

Categoría: 171-Educación Ambiental

Publicado: Domingo, 01 Diciembre 2024 11:44

Escrito por Acosta Fabiola, Melgoza Maricruz, Suárez Cristina, Sotelo Claudia & De la Fuente Ruiz Rodolfo Alejandro



Resumen. Se presenta un aspecto de la ciudad de Mexicali, desde un visión Socio-sistémica, para facilitar este paseo decidimos iniciar dando un breve recorrido de su historia, el proceso de su evolución y fortalecimiento para culminar en su funcionamiento actual como un ecosistema urbano en el norte del país de gran importancia. Para finalizar este análisis, se presenta una descripción de cuatro rubros sobre la problemática ambiental, producto de la huella ecológica de esta forma particular de la ocupación social del espacio natural.

Mexicali B.C. a 20 de noviembre del 2024.

Introducción

Desde 1973 dentro del programa “Man and Biosphere” de la UNESCO, se empezó a manejar formalmente el concepto de ecosistema artificial para referirse a los ecosistemas urbanos creados por la mano del hombre. La ciudad de Mexicali, capital del estado de Baja California, visto como parte de los ecosistemas urbanos funciona como un sistema abierto y

Categoría: 171-Educación Ambiental

Publicado: Domingo, 01 Diciembre 2024 11:44

Escrito por Acosta Fabiola, Melgoza Maricruz, Suárez Cristina, Sotelo Claudia & De la Fuente Ruiz Rodolfo Alejandro

dinámico; consume, transforma y libera tanto la materia como la energía, de tal forma que siempre está en movimiento, se adapta y desarrolla en función de lo determinado por los seres humanos que lo habitan y su interacción con otros ecosistemas tanto naturales como artificiales nacionales e internacionales; dada esta esta posición geográfica su funcionamiento y evolución ha estado profundamente marcadas por su posición fronteriza y su interrelación con la economía global (Barrios, 2020).

Si bien Mexicali se inició unos años antes, su fundación oficial fue el 14 de marzo de 1903, si bien inicialmente funcionaba como un sistema en el cual la principal fuente de materia y energía era la producción agrícola, las interacciones de los subsistemas que lo integran y su relación directa con otros ecosistemas urbanos extranjeros, poco a poco la han ido transformado hasta convertirla en un importante centro industrial y de comercio transfronterizo (Alvares, 2014).

Categoría: 171-Educación Ambiental

Publicado: Domingo, 01 Diciembre 2024 11:44

Escrito por Acosta Fabiola, Melgoza Maricruz, Suárez Cristina, Sotelo Claudia & De la Fuente Ruiz Rodolfo Alejandro



Fuente: Ecología Oggi

El inicio

La evolución de la ciudad de Mexicali se caracteriza por su vinculación estrecha con los procesos de desarrollo capitalista mundial y la tecnología agrícola del Siglo XX. Valle de Mexicali lugar donde se ubica esta ciudad, originalmente se estableció como un sistema agrícola, en función de los avances en el manejo del sistema de riego y la tecnificación de sus procesos de producción lo convirtieron en una de las regiones agrícolas más modernas e importantes de México en los años 50. Sin embargo, una depresión en el mercado internacional afectó drásticamente el precio del algodón (principal producto del valle en ese tiempo), lo que llevó a la migración de miles de trabajadores hacia la ciudad iniciando los

Categoría: 171-Educación Ambiental

Publicado: Domingo, 01 Diciembre 2024 11:44

Escrito por Acosta Fabiola, Melgoza Maricruz, Suárez Cristina, Sotelo Claudia & De la Fuente Ruiz Rodolfo Alejandro

primeros asentamientos irregulares en su periferia sembrando las bases de un futuro ecosistema urbano (Cárdenas, 2008).

HISTORIA DE MEXICALI.



Fuente: El Mexicano.

Con el tiempo, la ciudad experimentó un importante flujo migratorio y un cambio en la producción de bienes de subsistencia impulsado por la Segunda Guerra Mundial y el ser considerado dentro de las zonas de libre comercio, estos eventos aceleraron la transformación de la ciudad de un sistema agrícola a un sistema urbano con una diversificada economía industrial. Este proceso continuó su crecimiento en este sentido y con la construcción de infraestructura arquitectónica en poco tiempo se consolidó Mexicali como un centro urbano significativo desde la década de los 60s hasta la fecha. Esta transformación fue relativamente acelerada gracias a fuertes inversiones en infraestructura agrícola e industrial y a la llegada de

Categoría: 171-Educación Ambiental

Publicado: Domingo, 01 Diciembre 2024 11:44

Escrito por Acosta Fabiola, Melgoza Maricruz, Suárez Cristina, Sotelo Claudia & De la Fuente Ruiz Rodolfo Alejandro

empresas extranjeras; una de las primeras fue la “Colorado River Land Company”, que inicialmente adquirió alrededor de 350 hectáreas para la siembra de algodón, estas inversiones asociadas a la construcción del Sistema de Presas del Río Colorado y de un canal de desagüe, denominado Rio Nuevo utilizado para desecar el delta del colorado en las primeras décadas del siglo XX, sentó las bases para la gran transformación desde un ecosistema natural como el desértico a un ecosistema urbano (Grijalva, 2014).

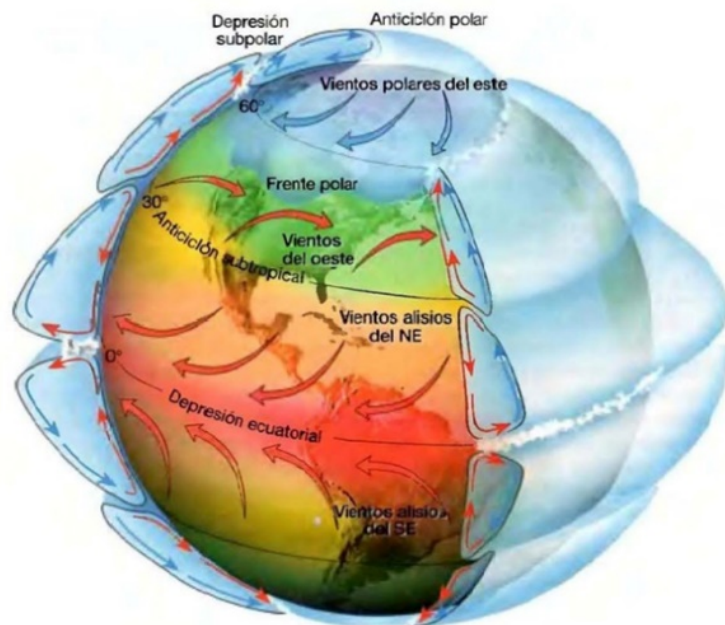
El paso fue lento pero firme, ya en la época moderna con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994, este proceso se aceleró, la industrialización y el intercambio de materia y energía transfronterizo aumentó en forma considerable, exigiendo una mayor transformación de los elementos abióticos de la región (parques industriales y vías de comunicación), una mayor concentración de mano de obra para su operación, con los subsecuentes cambios en su organización social (zonas de libre comercio) y su interacción con los otros elementos bióticos con los que comparten los nuevos escenarios creados (Lara, 2006). Estas características hicieron más atractiva la ciudad ampliando la ubicación social del espacio natural en forma de un círculo vicioso; “más inversión, más estructura urbana, mayor concentración de mano de obra, cambio en la política nacional e internacional, aumento de flujo de capitales económicos”. La conjugación de los elementos aquí descritos fortalece, consolida y da fuerza a la ciudad de Mexicali como un importante ecosistema urbano.

Visión al interior de la ciudad de Mexicali

Una vez integrada la ciudad como un ecosistema urbano la existencia de sus elementos bióticos en un ambiente abiótico modificado artificialmente, es imprime la necesidad de adaptar su visión el ecosistema desértico natural a una nueva realidad, en la cual como efecto de la mano del hombre las condiciones climáticas se hacen más extremas que lo normal.

A nivel del Trópico el aire caliente sube formando corrientes que al perder humedad, al llegar a las latitudes altas se expanden, enfrían y se precipitan en forma de grandes lluvias perdiendo

ACCIÓN DE LOS VIENTOS



alcanzar una latitud de ent Norte (como en nuestro caso) descendiéndose se comprime y se condiciones contrarias para nubes y lluvia.

Fuente: Libro *Ciencias de la Tierra. Introducción a la geología física*

La ciudad de Mexicali se asienta sobre un ecosistema de tipo desértico de temperaturas muy altas y escasas lluvias, localizado dentro de una banda mundial de latitud baja originada principalmente por la distribución global de la presión del aire y los vientos, veamos que pasa:

Otra condición contribuyente es la orografía, dado que en su cara que mira al oeste se encuentra limitada por una cadena montañosa: “La Sierra Juárez” que se interpone en la trayectoria de las corrientes de aire que viene de las costas del Océano Pacífico (INEGI, 2005), obligándolas a subir y una vez en las alturas se expanden, enfrían y pierden su humedad en forma de lluvias; fenómeno denominado “Sombra Pluviométrica”.

Finalmente comentaremos que una parte importante de la ciudad de Mexicali se encuentra prácticamente en un hoyo que llega hasta los 11 metros bajo el nivel del mar (de la Fuente, 2009), característica que

Categoría: 171-Educación Ambiental

Publicado: Domingo, 01 Diciembre 2024 11:44

Escrito por Acosta Fabiola, Melgoza Maricruz, Suárez Cristina, Sotelo Claudia & De la Fuente Ruiz Rodolfo Alejandro

durante los largos veranos muy calurosos le permite, al igual que las paredes de una olla sobre la lumbre, capturar el calor y conservarlo hasta ser liberada por las tardes cuando desciende el sol y la temperatura ambiental disminuye. La conjunción de estos fenómenos permite registrar normalmente en los días de verano temperaturas máximas de 41° a 43°C, con picos que rebasan los 50°C... a la sombra.

El principal flujo de la materia y la energía necesarias para el funcionamiento y desarrollo de la ciudad son importadas de ecosistemas lejanos: La energía llega en forma de subproductos del petróleo, y en una escala menor la producción de energía local; por un lado la energía Geotérmica, en la actualidad en abandono por lo que ha ido decreciendo paulatinamente, en nuestra última visita nos informaron que actualmente mantiene una actividad de alrededor del 17% de su capacidad original, por otro lado y de manera meramente simbólica la energía solar y la energía eólica.

La materia llega en diferentes formas tanto en productos finales listos para su consumo a través de los grandes monopolios comerciales, como en forma de materia prima a transformación, como el caso de la carne de res, donde se importa ganado joven, se engorda y madura localmente antes de ser llevados al rastro.

Es importante tener en cuenta los aspectos psicológicos que impulsan la conducta humana a crear espacios de paisajes naturales que atiendan el aspecto emocional y restaurador que implica el contar con este tipo de ambientes personalizados en función a su experiencia previa (Castro, 1997). Así tenemos que el entorno natural desde su aspecto biótico se modifica en forma considerable en respuesta a estas necesidades psicológicas, que los incita a importar especies exóticas, estas que al llegar al no tener un depredador natural compiten y desplazan a las especies nativas; esta alteración a los elementos bióticos originarios se combina con las modificantes de sus elementos abióticos, producto de la construcción de grandes planchas urbanas que a su vez imprimen nuevas reglas de sobrevivencia. Es preciso remarcar que entre los elementos exóticos que arribaron se encuentran los miembros de la especie humana integrados en diversos subsistemas socioculturales, lo que convierte a Mexicali en un recipiente multicultural influenciado por migrantes chinos, estadounidenses, personas provenientes del sur de la república y en últimos años grupos sociales de otras partes del mundo como Haití y el Norte de África.

Pálido Punto de Luz

Claroscuros en la educación

ISSN 2594-0597 <https://pálido.deluz.com.mx>

Categoría: 171-Educación Ambiental

Publicado: Domingo, 01 Diciembre 2024 11:44

Escrito por Acosta Fabiola, Melgoza Maricruz, Suárez Cristina, Sotelo Claudia & De la Fuente Ruiz Rodolfo Alejandro

Todos estos grupos al igual que cualquier especie exótica imprimen su sello, desplazan y prácticamente desaparecen a las especies nativas como la comunidad indígena *Cucapa*, de la que hoy en día se considera que solo quedan alrededor de 278 elementos (Pascasio, 2021), es de resaltar el subsistema social integrado por la comunidad china, con su núcleo principal en la Chinesca (nombre popular como se conoce al Barrio Chino del centro histórico de la ciudad) por su trascendente impacto en la cultura visible y su famosa gastronomía que ha trascendido a nivel internacional por su especial combinación de sabores chino-mexicanos (Trujillo, 2022).

Un detalle más, la interrelación directa dada por la cercanía a los ecosistemas urbanos de los Estados Unidos con los que se hace frontera ha generado una interdependencia con el intercambio de materia y energía que trasciende al nivel de la supraestructura sobre todo en sus aspectos religioso y cultural, creando una cultura híbrida en la cual sobresalen los rasgos culturales característicos de cada una de ellas dándole un toque especial a su vida cotidiana, Para atender las necesidades psicosociales de este crisol cultural tales como la administración, educación y entretenimiento, se entreteje una compleja red de organizaciones e instituciones locales, estatales y federales que acompañan y regulan el funcionamiento de este complejo ecosistema urbano.

Categoría: 171-Educación Ambiental

Publicado: Domingo, 01 Diciembre 2024 11:44

Escrito por Acosta Fabiola, Melgoza Maricruz, Suárez Cristina, Sotelo Claudia & De la Fuente Ruiz Rodolfo Alejandro

LA CHINESCA.

DISTRIBUIDOR VIAL LÁZARO CÁRDENAS



Fuente: Reddit y iStock

Transformación del Paisaje Natural.

Partiendo del hecho que la concepción del paisaje es el resultado de la interrelación de los elementos bióticos y abióticos con los aspectos psicosociales del grupo humano que lo habita, de aquí el tipo y cantidad de plantas no propias de zonas áridas importadas y la forma y dimensión de la transformación del entorno físico con la construcción de edificios emblemáticos que facilitan el sentimiento de pertenencia e identidad cultural indispensable para la cohesión del sistema (Zamudio, 2014). El crecimiento urbano de Mexicali ha sido acelerado, con la aparición de múltiples parques industriales, la construcción de infraestructura moderna, la expansión de zonas residenciales y la aparición de grandes centros comerciales (La plaza de la Cachanilla, la plaza Nuevo Mexicali). Sin embargo, este desarrollo enfrenta retos significativos en términos de recursos hídricos debido a su ubicación geográfica dentro del Desierto del Altar Sonora y en términos de manejo ambiental, por un deficiente monitoreo de los niveles de contaminación y el poco respeto a las normas y reglamos oficiales.

Categoría: 171-Educación Ambiental

Publicado: Domingo, 01 Diciembre 2024 11:44

Escrito por Acosta Fabiola, Melgoza Maricruz, Suárez Cristina, Sotelo Claudia & De la Fuente Ruiz Rodolfo Alejandro

En la actualidad con el impulso de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio del Norte, ha crecido la exigencia de infraestructura urbana para el asentamiento de diversas industrias de origen extranjero, que se establecen y se integran como subsistemas interdependientes con la necesidad de abastecimiento de materia y energía la cual en estos casos generalmente viene del extranjero. La industria maquiladora en particular con más de 180 fábricas se ha convertido en un subsistema que es el principal transformador de la materia importada y gran consumidor de energía (humana y artificial) en la confección de una amplia gama de productos para el mercado estadounidense; en el campo de la industrias aeroespacial, médica, electrónica, automotriz y agroalimentaria. Estos subsistemas urbanos requieren un ambiente con extensas y amplias planchas de asfalto, para satisfacer la necesidad de interconexión al interior entre sus propios subsistemas y al exterior con otros subsistemas similares. La ciudad de Mexicali mantiene una red muy compleja de intercambio de energía y materia, al interior con empresas que abastecen a otras empresas y al exterior con otros ecosistemas similares prácticamente por todo el planeta, influyendo en ellos mediante la tecnología, las redes de transporte y comunicación, en función de los flujos económicos del sistema capitalista (recordemos que desde el visón de este sistema el dinero representa la energía gastada en forma de mano de obra y la materia prima para su elaboración).

Categoría: 171-Educación Ambiental

Publicado: Domingo, 01 Diciembre 2024 11:44

Escrito por Acosta Fabiola, Melgoza Maricruz, Suárez Cristina, Sotelo Claudia & De la Fuente Ruiz Rodolfo Alejandro

CIUDAD DE MEXICALI.



Fuente: Keddy, México.

Principales recorridos de la Huella Ecológica de Mexicali:

El funcionamiento descrito en líneas conlleva una serie de problemáticas propias de los ecosistemas urbanos condimentadas con las características específicas de la ciudad de Mexicali, implicaciones ambientales que podemos describir bajo cuatro recorridos que se dan en forma horizontal (Higueras, 2013).

La materia y la energía entran al sistema, se distribuyen en los subsistemas que lo integran, se transforman y salen del ecosistema, dejando una huella ecológica a su paso.

1. *Recorrido Atmosférico:*

Problema creciente y complejo sobre todo en la actualidad con la emisión de gases de efecto invernadero y sin contar en la ciudad con un sistema confiable de monitoreo.

- a. Contaminación del aire, por las industrias de la transformación y del transporte, tanto público como privado.
- b. Emisión atmosférica de restos cárnicos y carbón quemado, residuos de los puestos tacos de carne asada y pollo asado al carbón, que abundan como rasgo característico de esta ciudad.
- c. El efecto de Isla Térmica producto de la conjugación de gases invernadero, las capas de asfalto y las construcciones de edificios que, en forma lenta pero constante aumentan: Es de interés mencionar que en la estación de verano las emisiones de calor por el funcionamiento de los equipos de aire acondicionado contribuyen a este fenómeno climático.
- d. La producción de energía a base del consumo de derivados del petróleo. Nieblas y Quintero (2006), calculan que una termoeléctrica arroja a la atmósfera media tonelada de micropartículas (PM₁₀ y PM_{2.5}) por año, en la actualidad en la ciudad están activas dos de este tipo de plantas de energía.

2. *Recorrido Hidrológico:*

El agua como diluyente universal es indispensable en todos los procesos biológicos e industriales.

- a. El Rio Colorado como fuente principal de abastecimiento, bajo la supervisión del CILA.
- b. Disminución del flujo superficial y subterráneo del rio, como resultado de cambios climáticos y político-internacionales como

el encementado del Canal de distribución “Todo Americano”.

- c. Reducción de la escorrentía superficial.
- d. Prácticamente nulo recurso del agua de lluvia, dado que la ciudad está sentada en medio del desierto de Altar Sonora.
- e. Un problemático manejo de las aguas grises; proyectos inconclusos de construcción, diferentes adaptaciones al proyecto original asociado a problemas de tamaño y financiamiento.
- f. Educación inapropiada para el uso domiciliario de agua.
- g. Múltiples fugas por lo viejo y obsoleto de las tuberías de distribución y abasto.
- h. Contaminación de matos friáticos por lixiviados y desechos biológicos e industriales.
- i. El sistema de humedales (naturales y artificiales) del Delta del Río Colorado, coadyuva al mantenimiento hídrico de la ciudad, además proporcionan un hábitat para especies emblemáticas como la Garza Ceniza, entre otras aves.

3. *Recorrido de la Materia:*

La gestión de residuos en Mexicali es un desafío continuo, especialmente con el crecimiento industrial y urbano.

- a. Producción de bienes agrícolas, pensados más en la exportación que en el consumo interno.
- b. Importación de grandes cantidades de masa; alimentos e insumos de la industria.
- c. Manejo poco sostenible del depósito final de la basura doméstica y residuos tóxicos.

- d. La ciudad ha implementado sistemas de recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos.
 - e. Múltiples instituciones y ONGs, coadyuvando en el manejo de los residuos sólidos (separación, reúso y reciclaje) y orgánicos (tratamiento y compostaje)
4. *Recorrido Energético:*

La energía indirecta es vital para el funcionamiento de este tipo de ecosistemas.

- a. El flujo de energía basado en forma minoritaria por generación local.
- b. Disminución y descuido de la generación de energía Geotérmica.
- c. Limitado uso de energías limpias (Solar y eólica), por su poca efectividad: Costo-beneficio.
- d. Importación de energía en forma de combustibles fósiles (gas y diésel).
- e. Funcionamiento de Termoeléctricas que consumen derivados del petróleo.

Conclusiones

Mexicali como ecosistema urbano han experimentado una transformación significativa desde sus inicios como colonia agrícola, hasta convertirse hoy en día en un centro industrial y comercial en la frontera norte de México. Su crecimiento ha sido impulsado por una fuerte infraestructura económica de corte capitalista y una supraestructura institucional, que han facilitado el desarrollo socioeconómico y cultural de la región. Sin embargo, un rápido crecimiento de este tipo de ecosistemas representa desafíos significativos en términos de sostenibilidad ambiental, gestión de recursos y calidad de vida de sus habitantes.

Categoría: 171-Educación Ambiental

Publicado: Domingo, 01 Diciembre 2024 11:44

Escrito por Acosta Fabiola, Melgoza Maricruz, Suárez Cristina, Sotelo Claudia & De la Fuente Ruiz Rodolfo Alejandro

Para el futuro, los habitantes de esta ciudad deben de enfocarse en la integración de prácticas sostenibles en la producción de energía, en el manejo eficiente de sus recursos naturales y un trato ambiental amigable de sus desechos, al tiempo que continúa promoviendo el desarrollo económico y social que ha caracterizado su historia, Mexicali es una ciudad con un enorme potencial para convertirse en un ecosistema urbano de gran crecimiento económico y cultural.

¹Maestrante de la Maestría en Educación: Campo Educación Ambiental. Universidad Pedagógica Nacional #21. Mexicali.

²Dr.C., Catedrático de la Maestría en Educación: Campo Educación Ambiental. Universidad Pedagógica Nacional #21. Mexicali.

e-mail: rodolfo_dela Fuente_2000@yahoo.com

Bibliografía.

1. Alvares, de la T.G. (2014). *El origen de las localidades en el valle de Mexicali*. En. Paisajes Culturales del Valle de Mexicali. (63-86). Mexicali. México, UABC.
2. Barrios, J.C. (2012). *Ecosistemas Urbanos*. *Ambienta*, consultado el 11/06/2024. En: <https://drive.google.com/file/d/1WjBvORICWpgPrTZeg4EUfOFPKcd5ELGy/view> home.
3. Cárdenas, R. (2008). *Historia del Valle de Mexicali*. Mexicali. México. Instituto de Cultura de Baja California.
4. Castro, R. (1997). *Psicología Ambiental y Conservación del Entorno*. *Papeles del Psicólogo*, 67, consultado el 30/07/2024. En: <https://www.papelesdelpsicologo.es/resumen?pii=750>
5. Contreras, A., & García, P. (2019). *Desarrollo Urbano y Retos Ambientales en Mexicali*. Mexicali. México. Centro de Estudios Urbanos.
6. De la Fuente-Ruiz, R.A. (2009). *Cuando el calor nos rebasa y se*

- inicia la cocción. Revista Ciencia y Desarrollo, 35, (237), 60-66.*
7. Gallegos-Arredondo, A. E. (2018). La industria maquiladora de Mexicali y aspectos de su funcionamiento. *Sintaxis, 1, 32-42*, consultado el 18/06/2024. En: <https://doi.org/10.36105/stx.2018n1>.
 8. García, L. N. (2007). *Impacto en el bienestar de la población del desarrollo de una nueva relación sociedad-medio ambiente: El caso de Mexicali, B.C.*, consultado el 18/06/2024. En: <https://cdsa.aacademica.org/000-066/1109.pdf>
 9. González, F. (2015). *Gobernanza y Políticas Públicas en Mexicali*. B.C. Fondo Editorial de Baja California.
 10. Grijalva, A. (2014). *Agro-industry and cotton in the Mexicali valley. The Compañía Industrial Jabonera del Pacífico. California. Estudios Fronterizos, 15, (30), 11-4*
 11. Higuera, G.E. (2013). *La ciudad como Ecosistema Urbano*. Madrid. Arquitectura (UPM).
 12. Sánchez, R.A. (2009). *El tratado de libre comercio en América del Norte y el medio ambiente de la frontera norte*. *Frontera Norte, 3, (6)*, consultado el 18/06/2024. En: <file:///C:/Users/MXCPU0071/Downloads/escala-1-f6-tlc-america-del-norte-y-medio-ambiente.pdf>
 13. Secretaría de Relaciones Exteriores. (2024). CILA MEX-USA., consultado el 19/06/2024. En: <https://www.gob.mx/sre/acciones-y-programas/c-i-l-a-mex-eua>.
 14. Lara, C. (2006). *Impacto del TLCAN en la Economía de Mexicali*. B.C. UABC.
 15. Martínez, J. (2020). *Desafíos Ambientales en el Desarrollo de Mexicali*. B.C. Editorial Mexicali.
 16. Pascacio, M. E., & Martínez, R.M.I. (2021). *Cartografías Cucapah. Investigación cocreativa sobre la lengua, el paisaje y*

Categoría: 171-Educación Ambiental

Publicado: Domingo, 01 Diciembre 2024 11:44

Escrito por Acosta Fabiola, Melgoza Maricruz, Suárez Cristina, Sotelo Claudia & De la Fuente Ruiz Rodolfo Alejandro

la historia en Baja California. Cuicuilco. Revista de ciencias antropológicas, 28, (82), 63-100.

17. Nieblas, O.E.C. Quintero, N.M. (2006). *Gestión ambiental transfronteriza para la generación eléctrica en la región California, Estados Unidos-Baja California, México. Región y Sociedad, 18, (37), 03-35*, consultado el 17/06/2024. En: <https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sciarttext&pid=S1870-39252006000300001>
18. INEGI. (2005). *Relieve. Marco Geoestadístico Nacional*, consultado el 26/07/2024. En: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cuentame.inegi.org.mx/mapas/pdf/entidades/relieve/bcrel_col_n
19. Tarbuk, E.J., Lutgens, E.K. & Tasa, D. (2005). Capítulo 19. *Desiertos y Vientos*. En (8^a, ed). *Ciencias de la Tierra. Introducción a la geología física* (pp. 536-588). Madrid. Pearson Educación.
20. Trujillo, M.G. (2022). *Un santuario fronterizo: La comunidad china, la Chinesca y Mexicali*. B.C. México. INHERM.
21. UNESCO. (2017). *Programa sobre el Hombre y la Biosfera. (MAB)*, consultado el 29/07/2024. En: <https://www.unesco.org/es/mab/about>.
22. Zamudio, D. (2014). *Representaciones sociales y transformación del espacio urbano en una ciudad árida: Mexicali, México. Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa, 1, (2)*, consultado el 17/06/25024. En: <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/207/255>