo, E. (2022). "Los efectos neurofisiológicos de la actividad física en los niños: revisión sistemática", en *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 11(3), pp. 170-188. Disponible en <https://doi.org/10.24310/ricafid.2022.v11i2.14533>
- López, Andrés (2020). "Minería 4.0: La nueva versión de la minería en el mundo", en *Hablemos de minería*. Disponible en <https://www.hablemosdemineria.com/2020/08/mineria-4-0-la-nueva-version-la-mineria-mundo/> (Consultado el 4 de junio de 2023).
- López Pérez, Lourdes (2022). "Humanismo, empatía y amorosidad en Paulo Freire" en *LOGOS Revista De Filosofía*, 138(138), pp. 13-35. Disponible en <https://revistasinvestigacion.lasalle.mx/index.php/LOGOS/article/view/3168/3235> (Consultado el 31 de mayo de 2023).
- López Reyes, Roberto J. y Carolina B. Rosales Rivas (1 de junio de 2022). "El éxito de un emprendimiento a partir de la determinación del costo", en *Disruptiva*. Disponible en <https://www.disruptiva.media/el-exito-de-un-emprendimiento-a-partir-de-la-determinacion-del-costo/> (Consultado el 12 de marzo de 2023).
- Marine Resource (2020). "¿Qué es la Minería 4.0?", en *Archivos*. Disponible en <https://mineramarineresources.com/que-es-la-mineria-4-0/> (Consultado el 4 de junio de 2023).
- Martin, Roger L. y Sally Osberg (25 de marzo de 2021). "Emprendimiento social: La necesidad de una definición", en *Stanford Social Innovation Review en Español y Tecnológico de Monterrey*. Disponible en <https://ssiirec.tec.mx/es/noticia/emprendimiento-social-la-necesidad-de-una-definicion> (Consultado el 12 de marzo de 2023).
- Mendoza Ontiveros, Martha M. y Brenda I. Islas Sosa (2021). "Turismo indígena en la selva lacandona. Los procesos de cambio cultural inducidos por la industria del Turismo", en *Dimensiones Turísticas*, 5(8), enero-junio 2021, pp.105-130. Disponible en <https://doi.org/10.47557/KLDM5801> (Consultado el 4 de junio de 2023).
- Mínguez García, Jesús y Juan M. Sánchez Ramos (2016). "Construyendo un modelo de gestión de las emociones a través del deporte", en *Revista sobre la Infancia y la Adolescencia*, núm. 11, pp. 48-65. Disponible en <http://ojs.upv.es/index.php/reinad/article/view/4214>
- Montagud, Rubio Nahum (2020). "Las 3 diferencias entre ambiente compartido y ambiente no compartido. Un resumen de las diferencias entre estos conceptos tan usados en Psicología y en Biología", en *Psicología y Mente*. Disponible en <https://psicologiymente.com/psicologia/diferencias-ambiente-compartido-y-ambiente-no-compartido> (Consultado el 15 abril 2020)
- Moragues, Jaime (2011). "Uso racional y eficiente de la energía". Argentina: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/uso\\_racional\\_y\\_eficiente\\_energia\\_2016\\_arg\\_innovadora\\_2020.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/uso_racional_y_eficiente_energia_2016_arg_innovadora_2020.pdf) (Consultado el 11 de junio de 2023).
- Moreno Carvallo, José (2012). "Thomas Bouchard. ¿Son idénticos los gemelos idénticos? (II)" en *Afán por saber Blog*. Disponible en <https://afanporsaber.com/tag/thomas-bouchard> (Consultado el 4 de junio de 2023)
- Mundo Molina, Martín D. y Luis M. Oseguera S. (2014). "Casa sustentable y tecnologías apropiadas asociadas, para minimizar la pobreza, elevar el nivel de vida de las comunidades indígenas y conservar el medio ambiente en México", en *Espacio I+D Innovación más Desarrollo*, 4(7), pp. 66-98. Disponible en <https://www.espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/view/56/169> (Consultado el 12 de marzo de 2023).
- Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura (2019). *Cultura de paz y no violencia*. Disponible en <https://es.unesco.org/themes/programas-construir-paz>
- Organización de las Naciones Unidas (2023). "Objetivos de desarrollo sostenible". Disponible en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/> (Consultado el 12 de marzo de 2023).
- Papalia, Diane et al. (2012). *Desarrollo humano*. Duodécima edición. México, Mc-Grawhill.
- Pérez Ugides, Guillermo et al. (2014). "Actividad física y hábitos de salud en estudiantes universitarios argentinos", en *Nutrición Hospitalaria*, 30 (4), pp. 896-904. Disponible en <https://aulamedica.es/nh/pdf/7641.pdf>
- Pettigrew, Tomas y Linda Tropp (2006). "A meta-analytic test of intergroup contact theory" en *Journal of Personality and Social Psychology*, 90 (5), pp. 751-783.
- Presidencia de la República (16 de octubre de 2013). *10 Consejos para ahorrar energía eléctrica*. Disponible en <https://www.gob.mx/epn/es/articulos/10-consejos-para-ahorrar-energia-electrica?tab=> (Consultado el 11 de junio de 2023).
- Quartux (2023). "¿Qué es la energía sustentable?". Disponible en <https://www.quartux.com/blog/que-es-la-energia-sustentable> (Consultado el 6 de junio de 2023).
- Quian Tang coord., (2011). *La Unesco y la educación. Toda persona tiene derecho a la educación*, Biblioteca digital Unesco. Disponible en [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000212715\\_spa.locale=es](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000212715_spa.locale=es)
- Ramos-Gutiérrez, Leonardo y Manuel Montenegro-Fragoso (2012). *La generación de energía eléctrica en México*, 3(4), pp. 197-211. Disponible en [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-24222012000400012](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-24222012000400012) (Consultado el 4 de junio de 2023)
- Red Latinoamericana de Acogimiento Familiar y Aldeas Infantiles, SOS Internacional (2010). "Niños, niñas y adolescentes sin cuidados parentales en América Latina", en *Contextos, causas y consecuencias de la privación del derecho a la convivencia familiar y comunitaria*, Argentina. Disponible en <https://www.relaf.org/biblioteca/Documentol.pdf>
- Repsol (2023). *Descarbonización: qué es y cómo conseguirla*. Disponible en <https://www.repsol.com/es/sostenibilidad/cambio-climatico/descarbonizacion/index.cshtml> (Consultado el 6 de junio de 2023).
- Rosa, Andrés, et al. (2018). "Percepción de salud, actividad física y condición física en escolares", en *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 18(3), pp. 179-189. Disponible en [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1578-84232018000300013&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232018000300013&lng=es&tlng=es). (Consultado el 4 de marzo de 2023)
- et al. (2017). "Condición física y calidad de vida en escolares de 8 a 12 años", en *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(1), pp. 37-42. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1.59634>
- Salmurri, Ferrán (2015). *Razón y emoción: recursos para aprender y enseñar a pensar*. Barcelona: RBA.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2018). "La mecanización e innovación en el campo, un logro de modernidad", en *Blog*, Gobierno de México. Disponible en <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/la-mecanizacion-e-innovacion-en-el-campo-un-logro-de-modernidad> (Consultado el 4 de junio de 2023).

- Secretaría de Economía (2019). *Guía de buenas prácticas de la minería en la relación con las comunidades*. Disponible en [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/471814/Relaciones\\_con\\_la\\_Comunidad\\_en\\_el\\_Sector\\_Minero\\_-\\_Gu\\_a\\_de\\_Mejores\\_Practicas.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/471814/Relaciones_con_la_Comunidad_en_el_Sector_Minero_-_Gu_a_de_Mejores_Practicas.pdf) (Consultado el 4 de junio de 2023).
- Secretaría de Educación Pública (2022). "La intervención técnica y el desarrollo sustentable", en *Aprende en casa*. Disponible en <https://aprendeencasa.sep.gob.mx/secundaria/la-intervencion-tecnica-y-el-desarrollo-sustentable/> (Consultado el 4 de junio de 2023).
- Secretaría de Energía (21 de febrero de 2023). *Balance Nacional de Energía*. Disponible en <https://www.gob.mx/sener/es/articulos/balance-nacional-de-energia-296106> (Consultado el 6 de junio de 2023).
- Sistema de Información Energética (2021). *Balance Nacional de Energía: producción de energía primaria*. Secretaría de Energía. Disponible en <https://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=temas> (Consultado el 6 de junio de 2023).
- Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (2023). Gobierno de México. Disponible en <https://www.gob.mx/dif> (Consultado el 6 de marzo de 2023).
- Solís, A. (19 de mayo de 2022). "¿Cuántas plantas de autoabasto eléctrico operan en México?", en *Bloomberg Línea*. Disponible en <https://www.bloomberglinea.com/2022/05/19/cuantas-plantas-de-autoabasto-electrico-operan-en-mexico/> (Consultado el 6 de junio de 2023).
- Streck Romeu *et al.* (2010). *Diccionario Paulo Freire*, Lima, Consejo de Educación Popular de América Latina y el Caribe. Disponible en <https://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/libros/libros-000055.pdf> (Consultado el 12 de marzo de 2023).
- Torres, Miguel N. (2010). *Habilidades motrices básicas*, México, INDE.
- Valdez, Elba Abril *et al.* (2022). "Rol de género y percepción de bienestar y felicidad en universitarios del noroeste de México", en *Nova Scientia*, vol.14, núm. 28, pp. 1-18.
- Velázquez, Suhail (2020). *Hábitos y estilos de vida saludables*, Universidad Autónoma del estado de Hidalgo. Disponible en [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI\\_Lectura/licenciatura/documentos/LECT103.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/licenciatura/documentos/LECT103.pdf) (Consultado el 11 de junio de 2023).

# Créditos iconográficos

## Fotografía

- p. 13: (izq. y der.) granjas acuícolas; trucha tilapia, fotografías de Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca;
- p. 36: (ab. der.) nixtamalización, fotografía de Glane23, bajo licencia CC BY-SA 3.0;
- p. 37: (izq.) maíz y nixtamal, fotografía de L11324, bajo licencia CC0; (centro) nixtamalización, fotografía bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0; (der.) moliendo nixtamal, fotografía bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0;
- p. 38: (arr.) parcela huertos, fotografía de Diario de Madrid, bajo licencia CC BY 4.0;
- p. 40: (arr.) tianguis purépecha, fotografía de Alejandro Linares García, bajo licencia CC BY-SA 4.0; (ab.) mujeres de Sibaca bordando en el mercado, Ocosingo, Chiapas, fotografía de Lon&Queta, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0;
- p. 43: (izq.) horno solar, fotografía de NicolauBF, bajo licencia CC BY-SA 3.0; (der.) horno solar, fotografía de boirac, bajo licencia CC BY-SA 3.0;
- p. 45: (ab.) Samir Flores en la radio Comunitaria Amiltzinko, fotografía de Ruptura Colectiva, bajo licencia CC BY 3.0;
- p. 46: (izq.) bici bomba, fotografía de Sven Hansen, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;
- p. 48: Grupo Santa Ana Unidos Al Progreso Cafetalero, fotografía de maren Barbee, bajo licencia CC BY 2.0;
- p. 53: *la gran Tenochtitlan (Mercado de Tlatelolco)*, 1945, Diego Rivera (1886-1957), mural al fresco, Palacio Nacional, D. R. © 2023 Banco de México, Fideicomiso en el fideicomiso relativo a los Museos Diego Rivera y Frida Kahlo, Av. 5 de Mayo Núm. 2, col. Centro, Cuauhtémoc, C.P. 06059, Ciudad de México; reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, 2023;
- p. 55: comerciantes de Acteal, fotografía de Lorena Cassady, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0;
- p. 65: artesanías, fotografía de WikiMz, bajo licencia CC BY-SA 4.0;
- p. 66: empacadora de aguacates RV, fotografía de Pan American Health Org., bajo licencia CC BY-NC 2.0;
- p. 67: (arr.) emprender queso de Querétaro, fotografía de Adrián Ce-rón, bajo licencia CC BY-SA 4.0;
- p. 68: grupo emprendedor comerciantes, fotografía de Juan Pablo Henao, bajo licencia CC BY-SA 2.0;
- p. 69: asamblea en la Comuna AM, fotografía de Voces Urgentes, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0;
- p. 70: taller de maestros, fotografía de Cecilia Pérez Jara, bajo licencia CC BY 2.0;
- p. 77: pupitres, fotografía de Gobierno de Castilla, bajo licencia CC BY-SA 2.0;
- p. 80: comunidad ecológica, fotografía de Proyecto Tre+vol, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;
- p. 87: energía solar, fotografía de Som Energía Cooperativa, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0;
- p. 88: (izq.) tubos, fotografía de Petter Duvander, bajo licencia CC BY-NC 2.0; (der.) ecolámpara sustentable, fotografía de Marcelo Braga, bajo licencia CC BY 2.0;
- p. 92: bombilla de Edison, fotografía de Circe Denyer, bajo licencia CC0/publicdomainpictures.net;
- p. 94: (centro) sistemas de conservación de agua de lluvia, fotografía de David Hawgood, bajo licencia CC0/geograph.org.uk;
- p. 104: *Espejos ardientes*, ca. 1646, Ars Magna Lucis et Umbrae de Athanasius Kircher (1602-1680), bajo licencia CC0;
- p. 106: (arr.) cocina solar caja, fotografía de Czajko, bajo licencia CC BY 3.0; (centro) horno solar casero, fotografía de Brinerustle, bajo licencia CC BY-SA 3.0;
- p. 107: (izq.) ecolámpara sustentable, fotografía de Marcelo Braga, bajo licencia CC BY 2.0;
- p. 108: (der.) aerogenerador vertical en Cap-Chat, fotografía de ChristianT, bajo licencia CC BY-SA 3.0;
- p. 114: dos de las tres máquinas P-750, fotografía de Ing. Guido Grasso, bajo licencia CC BY-SA 3.0;
- p. 117: (de arr. hacia ab. de izq. a der.) minihidráulica, fotografía de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en Europa y la CEI, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0; mini turbina eléctrica, fotografía bajo licencia CC0/freepng.es; embalse presa, fotografía de Philippe Garcelon, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0; embalse presa, fotografía de Gobierno Federal, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0;
- p. 122: energía geotérmica, fotografía de Secretaría de Energía;
- p. 128: (de arr. hacia ab. de izq. a der.) emprendimiento, fotografía del gobierno de Zapopan, bajo licencia CC BY-NC 2.0; inclusión tecnológica, fotografía de Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0; servicios urbanos, Secretaría de Desarrollo Social, Quintana Roo, bajo licencia CC BY 2.0; alimentación, fotografía del gobierno de Cholula, bajo licencia CC BY 2.0; educación y formación, fotografía del gobierno de Zapopan, bajo licencia CC BY-NC 2.0; brecha digital, Secretaría de Desarrollo Social, Quintana Roo, bajo licencia CC BY 2.0; acceso a servicios de salud, fotografía del gobierno de Cholula, bajo licencia CC BY 2.0;
- p. 129: (ab. centro y ab. der.) pobreza extrema; sequía, fotografías bajo licencia CC0/pikist.com;
- p. 130: (der. B) concreto ecológico, fotografía de Remux, bajo licencia CC BY-SA 3.0; (der. C) pavimento bacheo, fotografía de www.obras.cdmx.gob.mx, bajo licencia CC0; (der. E) Torre Shanghai, fotografía de Andrew y Annemarie, bajo licencia CC BY-SA 2.0;
- p. 136: recortes; blusa de flores, fotografías de Mary Anne Enríquez, CC BY-NC-ND 2.0;
- p. 137: cañas de azúcar, fotografía de koldo, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;
- p. 138: (arr.) techo de polietileno, fotografía bajo licencia CC0;
- p. 139: (arr.) ecovilla Gaia, fotografía de Joomla Freak, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0; (ab.) pared de ecoladrillos, fotografía de Hug it forward, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0;
- p. 141: (izq.) manfred kienhofer arte contemporáneo diseño tubo de papel silla, fotografía de Kronberger4, bajo licencia CC-BY-SA-3.0; (centro) bambucicleta, fotografía de João Bambu, bajo licencia CC BY-NC 2.0;
- p. 145: (izq.) bicicleta de bambú, fotografía de Sao Paulo CEU Paulista no 25, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0; (centro) lavado de carro, fotografía de Ivan Radic, bajo licencia CC BY 2.0; (der.) polipropileno expandido, fotografía de Mariana P de la Torre, bajo licencia CC-BY-SA-4.0;
- p. 147: Toyota setsuna, prototipo de auto completamente de madera, fotografía cortesía Toyota;
- p. 148: (centro) pesticidas; agricultor rociando campo de algodón, fotografías de IFPRI, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;
- p. 152: reunión de trabajo, fotografía de Federación Mexicana de Enfermedades Raras (FEMEXER), bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0;
- p. 153: reunión, fotografía de José Luna/Secretaría de Cultura, bajo licencia CC BY-SA 2.0;
- p. 155: (ab.) reciclaje, fotografía de Unicef Ecuador, bajo licencia CC BY 2.0;
- p. 156: (arr.) encuesta, fotografía de TECHO, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0; (centro) estudiantes, Asamblea Nacional del Ecuador, bajo licencia CC BY-SA 2.0; (ab.) jóvenes, fotografía de Poletth Rivas/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY-SA 2.0;
- p. 158: planificación, fotografía de TECHO, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;
- p. 162: (ab. A) motocultor, fotografía bajo licencia CC0;
- p. 163: parcela, fotografía de Gregor Rom, bajo licencia CC BY-SA 4.0;
- p. 165: (arr. izq.) impacto de la digitalización en minería, fotografía de la Cámara Minera del Perú;
- p. 169: jóvenes mojándose, fotografía de Jacqueline Orozco/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0;
- p. 170: equipo de beisbol, fotografía de pp diaz, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;
- p. 172: un padre muy padre, fotografía de Eneas De Troya, bajo licencia CC BY 2.0;
- p. 174: (izq.) joven jugando, fotografía de Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte México, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0; (der.) lotería, fotografía de Tania Victoria/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0;
- p. 175: (arr.) en los 150 metros planos infantil B1, Gillian Sánchez y Arturo Sánchez de Querétaro, fotografía de Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte México, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0; (ab.) Jesús Oseguera (208) de Nuevo León, se enfrentó a Jonathan Martínez (209) de Coahuila, fotografía de Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte México, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;
- p. 176: niños celebrando, fotografía de *El Heraldo de Saltillo*, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0;

p. 177: juego, fotografía del gobierno de Castilla-La Mancha, bajo licencia CC BY-SA 2.0;

p. 179: (izq.) patinadora, fotografía de Brigitte Reyes/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0; (der.) paseo en bicicleta, fotografía de Tania Victoria/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0;

p. 180: (izq.) *break dance*, fotografía de Elizabeth Dorantes/Secretaría de Cultura, bajo licencia CC BY-SA 2.0; (der.) despachador de jabón líquido, fotografía de Unicef Ecuador, bajo licencia CC BY 2.0;

p. 181: (izq.) carrera, fotografía de Milton Martínez/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0; (der.) maratón, fotografía de Sergio Granados, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;

p. 182: (arr.) actividad en pasto, fotografía de Coronel/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0; (ab.) familia en feria del libro, Tania Victoria/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0;

p. 185: jóvenes en patio de escuela, fotografía del gobierno de Zapopan, bajo licencia CC BY-NC 2.0;

p. 186: pumas femenil, fotografía de Maritza Ríos/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0;

p. 187: juego de pelota, fotografía de la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte México, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;

p. 190: (izq.) patinadora, fotografía de Brigitte Reyes/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0; (der.) jóvenes haciendo ejercicio, fotografía de Jacqueline Orozco/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0;

p. 194: jóvenes con bicicletas, fotografía de *El Heraldo de Saltillo*, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0;

p. 197: madre con hija, fotografía de Celic Valdez/Secretaría de Cultura, bajo licencia CC BY-SA 2.0;

p. 198: guitarrista, fotografía de Maritza Ríos/Secretaría de Cultura, bajo licencia CC BY-SA 2.0;

p. 210: joven en manifestación, fotografía de Johis Alarcón, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;

p. 203: asentamiento en río, fotografía de Ricardo Astrauskas, bajo licencia CC BY-SA 3.0;

p. 204: (de arr. hacia ab. de izq. a der.) ceremonia, fotografía de Poleth Rivas/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY-SA 2.0; reunión de trabajo, fotografía de TECHO, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0; trabajadores pintando, fotografía de Hug It Forward, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0; trabajadores colocando adoquines; diagrama de ciudades globales, fotografías de TECHO, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;

p. 205: (arr. der.) jóvenes con libros, fotografía de Poleth Rivas/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY-SA 2.0; (ab. centro) músicos con marimba, fotografía de Hug It Forward, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0; (ab.) músicos, fotografía de Tania Victoria/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0;

p. 206: (centro) Plato del Bien Comer, Secretaría de Salud 2023; (der.) tomando video, fotografía de Katia Soboleva/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0;

p. 207: (arr.) reunión de vecinos, fotografía de TECHO, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0; (centro) pirotecnia, fotografía del gobierno de Zapopan, bajo licencia CC BY-NC 2.0; (ab.) espectáculo de pirotecnia, fotografía de Sr.Vani P Lemos Lemo, bajo licencia CC BY-NC 2.0;

p. 209: ilustraciones, TECHO, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;

p. 211: logo Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC);

p. 212: cruz roja, fotografía de ProtoplasmaKid, bajo licencia CC BY-SA 3.0;

p. 213: (arr.) logo Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF); (ab.) logo del Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (Conapred);

p. 215: bomberos, fotografía del Gobierno de Zapopan, bajo licencia CC BY-NC 2.0;

p. 217: (arr.) jóvenes sonriendo, fotografía de *El Heraldo de Saltillo*, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0; (ab.) recogiendo basura, fotografía de Milton Martínez/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0;

p. 219: adultos mayores, fotografía de Rodrigo Arrazola/Secretaría de Cultura, bajo licencia CC BY-SA 2.0;

p. 221: (arr.) pareja bailando, fotografía de Gerardo Luna/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0; (ab.) jóvenes, fotografía de *El Heraldo de Saltillo*, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0;

p. 222: (arr.) jóvenes paseantes, fotografía de Alejandro Medina Guzmán/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC

BY 2.0; (ab.) joven triste, fotografía de Unicef Ecuador, bajo licencia CC BY 2.0;

p. 223: equipo mexicano de baloncesto paraolímpico, fotografía de Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte México, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;

p. 225: pesistas, fotografía de Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte México, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;

p. 226: (arr.) los tres jóvenes musulmanes, fotografía de Etienne Valois, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0; (centro) pareja de jóvenes, fotografía de Tania Victoria/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0; Sonia Reyes de Veracruz, fotografía de la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte México, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;

p. 228: (der.) patio de casa, fotografía de Tania Victoria/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0;

p. 230: pareja de mujeres bailando, fotografía de Abril Cabrera Aguilar/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0;

p. 232: pareja de niños, fotografía de *El Heraldo de Saltillo*, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0;

p. 234: reunión de trabajo, fotografía de TECHO, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;

p. 236: jóvenes sonriendo, fotografía de *El Heraldo de Saltillo*, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0;

p. 237: pareja sentada en el pasto, fotografía de Maritza Ríos/Secretaría de Cultura de la Ciudad de México, bajo licencia CC BY 2.0;

p. 238: niñas de secundaria acostadas en el patio, fotografía de Instituto Antonio Gaudí, Instituto Fray Bartolomé de las Casas, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0;

p. 240: jóvenes reunidos, fotografía de Instituto Antonio Gaudí, Instituto Fray Bartolomé de las Casas, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0;

p. 241: (arr.) mujer con instrumento musical, fotografía de Rodrigo Arrazola/Secretaría de Cultura, bajo licencia CC BY-SA 2.0; (centro) lanzador de jabalina, fotografía de Secretaría de Deporte y Lazer (Sedel), bajo licencia CC BY 2.0; (ab.) juego de la cuerda, fotografía de Instituto Antonio Gaudí, Instituto Fray Bartolomé de las Casas, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0;

p. 245: carrera de obstáculos, fotografía de Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte México, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0;

p. 247: maratón, fotografía de Rodrigo Arrazola/Secretaría de Cultura, bajo licencia CC BY-SA 2.0.

Martín Córdova Salinas/Archivo iconográfico DGME-SEB-SEP

pp: 233

Francisco Ibarra/Archivo iconográfico DGME-SEB-SEP

pp: 35 (arr.)

Freepik.com, bajo licencia CC0

pp: 19 (der.), 21, 23, 28, 29, 31, 34, 37 (ab.), 38 (ab.), 39, 40 (izq.), 42, 46 (der.), 49, 51, 57-63, 67 (ab.), 73, 74 (arr. izq. y der., ab. der.), 82, 90, 91, 93, 94 (izq., der. y ab.), 95, 98, 100, 107 (der. y ab.), 108 (izq.), 110, 113, 120, 124-127, 129 (arr. y ab. izq.), 130 (izq. B, C, E y der. D), 131, 132, 134, 135, 138 (ab.), 141 (der.), 143, 145 (centro), 146, 148 (arr. y ab.), 149, 161 (ab.), 162 (ab. B), 165 (arr. der., ab. izq., ab. centro y ab. der.), 167, 188, 191, 199, 205 (arr. izq. y centro), 206 (izq. y centro), 214, 218, 248.

Pixabay.com, bajo licencia CC0

pp: 19 (arr. e izq.), 39 (ab.), 45 (arr.), 72 (ab.), 74 (ab. izq.), 75, 97, 106 (ab.), 130 (izq. A y der. A), 154 (arr.), 161 (arr.), 162 (arr. A, B, C, D), 164, 227, 228 (izq.).

Unsplash.com, bajo licencia CC0

pp: 36 (arr. der.), 166.

Pexels.com, bajo licencia CC0

pp: 27 (ab.), 36 (arr. izq.), 72 (arr.), 230 (izq.).

Pxfuel.com, bajo licencia CC0

pp: 36 (ab. izq.), 84, 102, 130 (izq. D), 192, 204 (ab. der.).

Pxhere.com, bajo licencia CC0

pp: 86, 161.

Rawpixel.com, bajo licencia CC0

pp: 99.

*Colección Nahuatlitzin. De lo humano y lo comunitario. Tercer grado de secundaria*  
se imprimió por encargo de  
la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos,  
en los talleres de Impregráfica Digital, S. A. de C. V.,  
con domicilio en Av. Coyoacán Núm.100-D,  
Col. Del Valle Norte, C. P. 03103,  
Alcaldía Benito Juárez, Ciudad de México,  
en el mes de julio de 2023.  
El tiraje fue de 1,782,000 ejemplares.  
S3HUA



*Recicla para Leer* es un programa de la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos con el que se permuta papel y cartón de desecho por papel nuevo. En el ciclo escolar 2022-2023, se produjeron 16,398,000 ejemplares con papel del programa *Recicla para Leer*, correspondientes a 38 títulos de los seis grados de primaria: seis de la asignatura *Formación Cívica y Ética* y 32 de *La entidad donde vivo*. En total se utilizaron 5,010 toneladas de papel nuevo reciclado. Para el ciclo escolar 2023-2024, se produjeron 4,939,000 ejemplares de los títulos *Proyectos de aula* para cuarto y quinto grados de primaria, a partir del papel nuevo obtenido del programa *Recicla para Leer*. En total, se utilizaron 3,624 toneladas.

# ¡Expresamos nuestras ideas para ejercer nuestros derechos!

Esta nueva familia de libros está pensada para los estudiantes de todo México, por lo que tus ideas y opiniones sobre ellos son muy importantes.

Expresar lo que piensas sobre *Colección Nanahuatzin. De lo humano y lo comunitario. Tercer grado de secundaria* permitirá saber cómo mejorar su perspectiva solidaria, diversa y plural.

Puedes enviar tus opiniones por medio de correo postal, o por correo electrónico a la dirección: [librodetexto@nube.sep.gob.mx](mailto:librodetexto@nube.sep.gob.mx)

1. ¿Recibiste tu libro el primer día de clases?



2. ¿Te gustó tu libro?



3. ¿Qué fue lo que más te gustó?

---

---

4. ¿Qué partes de tu libro te agradaron más?

---

---

5. ¿Te gustaron las imágenes?



6. ¿Las imágenes te ayudaron a entender los temas?



7. Los artículos ¿fueron de tú interés?



8. ¿Hay otros libros en tu aula además de los de texto?



9. ¿Qué te gustaría que estuviera en tu libro y no lo tiene?

---

---

10. ¿Consultas los libros de la biblioteca de tu escuela?, ¿por qué?

---

---

11. ¿Consultas la biblioteca pública de tu comunidad?, ¿por qué?



---

---

12. ¿Tienes libros en tu casa, además de los libros de texto gratuitos?



13. ¿Lees los libros de texto gratuitos con los adultos de tu casa?



¡Gracias por tu participación!



**Dirección General de Materiales Educativos**  
Avenida Universidad 1200, Colonia Xoco,  
Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México

-----  
Doblar aquí

**Datos generales**

Entidad: \_\_\_\_\_

Escuela: \_\_\_\_\_

Turno:      Matutino     Vespertino     Escuela de tiempo completo

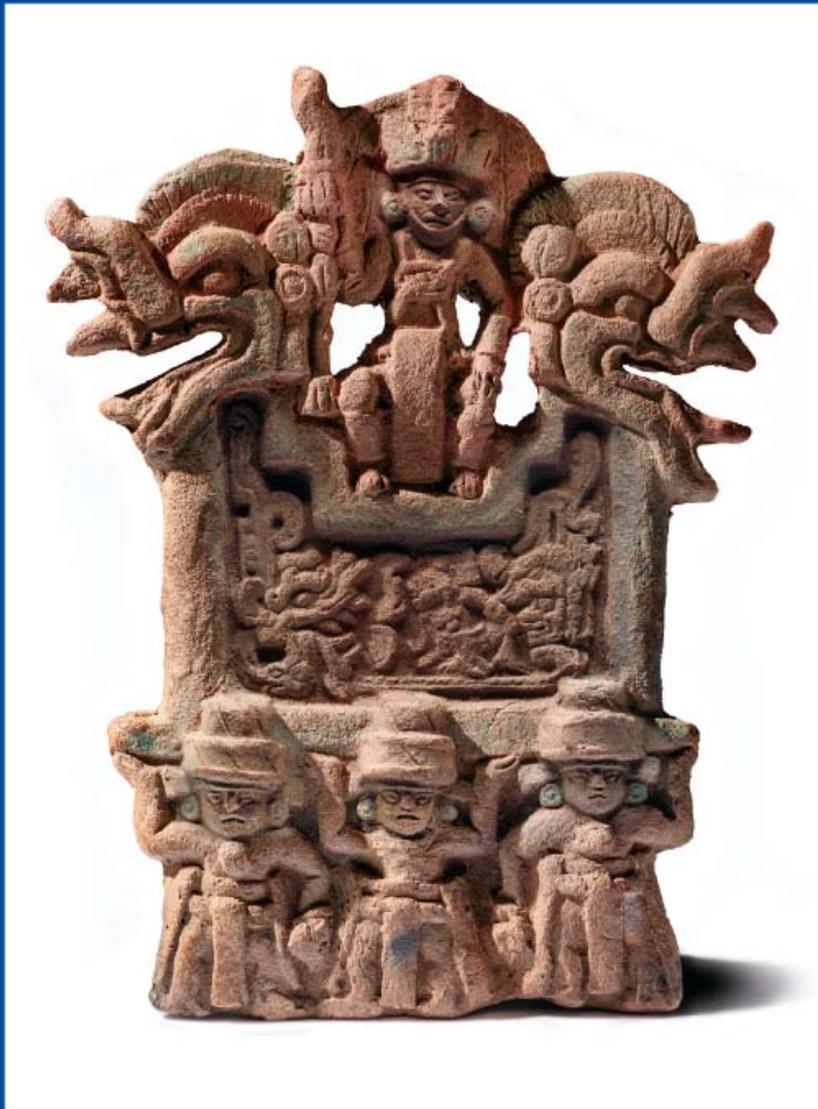
Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Domicilio del alumno: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_

-----  
Doblar aquí

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Silbato con regla, serpiente bicefálica y jugadores de pelota, Guatemala, Petén, Museo de Arte del Condado de Los Ángeles (LACMA)



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

