



Universidad Veracruzana

TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ENERGIAS LIMPIAS Y USO EFICIENTE DE LA ENERGIA

2020

Directorio

Dra. Sara Deifilia Ladrón de Guevara González

RECTORA

Dra. María Magdalena Hernández Alarcón

SECRETARIA ACADÉMICA

Dr. Octavio Agustín Ochoa Contreras

SECRETARIO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL

Mtro. Salvador F. Tapia Spinoso

SECRETARIO DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Dr. Miguel Ángel Escalona Aguilar

COORDINADOR UNIVERSITARIO PARA LA SUSTENTABILIDAD

Dra. Alicia Urbina González

COORDINADORA REGIONAL PARA LA SUSTENTABILIDAD REGIÓN VERACRUZ

Dr. Francisco Nieves Garnica

COORDINADOR REGIONAL PARA LA SUSTENTABILIDAD REGIÓN ORIZABA-CÓRDOBA

Dra. Nadia Cruz Martínez

COORDINADORA REGIONAL PARA LA SUSTENTABILIDAD REGIÓN POZA RICA-TUXPAN

Mtro. Rafael Cano Domínguez

COORDINADOR REGIONAL PARA LA SUSTENTABILIDAD REGIÓN COATZACOALCOS-MINATITLÁN

Dra. Ma. Teresa Leal Ascencio

COORDINADORA REGIONAL PARA LA SUSTENTABILIDAD REGIÓN XALAPA

Mtra. Rossana Inés Castellanos Oliveros

COORDINADORA DE LA RED UNIVERSITARIA PARA LA SUSTENTABILIDAD

PRESENTACIÓN

La Universidad Veracruzana (UV) fue fundada en 1944 y adquiere su autonomía en 1996. Se ubica en el estado de Veracruz situado en el Golfo de México. Cuenta con cinco sedes regionales: Xalapa, Veracruz, Orizaba-Córdoba, Poza Rica-Tuxpan y Coatzacoalcos-Minatitlán, con presencia en 27 municipios. Por su matrícula se ubica entre las cinco universidades públicas estatales de educación superior más grandes de México.

En los últimos años, su cobertura ha sido superior a los 80 mil estudiantes. En educación formal oferta más de 300 programas educativos de nivel técnico, técnico superior universitario, licenciatura y posgrado; y en educación no formal cuenta con una extensa gama de cursos para el aprendizaje de diferentes idiomas, talleres de arte, de música y los dirigidos a estudiantes extranjeros. Su oferta educativa cubre todas las áreas del conocimiento, organizadas en seis áreas académicas: Artes, Ciencias Biológico-Agropecuarias, Ciencias de la Salud, Económico-Administrativa, Humanidades y Técnica. Dentro de la Institución se encuentra inmersa la Universidad Veracruzana Intercultural (UVI), siendo la única con esta característica.

Misión y visión

Misión

La Universidad Veracruzana es una institución de educación superior, pública y autónoma, que desarrolla sus funciones de docencia, investigación, difusión y creación de la cultura y extensión de los servicios universitarios en las diversas áreas del conocimiento en la ciencia y tecnología, el humanismo, las artes y la cultura con calidad, pertinencia, equidad, ética y en vinculación permanente con los diferentes sectores sociales para incidir en el desarrollo social del estado de Veracruz. Para ello realiza sus actividades con responsabilidad social, compromiso en la transparencia y rendición de cuentas; con políticas de desarrollo sustentable que contribuyan al logro de una sociedad más productiva, justa y segura.

Visión al 2030

La Universidad Veracruzana es una institución líder de educación superior, con presencia regional, nacional e internacional, socialmente responsable, innovadora, intercultural e incluyente, con visión sistémica y compleja, que contribuye al desarrollo sustentable, que se distingue por sus aportes en la transferencia de la ciencia y la tecnología, el respeto y la promoción de la cultura; así como por la vinculación efectiva con los sectores social y productivo; con una gestión eficiente y eficaz al servicio de la academia, conformando una institución que promueve los comportamientos éticos, los derechos humanos, el arte y la creatividad, la salud integral, la equidad de género y el respeto a la diversidad cultural, para la formación de ciudadanos éticos y competentes en el ámbito local y global.

INTRODUCCIÓN

El incremento en la concentración de Gases de Efecto Invernadero (GEI) alteran la composición química atmosférica, en especial las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) procedentes de la quema de combustibles fósiles y los procesos industriales, han contribuido en alrededor del 78% del aumento de las emisiones de GEI totales de 1970 a 2010, lo que ha tenido como consecuencia un aumento en la temperatura promedio del planeta, la cual podría llegar a sobrepasar los 4 °C hacia finales de este siglo., asimismo la influencia humana en el sistema climático es clara (IPCC, 2014). Afectando un amplia gama de componentes en el sistema social y biofísico, reflejados en mayor medida en la agricultura, seguridad alimentaria, nutrición, empleo y salud (Hallegatte *et al.*, 2016). Por lo anterior, junto con diversos actores se analizan estrategias de mitigación de GEI y adaptación al Cambio Climático (CC) a nivel global.

En este contexto, uno de los actores principales, son Las Instituciones de Educación Superior, por lo cual la Secretaría de Educación Pública en México, inició en la campaña nacional sobre el cambio climático y la transición energética, compromiso esencial en el Acuerdo de Paris y para alcanzar los objetivos de Desarrollo Sostenible, para proteger al planeta y asegurar la prosperidad para todos, metas que deben alcanzarse en los próximos 15 años.

Es por ello que a Universidad Veracruzana, respaldada con una serie de acciones y proyectos que ha puesto en marcha en los últimos años, tiene el cometido de colaborar con las instancias correspondientes, para seguir desarrollando en conjunto acciones de sustentabilidad, generando un impacto positivo en la comunidad universitaria y en nuestro estado.

Bibliografía:

- IPCC (Grupo Intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático) 2014. Resumen para responsables de políticas. En: Cambio climático 2014: Mitigación del cambio climático. Contribución del Grupo de trabajo III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América. 33p.
- INDC (Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional). 2014. Compromisos de mitigación y adaptación ante el cambio climático para el periodo 2020-2030. Gobierno de la República. México D.F. 21p.
- Hallegatte, S. et al., 2016. Shock Waves. Managing the Impacts of Climate Change on Poverty. Climate Change and Development Series. World Bank Group. Washington, DC: 227 p.

CUESTIONARIO

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Dirección: Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad

Persona responsable que otorga la información: Miguel Ángel Escalona Aguilar

INFORMACIÓN GENERAL:

Información solicitada		Región						Observ. Contempla UVI's y Casas UV
		Xalapa	Veracruz	Orizaba-Córdoba	Poza Rica-Tuxpan	Coatzacoalcos-Minatitlán	Total	
A	Área total del campus en m ²	822,181.05	3,321,509.33	963,586.95	154,931.58	445,019.17	5'707,228.08	
B	Área total del campus cubierta con edificaciones en m ²	208,020.01	95,959.45	60,749.59	44,579.58	29,870.41	439,178.94	
C	Población total de personas en el campus (estudiantes, profesores, administrativos y otros)	33,823	16,768	10,016	9,403	7,259	77,269	
D	Consumo total de energía en el campus por año. kW/h							
	2018	5,854,055	1'523,758	995,764	2,187,025	1,557,160	12,117,762	
	2019	5,745,824	1'463,860	1,033,465	2,702,320	2,137,228	13,082,697	Año base para realizar los cálculos de GEI

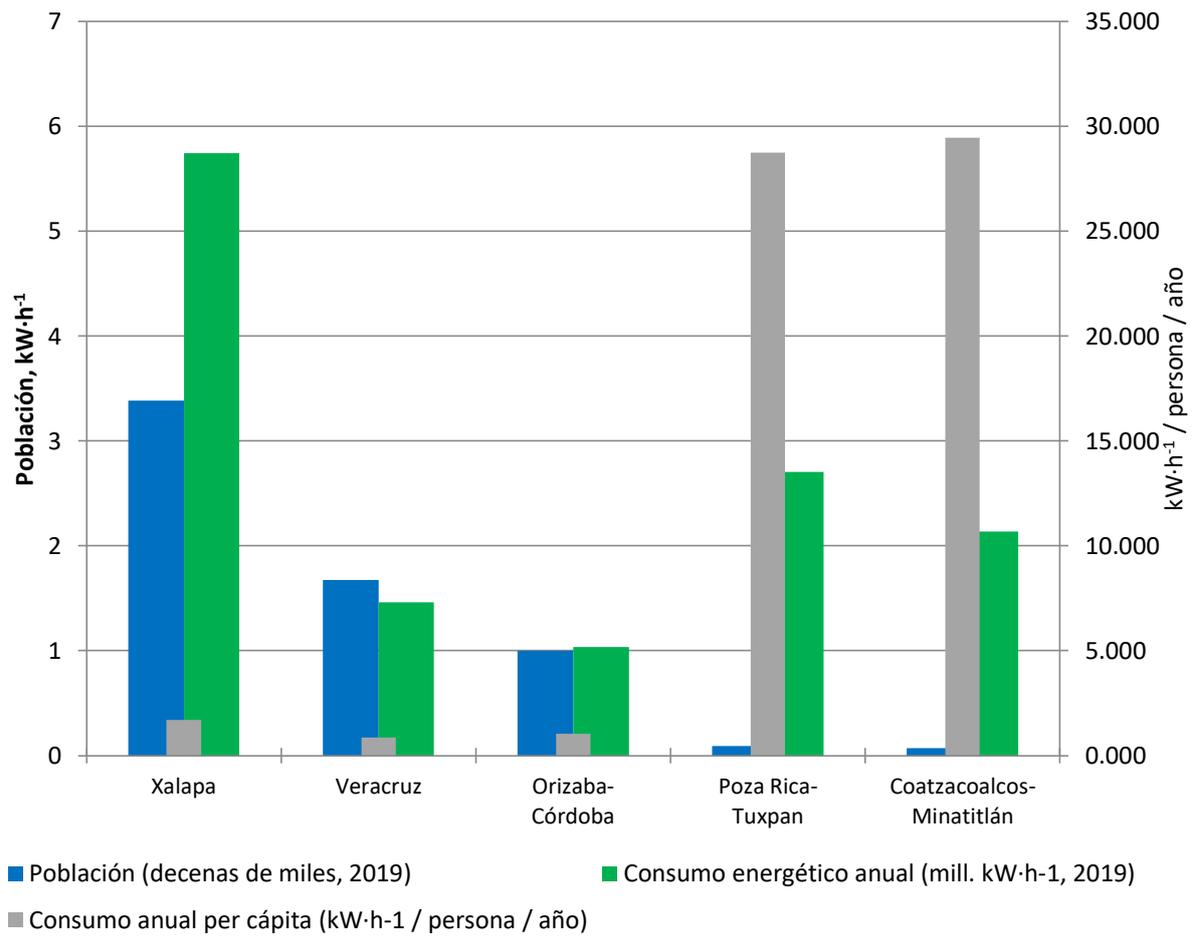
Información solicitada	Región						Observ.	
	Xalapa	Veracruz	Orizaba-Córdoba	Poza Rica-Tuxpan	Coatzacoalcos-Minatitlán	Total	Contempla UVI's y Casas UV	
E	Consumo total de energía por persona en el campus. kW/h / persona/ año (D/C)	169.87	0.873	103.18	287.38	294.42	2.101 *Consumo energético anual / población total	Año base 2019
F	Producción de energía por tecnologías limpias en el campus por año (solar, eólica, otras). kW/h							
G	Proporción del consumo total de electricidad que se genera por tecnologías limpias. % (Fx100/D)							
H	Consumo total de energía limpia por persona en el campus. kW/h / persona / año (F/C)							
I	Emisión de gases de efecto invernadero (GEI) por el	3028.04	771.45	544.63	1424.12	1126.31	6894.58	

Información solicitada	Región						Observ.
	Xalapa	Veracruz	Orizaba-Córdoba	Poza Rica-Tuxpan	Coatzacoalcos-Minatitlán	Total	Contempla UVI's y Casas UV
<p>uso de energía eléctrica de la CFE (tCO2 eq./año). (Calculado usando el dato de factor de emisión eléctrico publicado anualmente por la CFE, para el año 2018, es: 0.527 tCO2e / MWh) Para 2018 sería= D/1000 para convertir a Mega Watt /h y multiplicar por 0.527 = toneladas de CO₂ equivalente en un año</p>							
<p>J Reducción en emisiones GEI por uso de tecnologías limpias (tCO2 eq./año). Restar del valor I, el valor que resulte de</p>							

Información solicitada	Región						Observ.
	Xalapa	Veracruz	Orizaba-Córdoba	Poza Rica-Tuxpan	Coatzacoalcos-Minatitlán	Total	Contempla UVI's y Casas UV
<p>restar D-F = (X) kWh realmente usados de la CFE, dividir entre 1000 para convertir a Mega Watt/h y multiplicar por 0.527 = toneladas de CO2 equivalente (Y) en un año. El dato resultante de la diferencia I – Y equivaldrá a lo que se dejó emitir por el uso de tecnologías limpias.</p>							

Población total de personas en el campus. Fuente: Cuestionario de Estadística de Educación Superior 911, inicio de cursos del ciclo escolar 2019-2020. Dirección General de Administración Escolar, Dirección General de Recursos Humanos, Dirección de Planeación Institucional.

Población universitaria y consumo energético para 2019, por región universitaria



UBICACIÓN DEL CAMPUS

Mapa de las regiones de la Universidad Veracruzana



Fuente: <https://www.uv.mx/cosustenta/noticias/rus/> (Consultada el 03 de marzo de 2020)

Tipo de localidades con presencia de la Universidad Veracruzana

Campus / Regiones	Municipios	Rural	Suburbano	Urbano	En el centro de la ciudad
Coatzacoalcos – Minatitlán	Acayucan			x	no
	Coatzacoalcos			x	no
	Minatitlán			x	sí
	Mecayapan	x			no
	Uxpanapa	x			no
Orizaba – Córdoba	Río Blanco			x	no
	Córdoba			x	sí
	Nogales			x	no
	Atlahuilco	x			no
	Camerino Z. Mendoza			x	sí
	Orizaba			x	sí
	Totutla	x			no
	Ixtaczoquitlán			x	no
Poza Rica – Tuxpan	Espinal			x	si
	Ixhuatlán de Madero	x			no
	Poza Rica			x	no
	Papantla			x	si
	Tuxpan			x	no
Veracruz	Boca del Río			x	si
	Veracruz			x	si
Xalapa	Coatepec			x	si
	Ixhuacan de los reyes (Coyolpolan)	x			no
	Las Vigas (El Llanillo)	x			no
	Naolinco			x	no
	Perote (El Conejo)	x			no
	Xalapa			x	si

TIPO DE CLIMA

Región / campus	Municipios	Tropical Húmedo	Tropical húmedo y seco	Semiárido	Árido	Frío húmedo	Frio Seco
Coatzacoalcos – Minatitlán	Acayucan	Cálido subhúmedo					
	Coatzacoalcos	Cálido-húmedo					
	Minatitlán	cálido-húmedo					
	Mecayapan	Cálido-húmedo					
Orizaba – Córdoba	Río Blanco	Templado-húmedo-regular					
	Córdoba	Templado-húmedo-regular					
	Nogales	Templado-húmedo					
	Atlahuilco			Templado-extremoso			
	Camerino Z. Mendoza	Templado-húmedo-regular					
	Orizaba	Templado-húmedo-regular					
	Totutla		Templado-regular				
	Ixtaczoquitlán	Templado-húmedo-regular					
Poza Rica – Tuxpan	Poza Rica				Cálido		
	Tuxpan	Tropical					
	Papantla			Cálido-regular			
	Espinal			Cálido-regular			
	Ixhuatlan de Madero				Cálido-extremoso		
Veracruz	Boca del Río	Cálido subhúmedo					
	Veracruz	Cálido subhúmedo					

Región / campus	Municipios	Tropical Húmedo	Tropical húmedo y seco	Semiárido	Árido	Frío húmedo	Frio Seco
Xalapa	Coatepec	Semicálido-húmedo					
	Las Vigas	Templado-húmedo-regular					
	Naolinco	Semicálido húmedo					
	Perote						Semiseco templado
	Xalapa	Semicálido-húmedo					

Fuente:

- Comité Estatal de Información, Estadística y Geografía del estado de Veracruz (2016) *Sistema de información municipal, Cuadernillos municipales* <http://ceieg.veracruz.gob.mx/2019/05/09/cuadernillos-municipales-2019/>
- SEDESOL, Unidad de Microrregiones Dirección General Adjunta de Planeación Microrregional (2013) *Catálogo de Localidades* <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/Default.aspx>

EDUCACIÓN PARA PROMOVER EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

Se tiene un programa de concientización para un uso eficiente de la energía	Exhaustivo (todo el personal)	Solo con los estudiantes	Solo con el personal administrativo	Solo con los profesores (investigadores si se catalogan por separado)
	La oferta de formación es multivalente		Adicional a la oferta de formación, que incorpora la temática, se han llevado a cabo acciones de sensibilización a la red de Administradores y Administradoras de toda la universidad, hacia el consumo consciente y crítico.	

- Desde el año 2011 la temática de energía ha estado presente en los diplomados, cursos, talleres y charlas que la UV facilita, aproximadamente desde 2013 las nociones relativas a energía se abordan como un componente del Manejo Integrado de Recursos, MIRE.
- El modelo MIRE es una propuesta que permite articular reflexivamente cuál es el uso y abuso de los recursos naturales y energéticos que el modelo de vida accidental y capitalista permite y fomenta. Recurrentemente el MIRE ha sido el detonador de la reflexión crítica sobre la sustentabilidad de los procesos que, usualmente, realizamos “en automático” sin preguntarnos causas y consecuencias.
- Seminario interregional “Vivir la sustentabilidad en Red” (30 horas), (febrero a diciembre 2020) muestra un Aula Modelo de Ahorro de Energía ubicada en región Orizaba.
- El curso en línea “Vivir la sustentabilidad en la UV: Puerta de entrada” (60 horas) dedica una de sus 6 unidades al manejo de energía y residuos, pero a lo largo de sus diversos contenidos se visibilizan las problemáticas de energía en relación con la Sustentabilidad humana, la Salud y Administración sustentable.
- Curso presencial “Gestión de la sustentabilidad en las Entidades Académicas y Dependencias con una mirada participativa” (20 horas), cuya finalidad es la elaboración de Planes de gestión para la sustentabilidad en nuestras comunidades, incorpora la revisión de las condiciones de uso y consumo de energías en los inmuebles que las comunidades universitarias ocupan, así como la indagación de

la percepción de la comunidad sobre lo mismo; para que, a partir de ello el diseño colectivo de su Plan visibilice las acciones pendientes para temas puntuales como la conversión a iluminación LED, la reflexión sobre el impacto financiero y ecológico de medidas de austeridad y cuidado de la energía, así como la intención que pudiera haber para transitar a formas más sustentables de provisión energética.

- Curso presencial “Auto-formación en sustentabilidad humana y organizacional: Tejiendo Sustentabilidad para la Vida” (30 horas), ha venido incorporando las problemáticas de sustentabilidad energética como uno de los temas que permite revisarnos como institución frente a los avances de universidades del resto del mundo y marcar un horizonte deseable en el rubro.

Aquí es preciso citar que los esfuerzos educativos de la Universidad Veracruzana para promover el uso eficiente de la energía son diversos y autónomos por Entidad Académica, por cada Programa Educativo e incluso por proyecto.

A continuación se presenta una encuesta aplicada a los coordinadores de sustentabilidad de 173 entidades y dependencias de la Universidad Veracruzana, en el tema de “educación para promover el uso eficiente de la energía”.

Se tiene un programa de concientización para un uso eficiente de la energía	Exhaustivo (todo el personal)	Solo con los estudiantes	Solo con el personal administrativo	Solo con los profesores (investigadores si se catalogan por separado)	No realizan acciones de este tipo	Total por región
Coatzacoalcos – Minatitlán	3	5	2	3	1	17
Orizaba – Córdoba	9	1	1	2	3	22
Poza Rica – Tuxpan	8	1	1	1	6	27
Veracruz	17	0	2	5	17	57
Xalapa	21	0	7	2	22	67
TOTAL UV	58 (41.4%)	7 (5.0%)	13 (9.3%)	13 (9.3%)	50 (35.0%)	140 (100%)

Nota: Los datos aquí presentados son el resultado de una encuesta aplicada a los coordinadores de sustentabilidad de 173 entidades y dependencias de la Universidad Veracruzana en marzo de 2020. De estos, 140 respondieron la encuesta (100%). Los números corresponden a la cantidad de entidades o dependencias que reportan que cuentan con acciones de concientización.

BUENAS PRÁCTICAS PARA UN USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

Percepción de buenas prácticas para un uso eficiente de la energía

Buenas prácticas para un uso eficiente de la energía (Proporción respecto al total %)	Apagado de luminarias al salir de un recinto	Uso compartido de equipos de laboratorio para hacer eficiente su uso (Refrigeradores, Congeladores, Incubadoras, Estufas y Hornos) ^a	Los equipos de cómputo se dejan en el modo (Black Screen) como protector de pantalla (este modo es el que consume menos energía)
Coahuila de Zaragoza - Minatitlán	50%	55%	63%
Orizaba - Córdoba	61%	44%	61%
Poza Rica - Tuxpan	75%	80%	68%
Veracruz	73%	71%	70%
Xalapa	75%	77%	75%
TOTAL UV	67%	66%	68%

Nota: Los datos aquí presentados son el resultado de una encuesta aplicada a los coordinadores de sustentabilidad de 173 entidades y dependencias de la Universidad Veracruzana en marzo de 2020. De estos, 140 respondieron la encuesta. Los porcentajes aquí presentados son independientes en cada celda (no suman 100%) y representan un promedio no ponderado a la pregunta “¿En qué porcentaje consideras que se realizan las siguientes buenas prácticas de uso eficiente de la energía en tu entidad o dependencia?”, por lo que deben tomarse como indicadores indirectos (percepción) más que como porcentajes reales.

^a El 40% (n=54) de las entidades y dependencias reportan que no cuentan con equipos de laboratorio, por lo que los porcentajes mostrados corresponden únicamente a aquellas que sí tienen laboratorios (n=84).

ADMINISTRACIÓN E INFRAESTRUCTURA PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

Información solicitada	Regiones						Observaciones
	Xalapa	Veracruz	Orizaba - Córdoba	Poza Rica - Tuxpan	Coatzacoalcos - Minatitlán	Total	
Equipo instalado que cumple requisitos de uso eficiente de la energía (Proporción respecto al total %)				92% (188 de 2333 equipos instalados)			
Lámparas y luminarias				6,900 luminarias (2019) (Ahorro de energía: 2018= \$6,051,687.46 contra \$5,432,392.01 del ejercicio 2019, lo que se reflejó en un 5% de ahorro de luz en dicho periodo.	4074 lámparas Led •T8-36w-2.44 m. •T8-18w-1.22 m. (Campus Coatzacoalcos, Minatitlán y Acayucan)	Sustitución de 36,000 lámparas en las 5 regiones	Se sustituyeron el 75% de las luminarias de las 5 regiones en el pasado Programa de sustitución de lámparas (2019)

Información solicitada	Regiones						Observaciones
	Xalapa	Veracruz	Orizaba - Córdoba	Poza Rica - Tuxpan	Coatzacoalcos - Minatitlán	Total	
Equipos de acondicionamiento de aire		52 equipos sustituidos Y 34 en proceso de instalación		5 equipos sustituidos	20 equipos sustituidos		Se han sustituido equipos de aire acondicionado de diferentes capacidades por equipos con sistema inverter en las regiones de Veracruz, Coatzacoalcos y Poza Rica.
				87% (115 de 902 bienes instalados)	554 Aires acondicionados de los años: 2000 - 19 2001 - 3 2002 - 5 2003 - 2 2004 - 6 2005 - 1 2006 - 32 2007 - 15 2008 - 14 2009 - 33 2010 - 38 2011 - 22 2012 - 17 2013 - 71 2014 - 46, 2015 - 44		

Información solicitada	Regiones						Observaciones
	Xalapa	Veracruz	Orizaba - Córdoba	Poza Rica - Tuxpan	Coatzacoalcos - Minatitlán	Total	
					2016 - 31 2017 - 57 2018 - 58 2019 - 38 2020 - 2 (553: Aires acondicionados normales. 1 Aire Acondicionado Magnum Inverter 19 Mirage)		
Equipos para laboratorios (Refrigeradores, Congeladores, Incubadoras, Estufas y Hornos)				87% (170 de 1324 bienes instalados)	Estufas: 13 equipos de los años del 2006 al 2017 (1 con uso eficiente de energía: estufa de cultivo 9162 ecoshel) Hornos: 19 equipos de los años del 2000 al 2017 Incubadoras: 13 equipos de los años 2000 al 2017 Refrigeradores: 3 bienes muebles,		

Información solicitada	Regiones						Observaciones
	Xalapa	Veracruz	Orizaba - Córdoba	Poza Rica - Tuxpan	Coatzacoalcos - Minatitlán	Total	
					del 2000, 2004 y 2008 Congelador: 1 bien del 2001		
Equipos para suministro de agua potable	52 equipos instalados en 23 Dependencias/Facultad	8	14	4	5	83	

En el caso de la región Xalapa, hasta marzo del 2020, han sido instalados 52 bebederos distribuidos en las diferentes facultades, centros de investigación, institutos y oficinas administrativas, de los cuales, 22 (instalados en la mayoría de las facultades) contabilizan el consumo de agua, lo que permite calcular que diariamente se ahorran, en promedio, 379 botellas de 1 L o 14.4 kg de PET, equivalente a 38.89 kg de CO2 eq., por lo que, en un año se evita la emisión de 8.56 ton de CO2 eq.

Diseños e infraestructura orientada a tener un uso eficiente de la energía	Edificios orientados de acuerdo al tránsito diario y anual del sol	Áreas internas que permiten el aprovechamiento de la luz natural	Áreas internas que requieren forzosamente el uso de iluminación artificial
(Proporción respecto al total %)	80%	80%	20%

INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

<p>Equipo instalado que favorece de uso eficiente de la energía (Proporción respecto al total %)</p>	<p>Se cuenta con un sistema automático para encender y apagar las luminarias exteriores de acuerdo a la luz del día</p>	<p>Programación y estandarización de los equipos de acondicionamiento de aire a 24° Celsius (temperatura de confort para personas)</p>	<p>Sensores de movimiento para el encendido/apagado de luminarias en interiores. (salones de clase, auditorios, sanitarios, oficinas)</p>	<p>Uso de capacitores en el área de transformadores eléctricos para compensación constante de la energía reactiva y evitar la penalización por su consumo</p>
	<p>Se han instalado recientemente sistemas en las áreas exteriores y pasillos del Campus Sur (Región Xalapa), sin embargo aún no representa más del 1% de la capacidad instalada.</p>	<p>N/A</p>	<p>Se han instalado recientemente sensores en las áreas exteriores y pasillos del Campus Sur (Región Xalapa), sin embargo aún no representa más del 1% de la capacidad instalada.</p>	<p>No ha habido necesidad de utilizarlos porque no hemos tenido penalización por bajo factor de potencia</p>

	Región						Observaciones
	Xalapa	Veracruz	Orizaba-Córdoba	Poza Rica-Tuxpan	Coatzacoalcos - Minatitlán	Total	
¿Cuenta con paneles solares o huerto solar?	Si	No	No	No	No		

Capacidad del panel solar o huerto solar:	330 Watts	N/A	N/A	N/A	N/A		Por conectar 57 paneles en la Fac. de Arquitectura Xalapa.
¿En caso de respuesta SI, cual es el estado que guarda?	Óptimo	N/A	N/A	N/A	N/A		
Colocar la cantidad de árboles sembrados por la institución por metros cuadrados y al año de la campaña.	49,057 árboles (6 campus que representan 288,462 m2 de áreas verdes) Corresponde al inventario de la UV	-	0	-	130 árboles por un total de 400 m 2 (100 árboles En el espacio denominado como DUNA y 30 árboles alrededor de los lagos y el estacionamiento del Campus Coatzacoalcos).		

N/A = No aplica

PROVEEDORES DE INFORMACIÓN

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

- Dirección de Proyectos, Construcciones y Mantenimiento
- Dirección de Recursos Materiales
- Dirección General de Tecnologías de la información
- Dirección de Control de Bienes Muebles e Inmuebles
- Dirección General de Investigaciones
- Dirección de Planeación Institucional
- Departamento de Servicios Generales
- Secretaría de Administración y Finanzas Regional Veracruz
- Secretaría de Administración y Finanzas Regional Orizaba- Córdoba
- Secretaría de Administración y Finanzas Regional Poza Rica- Tuxpan
- Secretaría de Administración y Finanzas Regional Coatzacoalcos-Minatitlán
- Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad
- Coordinadores de Sustentabilidad regionales

ANEXOS

ACCIONES QUE CONTRIBUYEN A LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Además de tema de eficiencia energética, en la Universidad Veracruzana se desarrollan diferentes medidas de mitigación de GEI y Adaptación al cambio climático, que se describen a continuación.

Gestión institucional

- Indicadores de sustentabilidad: actualmente la UV está desarrollando un conjunto de indicadores de sustentabilidad tanto de gestión como de impacto, mismos que serán una base importante para realizar estudios sobre cómo la Universidad está contribuyendo a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y a la adaptación de sus comunidades al cambio climático. Esto se propone realizarlo en colaboración entre la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad y el Programa de Estudios de Cambio Climático de la UV.
- Procedimiento administrativo para la integración de información institucional sobre sustentabilidad: con el cual se busca establecer los mecanismos de integración y actualización de información relacionada con la sustentabilidad en la UV mediante indicadores asociados a distintos proveedores de información, identificados por el conjunto de indicadores anteriormente mencionado.

Educación y formación

La Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad, CoSustenta, de la Universidad Veracruzana, trabaja actualmente en torno a cinco Ejes, entre ellos el Eje de Formación para la sustentabilidad, el cual se teje transversalmente en el accionar de los otros cuatro.

El Eje de Formación ha abonado con diversas iniciativas originales, tanto de manera periódica, como unitaria, e incluso desarrollando cursos *ad hoc*. Principalmente lo ha hecho exclusivamente con su talento humano, pero también en colaboración con Entidades Académicas, Dependencias, con Cuerpos Académicos y con instancias externas tanto académicas como de otros sectores. En 2020 los retos de este Eje son el fortalecimiento de la disposición de herramientas dinámicas pero permanentes, tanto presenciales como semipresenciales y en línea, que se ofertan a la comunidad interna y a públicos externos.

Pero en específico aquellos que lleva a cabo la CoSustenta contemplan, casi siempre, la dimensión de la energía. Se pueden considerar como tácticas exhaustivas ya que cada propuesta de curso de la CoSustenta es multivalente, es decir cuenta con registro de validez y se expiden reconocimientos en consonancia con cada instancia pertinente a los diversos segmentos: a los y las estudiantes les aporta créditos en su licenciatura, a las y los académicos les significa valor curricular y para evaluaciones de desempeño internas y externas, y para el personal administrativo, técnico y manual sirve para gestión escalafonaria.

Agua

Ahorro de agua por las medidas implementadas de cambio de mobiliario sanitario en toda la UV. Se asocia a la mitigación del CC porque, a menores tiempos de bombeo desde los sistemas públicos, se reduce el consumo de energía eléctrica y se ahorra agua; también aporta a la adaptación al CC porque se reduce la presión sobre el recurso (cambio climático).

Movilidad

Rodadas UV y préstamo de bicicletas Bici UV. El fomento del uso de la bicicleta como medio de desplazamiento pretende generar una cultura de reducción u optimización del uso del automóvil, lo cual se traduce en la disminución de emisiones de GEI. Tomando en cuenta que la mayoría de desplazamientos en automóvil dentro la ciudad se hace con un solo ocupante del vehículo y algunos son cortos (menores a 8 km), la bicicleta podría ser una alternativa no solo para la reducción de contaminantes atmosféricos y así aportar en salud, sino para generar beneficios económicos y sociales.

Urbanismo y biodiversidad

Ordenamiento sustentable de áreas verdes de la UV. El contar con áreas verdes ordenadas y bajo un manejo contribuye en gran medida a la mitigación de los efectos del cambio climático ya que es posible hacer estimaciones de cuanto CO² se tiene captado y que especies son las más óptimas para capturarlo, cuanto infiltración de agua al subsuelo se está logrando, cuanto materia orgánica se produce en estas áreas, entre otras. Por otra parte las zonas arboladas urbanas regulan los microclimas dentro de la ciudad.

Es importante que la planeación de las zonas arboladas responda a proyecciones de cambio climático para que los servicios ambientales que nos brinden sean adecuados y para que las especies de estas zonas cumplan funciones de mitigación de los impactos del cambio climático.

Alimentación sana y salud

Red de Huertos Universitarios. A través de este proyecto, la Universidad Veracruzana impulsa la creación de huertos universitarios, y forma a promotores de la producción urbana agroecológica de alimentos sanos, y a la vez permite acercar la comunidad universitaria y la población en general a una alimentación sustentable. El producir en el ámbito urbano permite reducir el traslado de los alimentos y por lo tanto la contaminación que genera el uso de combustibles derivados del petróleo. Siendo producción agroecológica, se promueve el uso de biofertilizantes y compostas de tal forma que se reduce el uso de derivados del petróleo (fertilizantes convencionales) para la fertilidad del suelo.

Además, la realización de composta con los residuos orgánicos también permite reducir la emanación de GEI y la contaminación de los cuerpos de agua de los residuos orgánicos que se van al relleno sanitario, junto con los inorgánicos. El usar los espacios residuales de la ciudad y universidad para producir alimentos permite mantener áreas verdes y asimismo ayudar a la infiltración del agua, así como a la captación de carbono en caso de integrar árboles.

Cafeterías Sustentables UV. A través de este proyecto, la UV fomenta las cafeterías universitarias a adoptar prácticas de sustentabilidad en vínculo con la alimentación saludable, el uso moderado de agua y energía, la reducción de la generación de residuos, entre otras. Se recomiendan opciones de menús vegetarianos lo cual participa a la disminución del impacto ambiental de la ganadería, en particular los GEI. También se fomenta la compra de productos producidos localmente, y asimismo reducir el uso de combustible para los traslados además de apoyar la economía local. Se promueven diferentes prácticas de ahorro de agua y energía, de reducir la generación de los residuos, en particular de los desechables como el unigel que provienen del petróleo, y no se degradan una vez desechados, se impulsan también buenas prácticas en cuanto a la disposición de aceite usado con el uso de trampas de aceite y recolección-entrega de aceite a empresas que lo transforman en biocombustible u otros productos.

Residuos

Se han desarrollado diversos proyectos de acopio de papel, separación de residuos sólidos urbanos, de pilas y baterías, de PET, de basura electrónica, de medicamentos caducos en diversas entidades y dependencias de las regiones.

En especial el papel es el residuo sólido urbano que en mayor cantidad se genera en la UV como resultado de sus actividades académicas y administrativas. Por tal motivo, y en el marco del Plan Maestro para la Sustentabilidad, la Universidad Veracruzana, la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad (CoSustentaUV), realiza Acopios de papel una vez por semestre o hasta tres veces al año en el que se invita a las Dependencias, Entidades Académicas, a la comunidad universitaria en general y al público en general a participar llevando sus residuos de papel.

Y para el manejo y disposición final de los residuos de discos compactos y aparatos eléctricos y electrónicos, la UV cuenta con un procedimiento, conforme a las disposiciones legales y de normatividad ambiental, para dar un manejo adecuado a los bienes eléctricos y electrónicos en desuso, evaluando y rehabilitando aquellos equipos que puedan continuar prestando un servicio a la universidad, mientras que aquellos que ya no tienen utilidad alguna son subastados para generar recursos económicos adicionales o entregados a empresas certificadas para darles un destino final adecuado.

Acopio de papel y electrónicos

Año	Papel	Electrónicos
2017	790.5 kg	
2018	1,998 kg.	
2019	2,789.8 kg.	23,406.39 kg.
Total	5,578.3 kg.	23,406.39 kg.

En cuanto al manejo de los residuos peligrosos que se generan, los diagnósticos realizados en las regiones Orizaba-Córdoba y Xalapa muestran que los mayores generadores (programas educativos de Ciencias de la Salud y de Ciencias Químicas) llevan una adecuada gestión de más del 75% de sus residuos.

En Xalapa se implementó el proyecto de separación y manejo de Residuos Sólidos Universitarios (RESU) en la Facultad de Biología- Xalapa. El cual permaneció durante 10 años del periodo de Noviembre de 2006 a febrero 2016 y del cual se elaboró una guía de manejo de residuos sólidos, misma que ha sido aplicada en las regiones.

Se han realizado diagnósticos de generación de residuos sólidos en tres Facultades de la región Córdoba-Orizaba, en el campus Coatzacoalcos y en la USBI-Xalapa, así como la medición de generación de unicel en tres facultades de la región Xalapa. En la región Córdoba- Orizaba se lleva a cabo la separación de residuos sólidos y acopio de papel en dos entidades piloto.

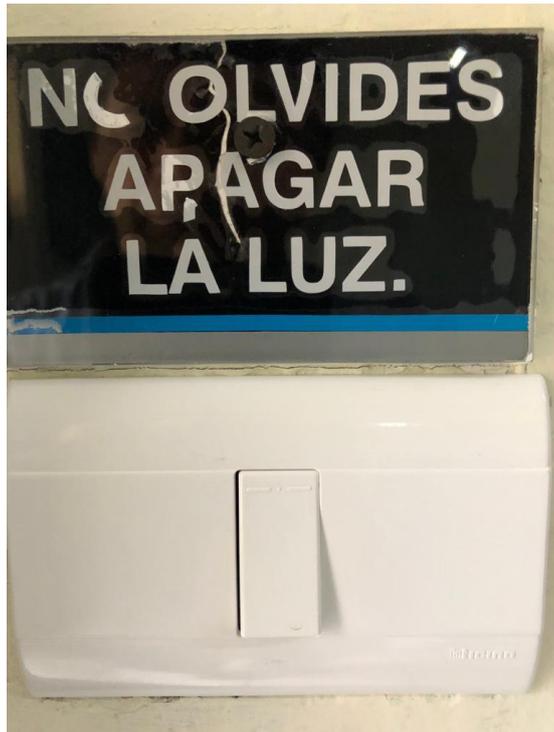
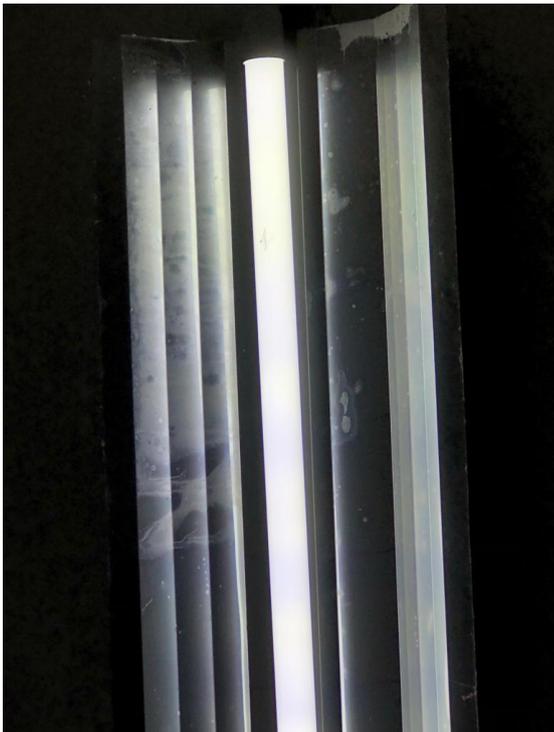
ANEXO FOTOGRÁFICO

Espacios con sistemas de agua purificada





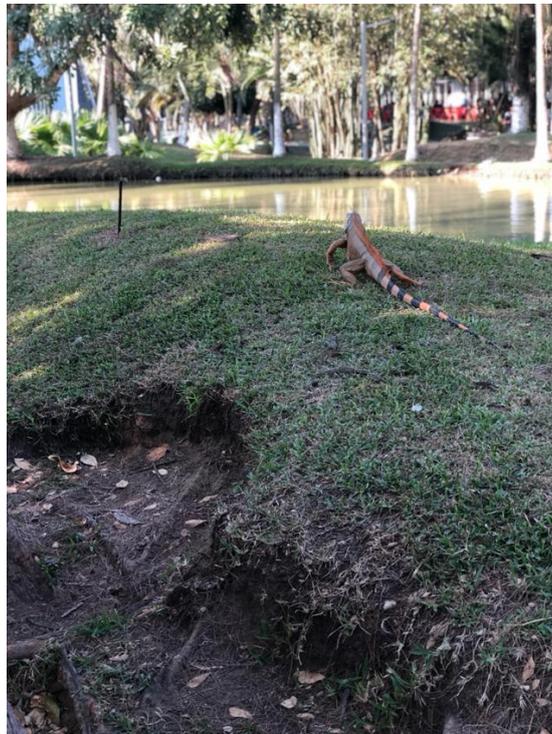
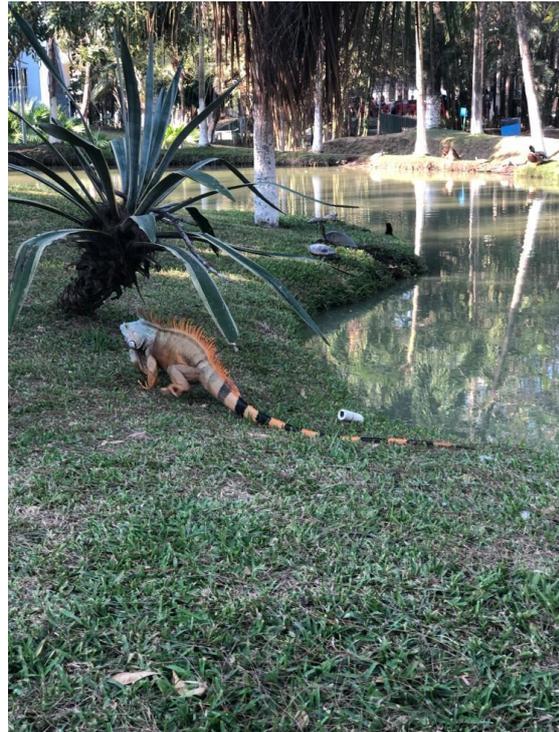
Uso eficiente y ahorro de la energía eléctrica



Mobiliario ahorrador de agua



Cuidado de la biodiversidad y de las especies que habitan dentro de las áreas verdes de la Universidad



Manejo de residuos



Reciclación de residuos





Huertos sustentables



Tianguis agroecológico universitario



Rodada universitaria



Bici UV ofrece el préstamo de bicicletas para una movilidad urbana sustentable



Feria de la sustentabilidad ExpoSustenta



Mesa CoSustenta dirigida a las facultades de la Universidad Veracruzana región Xalapa



Vinculación

