

# Acciones por la sustentabilidad en la Ibero Puebla, 2019-2022

Campos Cabral, Valentina

2023

---

<https://hdl.handle.net/20.500.11777/5825>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

**ACCIONES POR LA  
SUSTENTABILIDAD  
EN LA IBERO PUEBLA  
2019-2022**

**IBERO**  
PUEBLA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
EN MEDIO AMBIENTE  
XABIER GOROSTIAGA, SJ /



# **ACCIONES POR LA SUSTENTABILIDAD EN LA IBERO PUEBLA 2019-2022**

**IBERO**  
PUEBLA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
EN MEDIO AMBIENTE  
XABIER GOROSTIAGA, SJ /

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA  
Biblioteca Interactiva Pedro Arrupe SJ  
Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación

---

Acciones por la sustentabilidad en la Ibero Puebla, 2019-2022/

coordinadora: Valentina Campos Cabral

autores: Valentina Campos Cabral, Romeo Alberto Saldaña Vázquez, María Eugenia Ibararán  
Viniegra, Gabriela Pérez Castresana, Jerónimo Chavarría Hernández, Guillermina Margarita  
López Corral.

Puebla, México: Universidad Iberoamericana Puebla: Instituto de Investigaciones en Medio  
Ambiente, Xabier Gorostiaga SJ 2023.

1. Medio ambiente, Protección del - Puebla. 2. Desarrollo económico - Aspectos ambientales - Puebla.  
3. Universidad Iberoamericana Puebla - Desarrollo sustentable. 4. Reciclado (Desperdicios, etc.) -  
Estudio de Casos. 5. Educación superior - Aspectos ambientales - Puebla. 6. Gestión de residuos.  
I. Universidad Iberoamericana Puebla. II. Instituto de investigaciones en Medio Ambiente Xabier  
Gorostiaga, SJ.

(Clasificación LC) HC 79 E5 A33.2023

---

(Clasificación Dewey) 307.12097248

ISBN: 978-607-8587-67-4  
Primera edición, 2023

DR © Universidad Iberoamericana Puebla  
Blvd. Niño Poblano 2901, Reserva Territorial Atlixcáyotl,  
San Andrés Cholula, Puebla, México, CP 72820  
<https://micrositios.iberopuebla.mx/publicaciones/>  
<http://libros.iberopuebla.mx/>  
<https://www.facebook.com/libreriauniversitariaiberopuebla/>  
<https://www.facebook.com/iberopueblai3ma>

Impreso en México

# Índice

<b>Palabras del Rector</b> .....	3
Mario Ernesto Patrón Sánchez	
<b>1. Introducción</b> .....	5
Valentina Campos Cabral	
<b>2. Entorno e Infraestructura</b> .....	11
Romeo A. Saldaña Vázquez	
<b>3. Energía y Cambio Climático</b> .....	19
María Eugenia Ibarrarán Viniegra	
<b>4. Residuos</b> .....	23
Valentina Campos Cabral	
<b>5. Agua</b> .....	31
Gabriela Pérez Castresana	
<b>6. Transporte</b> .....	39
Jerónimo Chavarría Hernández	
<b>7. Educación e Investigación</b> .....	43
Guillermina Margarita López Corral	
<b>8. Conclusiones</b> .....	48
Valentina Campos Cabral	
<b>9. Anexos</b> .....	53



## **Presentación: Acciones por la sustentabilidad en la IBERO Puebla. Balance 2019-2022**

Desde 2019, la IBERO Puebla participa en el *UI GreenMetric World University Rankings*, creado por la Universidad de Indonesia en 2010 para evaluar las acciones que en favor de la sustentabilidad ambiental llevan a cabo instituciones universitarias de todo el mundo. Actualmente participan en este ejercicio un total de 1,050 universidades establecidas en 85 países, que se someten anualmente a una evaluación integrada por 39 indicadores agrupados en 6 grandes ejes.

Nuestra incorporación a esta clasificación se inscribe en una historia de compromiso ambiental que forma parte esencial de nuestra identidad y cuyos antecedentes se remontan a los primeros años de vida de nuestra Universidad.

A lo largo de cuatro décadas, la IBERO Puebla ha impulsado entre su comunidad universitaria y entre la sociedad una amplia agenda de acción ambiental a través de actividades de formación, investigación, análisis, evaluación y fortalecimiento de políticas públicas; así como de divulgación, vinculación y colaboración con actores individuales y colectivos a nivel local, regional, nacional e internacional.

El comienzo de nuestra participación en la medición de *GreenMetric* es coincidente con la promulgación de las *Preferencias Apostólicas Universales 2019-2029* de la Compañía de Jesús, la cuarta de las cuales convoca a todas sus obras en el mundo a colaborar en la construcción de modelos alternativos de vida cuidadosos de la Casa Común que garanticen un desarrollo sostenible cuyos bienes sean justamente distribuidos y aseguren una vida digna para todas las personas.

En su carta de comunicación de las Preferencias Apostólicas, el Padre General Arturo Sosa propone entenderlas como un camino para concretar el llamado a la renovación espiritual y apostólica formulado en la Congregación General 36, que ha de expresarse en un *ethos* caracterizado por el discernimiento, la colaboración con otros y el trabajo en redes.

Esa ha sido justamente la pauta que ha dinamizado las acciones por la sustentabilidad de la IBERO Puebla los últimos cuatro años y que ha encontrado en la metodología de *GreenMetric* un instrumento pertinente para identificar y atender las áreas de oportunidad tanto en nuestra labor formativa e investigativa, como en la gestión ambiental de nuestro Campus.

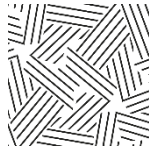
La profundidad y consistencia del trabajo de los equipos directamente implicados en la operacionalización de las diferentes dimensiones observadas y la generosa adhesión de toda la comunidad universitaria en torno de las acciones por el cuidado de la Casa Común se ha reflejado en la mejora año con año de nuestro desempeño, como se da cuenta de manera detallada en este balance.

Entregamos a la comunidad universitaria y a la sociedad esta publicación como un signo de ratificación de nuestro compromiso y también como un llamado a perseverar en la construcción de un nuevo modelo de vida fundado en la reconciliación y la justicia.

Mario Ernesto Patrón Sánchez  
Rector







# 1. Introducción

*Valentina Campos Cabral*

El estudio del ambiente y el impacto que los humanos tenemos sobre él y sus consecuencias ha sido un asunto permanente para la Compañía de Jesús. Diferentes documentos corporativos reconocen la crisis ambiental como de origen antropogénico, con profundas consecuencias en la injusticia socioambiental que viven los sectores más pobres y marginados del planeta. Esta relación ha llevado a declarar el tema ambiental como una nueva dimensión en la defensa de los pueblos como parte de la protección de la Creación. Así, en las Preferencias Apostólicas Universales, horizonte y punto de referencia para toda la Compañía de Jesús, se nos invita al cuidado de la casa común:

Colaborar con otros en la construcción de modelos alternativos de vida que se basen en el respeto por la creación y en un desarrollo sostenible capaz de producir bienes que, siendo justamente distribuidos, garanticen una vida decente para todos los seres humanos de nuestro planeta [...] preservación en el tiempo de las condiciones de vida en nuestro planeta es una responsabilidad humana de inmensa importancia ética y espiritual [...] participación en el esfuerzo por analizar los problemas en profundidad [...] toma de decisiones que ayuden a sanar las heridas ya causadas en el delicado balance ecológico [...] se requieren decisiones valientes para evitar daños futuros y para realizar cambios de estilo de vida necesarios para que los bienes de la creación sean usados en bien de todos. (PAU, 2019, 5).

La Universidad Iberoamericana Puebla, comprometida con lo anterior, realiza desde las últimas tres décadas acciones integrales para la promoción de la sustentabilidad y la cultura ambiental, a través de sus funciones sustantivas:

- a. Docencia, con la creación de líneas de formación ambiental y la transversalización de la sustentabilidad en sus programas de estudio.

- b. Investigación, con el incremento del número de investigaciones relacionadas con lo ambiental, de seis a 32 proyectos, entre el 2019 y el 2022.
- c. Gestión, con un Plan de Gestión Ambiental de Campus y el programa de Campus Sustentable, que tiene como finalidad hacer eficiente el uso de recursos como el agua (captura, tratamiento, reciclado), la energía (paneles solares, focos LED calentadores solares, compra de equipo de bajo consumo energético), el manejo adecuado de residuos sólidos (separación de orgánicos, inorgánicos, tóxicos y valorizables, y elaboración de composta), y una movilidad alternativa y sustentable que desincentive el uso del automóvil (transporte compartido universitario y programa piloto de electromovilidad interuniversitaria).
- d. Vinculación con los territorios circundantes al campus en el marco de la incidencia social. Además, la integración a redes como el Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (COMPLEXUS), del cual la IBERO es socia fundadora; a la Red de Ambiente y Sustentabilidad (RAS) de la Asociación de Universidades Confiadas a la Compañía de Jesús en América Latina (AUSJAL); a la Red de Universidades por el Cuidado de la Casa Común (RUC), y a la Red de Sustentabilidad Ambiental de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (Red SA-ANUIES).

La trayectoria de la Universidad en el tema ambiental evidencia una conceptualización de la educación y cultura ambiental más allá de la ambientalización curricular, en la evidente construcción de la sustentabilidad en la integralidad de la vida universitaria, reflejada en su infraestructura, la oferta de programas académicos con contenidos ambientales transversales y los hábitos cotidianos de gestión institucional, todos como expresión de la posibilidad de nuevas formas más solidarias y armónicas con el entorno. Como dos ejemplos de lo anterior, entre el 2019 y el 2022, se han incrementado en 52% los temas y cursos asociados a lo ambiental en la oferta educativa de la Universidad, y se ha reducido 94% nuestra huella de carbono.

Estos esfuerzos se han certificado durante los últimos cuatro años por la Universidad de Indonesia, en el ranking internacional UI GreenMetric, el cual tiene como objetivo dar cuenta numérica de los esfuerzos realizados en pro de la sustentabilidad por los campus universitarios de diferentes partes del mundo que voluntariamente participan, como parte de la

implementación de políticas y programas centradas en la lucha contra el cambio climático, la conservación de la energía y el agua, el reciclaje de desechos, el transporte ecológico, actividades de investigación y educación ambiental, y conservación de flora y fauna silvestre, así como recursos agrícolas. Los indicadores de GreenMetric están agrupados en seis categorías (Tabla 1):

**Tabla 1.** Componentes del ranking UI GreenMetric

Componente	Porcentaje
Entorno e Infraestructura	15%
Energía y Cambio Climático	21%
Residuos	18%
Agua	10%
Transporte	18%
Educación e Investigación	18%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

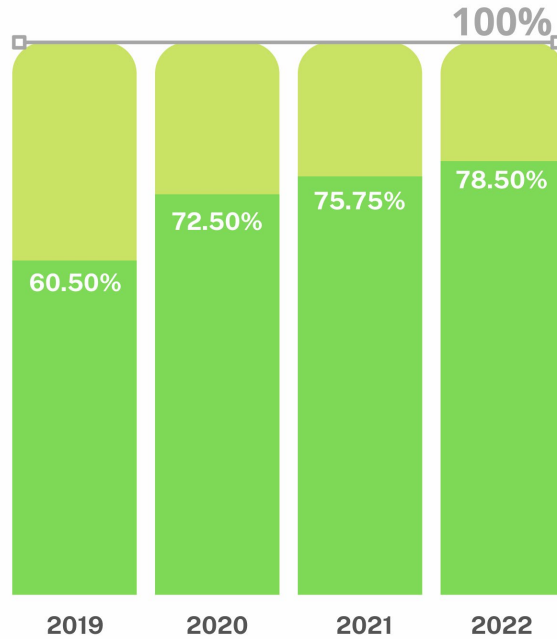
Fuente: Elaboración propia a partir de UI GreenMetric World University Ranking.

La evolución del puntaje obtenido por la IBERO Puebla ha mejorado desde el 2019, si bien su posición relativa se modifica dada la incorporación al ranking de un mayor número de universidades. Por ejemplo, en el 2019 participaron 780; en el 2020, 912; en el 2021, 956, y en el 2022, 1,050.

En cuanto al cumplimiento con relación al total, se tiene que en la primera certificación se logró acreditar el 60.5%; el 72.5% en el 2020; el 75% en el 2021, y el 78.5% en el 2022 (Figura 1). Esto permite sostener que el trabajo permanente de las diferentes áreas de la institución

impacta positivamente en el uso más eficiente de los recursos, si bien hay áreas de oportunidad.

**Figura 1.** Porcentaje total obtenido por la Universidad Iberoamericana Puebla en el ranking GreenMetric con respecto a su máximo puntaje posible, de 2019 a 2022.



Fuente: Elaboración propia a partir de UI GreenMetric World University Ranking (2019, 2020, 2021, 2022)

Esto se advierte con mayor claridad cuando se analiza cada indicador. Como se observa en la Tabla 2, en el 2019 los mejores puntajes por indicador (con relación al promedio), se obtuvieron en el área de infraestructura (SI) y agua (WR); en el 2020, en energía y cambio climático (EC) y agua (WR); en el 2021, se logró sumar a manejo de residuos (WS). Estos cuatro indicadores se mantuvieron en el 2022 (EC, WS, WR).

**Tabla 2.** Indicadores IBERO Puebla entre 2019 y 2022, comparación mundial.

Año	Puntaje	Posición	SI	EC	WS	WR	TR	ED
2022	7850	145/1050	512	59	116	139	411	182
2021	7575	141/956	420	65	103	127	300	260

2020	7250	131/912	148	63	198	49	359	337
2019	6050	211/780	204	222	242	93	376	333

Fuente: Elaboración propia a partir de UI GreenMetric World University Ranking.

En el proceso, la Universidad tuvo avances y retrocesos. En el primer caso, se lograron mejoras en energía y cambio climático al escalar 163 puestos, así como en educación e investigación, en el que, si bien no se alcanzó la posición promedio, se escaló cerca de 151 posiciones. Caso contrario ocurrió con los indicadores de infraestructura, en el que se cayó cerca de 308 lugares: transporte (TR) con la pérdida de 35 y agua (WR) con 46. Esto revela dos cosas: que el esfuerzo institucional tiene impactos diferenciales por área y que alcanzar un buen puntaje en una certificación no asegura mantenerlo en la siguiente.

Si se revisan estos indicadores exclusivamente con las universidades participantes a nivel nacional, observamos que la IBERO Puebla ha oscilado entre las posiciones 7 y 5, por debajo de Universidad Nacional Autónoma de México, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad Autónoma de Nuevo León y la Universidad Autónoma de Yucatán en cuanto a universidades públicas, y detrás de la Universidad Panamericana y el ITESO, si se habla de universidades privadas, en esta última certificación (Tabla 3).

**Tabla 3.** Indicadores IBERO Puebla entre 2019 y 2022, comparación nacional.

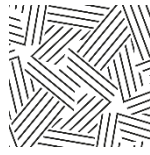
Año	Posición	SI	EC	WS	WR	TR	ED
2022	7	13	5	6	12	8	5
2021	5	13	2	5	7	7	10
2020	5	5	2	8	2	7	14
2019	7	4	8	7	3	6	15

Fuente: Elaboración propia a partir de UI GreenMetric World University Ranking.

Si la IBERO Puebla planea mantener un posicionamiento global y nacional en este ranking, o más allá, incrementar en 5% anual todos los indicadores para ingresar al top 100 de las universidades más sustentables del mundo, de acuerdo al [Plan Estratégico 2030](#) (IBERO-Puebla, 2021, p. 25), se deberán construir y fortalecer acciones no solo para detener la pérdida de posiciones, sino para remontarlas en los indicadores de infraestructura, energía y cambio climático, agua, y transporte, así como consolidar las correspondientes a educación e investigación. Esto, si bien no implica única y exclusivamente recursos económicos, sí debe ser considerado en la planeación anual institucional como una bolsa permanente para el tema de sustentabilidad en su dimensión operativa y de inversión, para infraestructura y proyectos de investigación.

De manera paralela, deberán correr las acciones que son parte de la vida institucional en torno al mejor uso de los recursos, así como de sistematización permanente de las diferentes iniciativas, con la intención de contar con la información suficiente y actualizada para tomar las mejores decisiones.

A continuación, se describen los resultados que la universidad ha obtenido del 2019 al 2022 en la certificación de GreenMetric (GM), con énfasis a las áreas de oportunidad que se deben trabajar y con recomendaciones específicas por cada subindicador. Se recupera el orden utilizado por GM, de manera que se inicia con Entorno e Infraestructura, se continúa con Energía y Cambio Climático, Residuos, Agua, Transporte y se finaliza con Educación e Investigación. Se cierra este documento con una sección de conclusiones y anexos en los que es posible visualizar los diplomas obtenidos por la Universidad.



## 2. Entorno e Infraestructura

*Romeo A. Saldaña Vázquez*

Esta categoría del ranking corresponde al 15% del total de categorías evaluadas y contiene 11 indicadores. Estos se abrevian como SI (*Settings and Infrastructure* por sus siglas en inglés). A continuación, se enlistan los aspectos que evalúan cada uno de estos indicadores:

- Los indicadores SI.1-3 evalúan cuantitativamente la proporción de áreas verdes, ya sea natural o plantada, en relación con el tamaño total del campus. De igual manera, el área del campus dedicada a la absorción del agua sin contar las áreas verdes (SI.4).
- El indicador SI.5 evalúa el área abierta disponible en relación con la población total que habita el campus.
- El indicador SI.6 evalúa el gasto en esfuerzos dirigidos a la sustentabilidad del campus.
- La segunda sección de indicadores (SI.7-10) evalúa aspectos del entorno del campus relacionado con el bienestar de sus habitantes de manera cuantitativa. Por ejemplo, el número de espacios para necesidades especiales, maternidad, y espacios de salud para los habitantes del campus.
- Por último, el indicador (SI.11) evalúa el papel del campus en la conservación de la biodiversidad, así como de recursos genéticos para la agricultura y/o producción de alimentos.



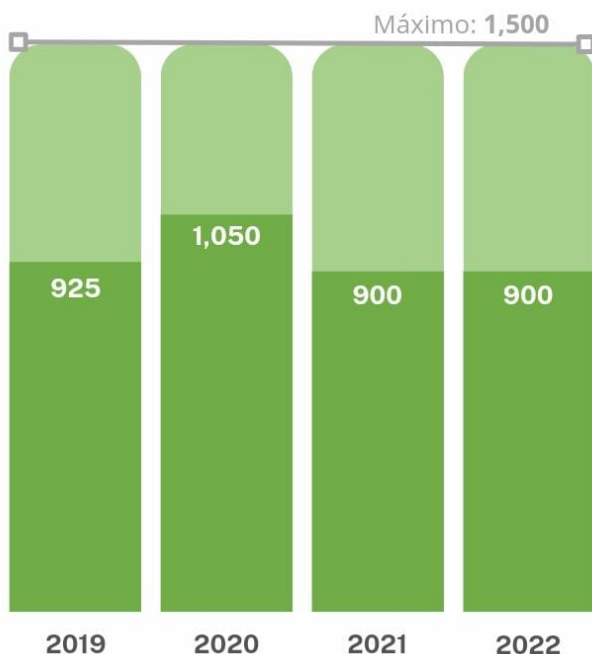
**Tabla 4.** Puntajes de Entorno e Infraestructura e indicadores asociados para el campus de la Universidad Iberoamericana Puebla de 2019 a 2022, frente al puntaje máximo posible.

Indicador		2019	2020	2021	2022	Máximo 2022
SI.1	La relación entre el área de espacio abierto y el área total	75	150	100	100	200
SI.2	Área total del campus cubierta de vegetación forestal	200	200	75	100*	100
SI.3	Área total en el campus cubierta con vegetación no forestal	300	300	50	50	200
SI.4	Área total en el campus para la absorción de agua además del bosque y plantada	200	200	0	50	100
SI.5	El área total de espacios abiertos dividida por la población total del campus	150	150	200*	100	200
SI.6	Porcentaje del presupuesto de la universidad para esfuerzos de sostenibilidad en un año	0	50	50	50	200
SI.7	Porcentaje de actividades de operación y mantenimiento del edificio durante la pandemia de covid-19	NA	NA	75	100*	100
SI.8	Instalaciones del campus para discapacitados, necesidades especiales o atención de maternidad	NA	NA	100*	100*	100
SI.9	Instalaciones de seguridad y protección	NA	NA	100*	100*	100
SI.10	Instalaciones de infraestructura de salud para el bienestar de estudiantes, académicos y personal administrativo	NA	NA	50	50	100
SI.11	Conservación: recursos genéticos de plantas, animales y vida silvestre para la alimentación y la agricultura asegurados en instalaciones de conservación a mediano o largo plazo	NA	NA	100*	100*	100
Puntaje total		925	1,050	900	900	1,500

Nota: (\*) implica que ese indicador ha alcanzado su puntaje máximo. Elaboración propia.

Del año 2019 al 2022, el puntaje total obtenido para la categoría Entorno e Infraestructura ha oscilado (ver Figura 2).

**Figura 2.** Puntajes del año 2019 al 2022 para la categoría Entorno e Infraestructura de la Universidad Iberoamericana Puebla con respecto a su máximo posible.



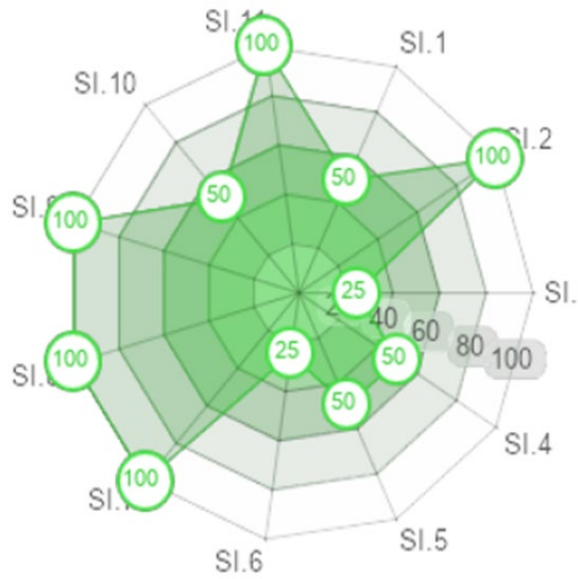
Fuente: Elaboración propia a partir de UI GreenMetric World University Ranking (2019, 2020, 2021, 2022)

A continuación, se presentan propuestas de intervención para mantener y aumentar el puntaje en los diferentes índices de la categoría.

### **Techos verdes y aumento de cobertura vegetal plantada como estrategia para aumentar el puntaje en Entorno e Infraestructura (indicador SI.3)**

El indicador SI.3 está asociado con el porcentaje de áreas verdes (naturales y con vegetación plantada) en función del área total del campus. En este rubro, la Universidad tiene la oportunidad de aumentar sus puntajes, ya que no ha alcanzado los máximos puntajes posibles (ver Figura 3).

**Figura 3.** Gráfico radial de los puntajes obtenidos en el año 2022 por la Universidad Iberoamericana Puebla para la categoría Entorno e Infraestructura.



Fuente: Fact File 2022. UI GreenMetric. World University Rankings. Universidad Iberoamericana Puebla, México.

Como se puede ver, tenemos áreas de oportunidad en los indicadores SI.1, SI.3, SI.4, SI.5, SI.6 y SI.10. Se valora que el posible de atender es SI.3.

Para mejorar los valores se sugiere no aumentar la superficie de construcción horizontal. En caso de que sea necesario hacerlo, se deberá contemplar la colocación de techos y muros verdes, de tal manera que se puedan mantener los valores en estos indicadores. Por otro lado, es importante aprovechar los espacios que carecen de vegetación plantada (ver Figura 4) donde se podría aumentar la superficie de plantas.

**Figura 4.** Instalaciones de la Universidad Iberoamericana Puebla, 2020.



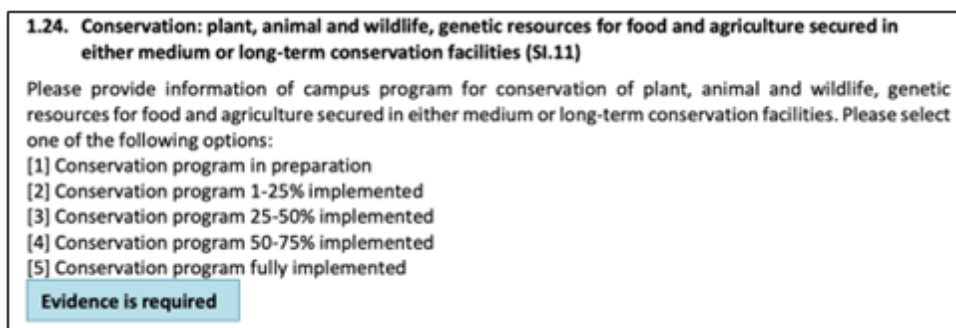
Nota: Se resaltan en amarillo las áreas verdes con potencial de arborización y restauración ecológica del suelo, o cual impactaría positivamente en los índices SI.2, SI.3 y SI.11. Fuente: Captura de pantalla de Google Earth Pro, 2020.

Un aspecto importante es la reducción en el indicador SI.4 que cuantifica el total del área del campus que contenga superficies que promuevan la absorción de agua. En años anteriores se había llegado al máximo puntaje posible en este indicador (200 puntos). Para el año 2021 se bajó a 0 puntos, y en 2022 a 50 (ver Tabla 4 y Figura 4). El llenado de este indicador debe ser revisado, pues se cuenta con un lago en el campus, el cual promueve la absorción de agua al subsuelo y la mantiene en época de lluvias.

### **Monitoreo de la biodiversidad del campus como estrategia para alimentar el indicador SI.11 y promover acciones para su conservación**

En la versión 2021 de la guía UIGM se establece el nuevo indicador SI.11. Este corresponde a la capacidad de las universidades para conservar la biodiversidad y los recursos genéticos y alimenticios (ver Figura 5).

**Figura 5.** Captura de pantalla de página 17 de la guía de UIGM del año 2021.



Nota: En esta imagen se muestran los rubros del indicador SI.11 relacionado con los planes de conservación de la biodiversidad que estén implementando en los campus.

En este sentido, la Dirección de Investigación y Posgrado de la Universidad Iberoamericana Puebla ha decidido apoyar económicamente el proyecto de análisis de la biodiversidad del campus en su convocatoria 2022. Este proyecto forma parte de una iniciativa institucional del Instituto de Investigaciones en Medio Ambiente *Xabier Gorostiaga, SJ* (IIMA) para proveer de información de calidad científica a las autoridades del campus para mejorar los indicadores del ranking UI GreenMetric en ese rubro. Este proyecto proveerá de información sobre la diversidad de aves, mariposas y murciélagos que habitan el campus y que están en alguna categoría de conservación nacional e internacional, lo cual podría servir para alimentar este indicador y para diseñar planes que ayuden a conservar la biodiversidad del campus.

Así mismo, se ha iniciado con un plan de manejo de gatos ferales que habitan el campus. Este es realizado por el grupo de interés [IBERO Michis](#). Este colectivo lleva a cabo las capturas, revisión de estado de salud, esterilización y reacondicionamiento de los gatos ferales para que puedan ser adoptados y vivir en mejores condiciones fuera del campus. Esta actividad ayudará a reducir el riesgo de depredación de fauna silvestre en el campus, lo cual contribuiría en las acciones de conservación de la biodiversidad de este y en el indicador SI.11.

Otra propuesta es la de intervenir los vidrios de las escaleras de los edificios de docencia y el IDIT. Estos están provocando la colisión y la muerte de aves silvestres residentes y migratorias en la Universidad Iberoamericana Puebla (ver Figura 6). Existen varias opciones de intervención para que las aves puedan evitar estrellarse con los vidrios. Dichas intervenciones van desde poner etiquetas que visibilicen los vidrios hasta modificaciones externas (ver Figura

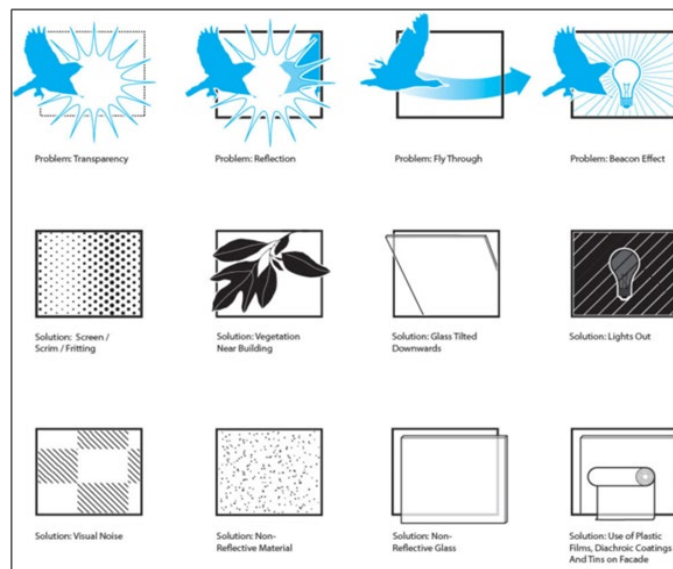
7). Estas iniciativas podrían dialogarse e implementarse con asesoría del IIMA y del Departamento de Arte, Diseño y Arquitectura, lo cual abonaría en el indicador SI.11 de conservación de la biodiversidad del campus.

**Figura 6.** Individuo muerto de chipe de cabeza gris (*Leiothlypis ruficapilla*).



Nota: Fue encontrado en el vidrio de las escaleras del edificio B el mes de abril de 2022. Esta especie es migratoria de invierno, se encuentra habitando las áreas verdes del campus. Foto: Romeo Saldaña, 2022.

**Figura 7.** Implementaciones para que los vidrios y ventanas de construcciones sean visibles para las aves y se eviten las colisiones.



Nota: En el caso de la IBERO Puebla podría usarse la vegetación cerca del edificio, o filtros adhesivos que funcionen como marcas para las aves. Imagen tomada de ArchDaily.

## **Mantener la estrategia de clases híbridas y teletrabajo para aumentar los valores del índice SI.5**

El índice SI.5 evalúa la proporción de espacios abiertos en función del total de la población del campus; en el último año, el puntaje fue de 100 de 200 posibles. Esto está relacionado con el regreso a la presencialidad en actividades docentes y deportivas en el campus. Para aumentar estos puntajes se sugiere usar la estrategia de flexibilidad horaria en las actividades del campus. Esto ayudará a mantener un aforo bajo y de esa manera aumentar los valores de este índice. Además de la estrategia de clases a distancia y teletrabajo académico y administrativo, se pueden favorecer las prácticas fuera del campus para que los aforos sean reducidos la mayor parte del año y de esa manera aumentar este índice.

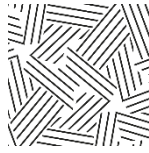
## **Aumentar el presupuesto en sustentabilidad para mejorar los valores del índice SI.6**

El índice SI.6 está relacionado con el esfuerzo económico de los campus para apoyar proyectos en temas de sustentabilidad. En este rubro, la Universidad tiene un puntaje de 50/200 en el año 2022. Por ello, es necesario que la Universidad, en la medida de lo posible, aumente sus esfuerzos en proyectos de sustentabilidad. Como se menciona anteriormente, esto se está realizando, por lo cual se puede esperar que los valores de este índice puedan aumentar el año 2023.

## **Los indicadores de entorno y bienestar de las personas, una oportunidad abierta y de colaboración entre distintas áreas de la Universidad**

Los índices SI. 7-10 están relacionados con acciones de mantenimiento del campus, así como de infraestructura para el cuidado de la salud y bienestar de sus habitantes. Por ejemplo, el SI.7 evalúa cuantitativamente el porcentaje de actividades de mantenimiento del campus en un año. En la evaluación de 2022, estos indicadores fueron de los más altos (ver Tabla 2 y Figura 3). Por lo tanto, se sugiere mantener las estrategias desarrolladas hasta el momento.





### 3. Energía y Cambio Climático

*María Eugenia Ibararán Viniegra*

Por sus impactos ambientales, y en particular sobre el cambio climático, el uso de energía es crucial. Por tanto, este rubro es el de mayor importancia en GM, y representa el 21% del puntaje total. Los indicadores evaluados intentan fomentar que las universidades hagan un uso más eficiente de la energía en sus edificios y que tengan un menor impacto sobre la naturaleza y sobre recursos energéticos (UI GreenMetric Guideline, 2022). La Universidad Iberoamericana Puebla quedó en segundo lugar entre las universidades mexicanas en el rubro de Energía y Cambio Climático. Sin embargo, de acuerdo al ranking de 2022, cayó al quinto lugar. Es importante destacar que esto se debe también a que aumentó el número de universidades nacionales que fueron certificadas en 2022.

El rubro de Energía y Cambio Climático contenía, hasta 2021, ocho indicadores (EC.1 a EC.8). Se incorporaron dos indicadores adicionales para la evaluación de 2022, EC.9 y EC.10. A continuación, en la Tabla 5, se incluye el puntaje total para esta categoría y para los indicadores particulares. Si bien entre 2020 y 2021 la IBERO Puebla no mejoró en el puntaje total, sí lo hizo entre 2021 y 2022. De cualquier manera, vale la pena analizar los avances observados en esta categoría para poder hacer así una planeación capaz de incrementar nuestra posición relativa respecto Energía y Cambio Climático y lograr los objetivos de la Planeación Estratégica.

La categoría de Energía y Cambio Climático tiene un puntaje total de 2,100. En 2021, el total alcanzado por la IBERO Puebla fue de 1,575 puntos por segundo año consecutivo, es decir, el 75% del puntaje máximo posible. En 2022 se alcanzó un puntaje de 1,725, el 82.14% del total. Esto se debe primordialmente a que el puntaje de EC.8 no tuvo un valor de cero que seguramente fue un error por parte de GM en 2021. De cualquier manera, los rubros en los que podría haber mejoras son EC.1, 3, 7 y 8.



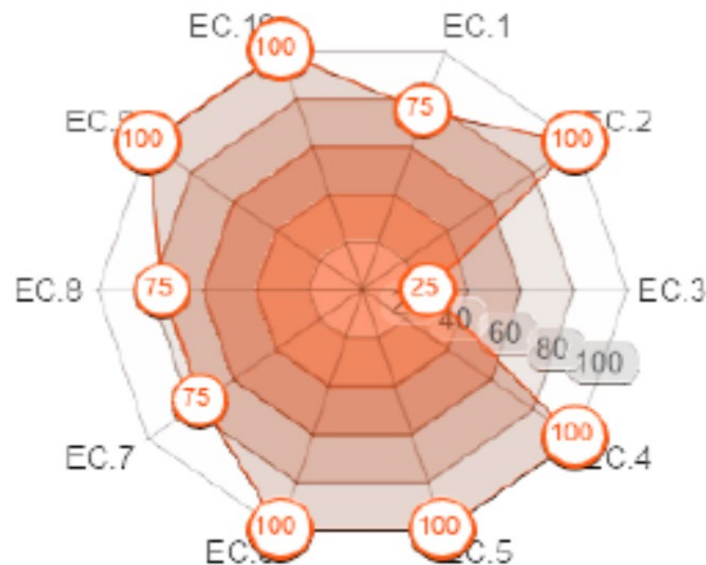
**Tabla 5.** Puntajes de Energía y Cambio Climático e indicadores asociados para el campus de la Universidad Iberoamericana Puebla de 2019 a 2022, frente al puntaje máximo posible.

Indicador		2019	2020	2021	2022	Máximo 2022
EC.1	Uso de electrodomésticos de bajo consumo	100	150	150	150	200
EC.2	Implementación de edificios inteligentes	0	225	300	300*	300
EC.3	Número de fuente de energía renovable en el campus	75	75	75	75	300
EC.4	Uso total de electricidad dividido por la población total del campus	300	300	300	300*	300
EC.5	La proporción de producción de energía renovable dividida por el uso total de energía por año	100	150	200	200*	200
EC.6	Elementos de la implementación de edificios ecológicos reflejados en todas las políticas de construcción y renovación	225	300	200	200*	200(+)
EC.7	Programa de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero	150	150	150	150	200
EC.8	Huella de carbono total dividida por la población total del campus	225	225	0	150	200(+)
EC.9	Número de programas innovadores durante la pandemia de covid-19	NA	NA	100	100*	100(+)
EC.10	Programas universitarios de impacto sobre el cambio climático	NA	NA	100	100*	100(+)
Puntaje total		1,175	1,575	1,575	1,725	2,100

Nota: (\*) implica que ese indicador ha alcanzado su puntaje máximo. Elaboración propia.

La Figura 8 muestra el porcentaje para cada indicador en 2022. Es a partir de esta figura que se hacen las sugerencias de mejora a continuación. Dado que los indicadores EC.2, EC.4, EC.5, EC.6, EC.9 y EC.10 ya han alcanzado el puntaje máximo, ya no se hacen recomendaciones para incidir en ellos.

**Figura 8.** Gráfico radial de los puntajes obtenidos en el año 2022 por la Universidad Iberoamericana Puebla para la categoría Energía y Cambio Climático.



Fuente: Fact File 2022. UI GreenMetric. World University Rankings. Universidad Iberoamericana Puebla, México.

### Sugerencias de mejora

**EC.1 Uso de electrodomésticos de bajo consumo** (porcentaje de electrodomésticos eficientes en el uso de energía con respecto al total de electrodomésticos). Puntaje: 75% del total. Se sugieren dos acciones:

- i) Revisar el inventario de equipos eléctricos de la Universidad y planear su sustitución al final de su vida útil por equipos de bajo consumo. En caso de que el consumo energético sea el doble del de equipos nuevos, sustituirlos a la brevedad.
- ii) Incorporar el criterio de eficiencia energética y de minimización de desperdicios en los parámetros revisados por la Coordinación de Compras de la Universidad al tomar decisiones de comprar equipos en el campus. De hecho, se puede generar un indicador que compare precio por kilovatio de hora de consumo como un criterio de evaluación.

**EC.3 Número de fuentes de energía renovable** (número de fuentes distintas).

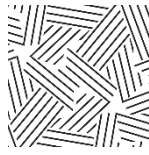
Actualmente, la Universidad solo cuenta con energía solar. Se sugieren tres propuestas:

- i) Generar energía eólica en el campus.
- ii) Instalar un biodigestor en el campus y operarlo a partir de los residuos de las cafeterías. El biogás generado puede usarse para calentar el agua del personal de intendencia.
- iii) Generar biodiésel a partir del aceite de las cocinas de la Universidad. Este se puede usar siguiendo el modelo instrumentado por la Universidad de Loyola, en Chicago. Los productos obtenidos son diésel, que se emplea para mover los autobuses del sistema de transporte colectivo de la universidad, y glicerina que se usa como jabón de manos en los baños del campus. En el caso de la IBERO Puebla, el diésel podría usarse para operar el autobús y plantas eléctricas de emergencia, además del jabón en los baños.

**EC7. Programa de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.** Los programas actuales son el cambio constante en la iluminación, por focos LED que requieren menos energía para operarse. Además de esto se sugiere instrumentar a la brevedad dos programas:

- i) Plan de movilidad, que al fomentar el uso de bicicletas y de transporte colectivo universitario, y al desincentivar el uso de los automóviles, repercutirá en menores emisiones de contaminantes locales y de efecto invernadero.
- ii) La adopción de fuentes de energía descritas en el inciso EC.3 también implicará una reducción en emisiones al usarse fuentes renovables.

**EC.8 Huella de carbono total dividida por la población total del campus** (huella de carbono/población total del campus). Los incisos EC.3 y EC.7 pueden reducir las emisiones de carbono y por tanto mejorar este indicador.



## 4. Residuos

*Valentina Campos Cabral*

Para la certificación del 2022, del total de indicadores de GreenMetric, el de residuos representó el 18% (1,800 puntos), lo que lo posiciona como el cuarto en importancia.

Los rubros valorados están relacionados con la existencia de programas de reciclaje de residuos (WS.1), de reducción del uso de papel y plástico en el campus (WS.2), tratamiento de residuos orgánicos (WS.3), inorgánicos (WS.4), tóxicos (WS.5) y la eliminación de las aguas residuales (WS.6), todos con un máximo de 300 puntos (Tabla 6).

**Tabla 6.** Puntajes de Residuos e indicadores asociados para el campus de la Universidad Iberoamericana Puebla de 2019 a 2022, frente al puntaje máximo posible.

Indicador		2019	2020	2021	2022	Máximo 2022
WS.1	Programa de reciclaje de residuos universitarios	150	150	225	225	300
WS.2	Programa para reducir el uso de papel y plástico en el campus	150	300	300	300*	300
WS.3	Tratamiento de residuos orgánicos	225	225	225	225	300
WS.4	Tratamiento de residuos inorgánicos	225	225	300	300*	300
WS.5	Tratamiento de residuos tóxicos	225	300	300	300*	300
WS.6	Eliminación de aguas residuales	150	150	225	225	300
Puntaje total		1,125	1,350	1,575	1,575	1,800

Nota: (\*) implica que ese indicador ha alcanzado su puntaje máximo. Elaboración propia.

Estos indicadores se mantienen para el 2022, en virtud de que todos son factores importantes en la creación de un entorno sostenible desde la colaboración de toda la comunidad educativa, sin olvidar que contribuyen con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas: 3. Salud y bienestar; 12. Producción y consumo responsable; 14. Vida submarina; 15. Vida de ecosistemas terrestres, y 17. Alianza para lograr los objetivos.

Con relación a otras universidades del país que participaron en el ranking de 2022, la IBERO Puebla obtuvo el mismo puntaje que la UAM e IBERO Torreón, debajo de la Universidad Nacional Autónoma de México, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y el ITESO. Con relación al ranking mundial, la Universidad Jesuita se ubicó en la posición 116.

En una comparación en el tiempo, se observa que la IBERO Puebla obtuvo 1,125 puntos en 2019. En 2020, la cifra aumentó a 1,350, en tanto que en 2021 aumentó a 1,575 y se mantuvo en el 2022 (Tabla 6), dadas las iniciativas de reducción de uso de papel y plástico (Figura 9), el programa de residuos (Figura 10) y el tratamiento de aguas residuales (Figura 11).

**Figura 9.** Reducción de papel



Fuente: Valentina Campos Cabral, 2021 y Página IBERO Puebla, 2021.

**Figura 10.** Programa de separación de residuos



Fotos: Valentina Campos Cabral, 2021.

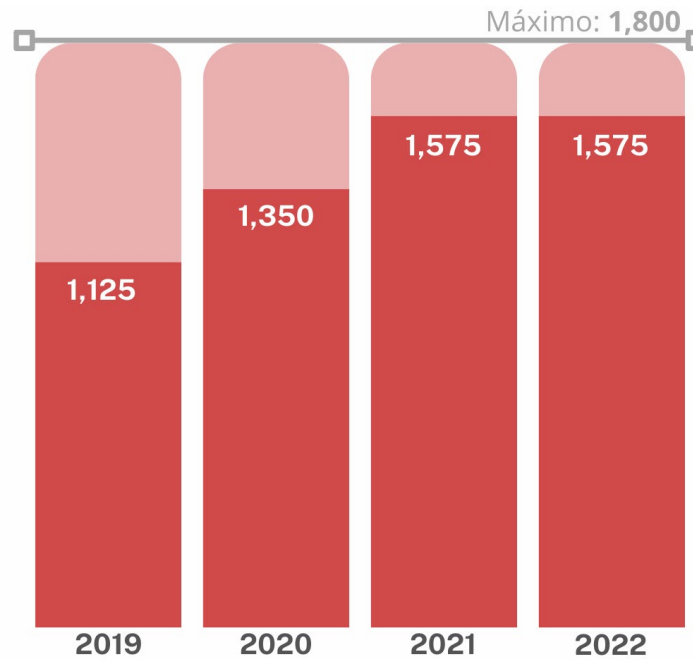
**Figura 11.** Tratamiento de aguas residuales



Foto: Valentina Campos Cabral, 2021.

En 2021 y 2022, la IBERO Puebla obtuvo 225 puntos más con relación al 2020 y 450 puntos adicionales al 2019 (Figura12), con lo que cumplió con el 87.5% del puntaje máximo posible.

**Figura 12.** Puntajes del año 2019 al 2022 para la categoría Residuos de la Universidad Iberoamericana Puebla, con respecto a su máximo puntaje posible.



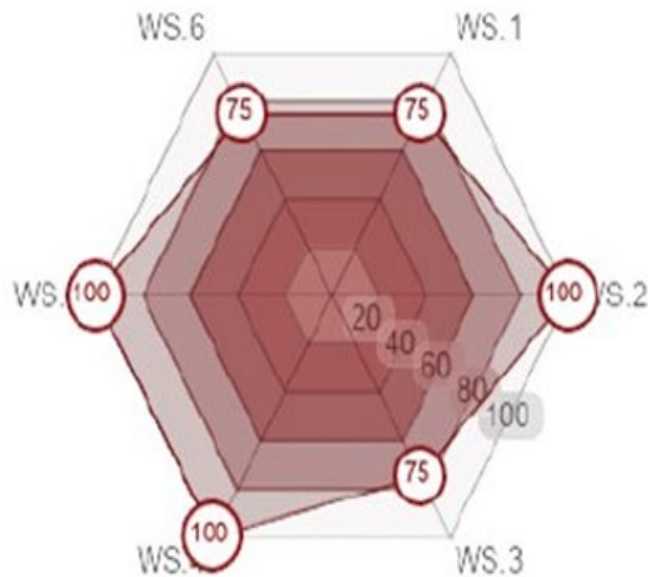
Fuente: Elaboración propia a partir de UI GreenMetric World University Ranking (2019, 2020, 2021, 2022).

Las áreas de oportunidad para la Institución son (Figura 13):

- WS.1: Programa de reciclaje de residuos universitarios. **Acciones extensivas** para el personal y estudiantes para reciclar **más del 75% de los residuos totales**.
- WS.3: Tratamiento de residuos orgánicos. Incrementar el porcentaje de tratamiento de los **residuos orgánicos en más del 75%**.
- WS.6: Eliminación de aguas residuales. Método principal de tratamiento de aguas residuales dentro de la Universidad para **eliminar la mayor parte de las aguas residuales**.



**Figura 13.** Gráfico radial de los puntajes obtenidos en el año 2022 por la Universidad Iberoamericana Puebla para la categoría Residuos.



Fuente: Fact File 2022. UI GreenMetric. World University Rankings. Universidad Iberoamericana Puebla, México.

## Posibilidades de mejora

### ***Estrategia WS.1: Reciclar más del 75% de los residuos totales***

1. Garantizar desde la sensibilización de las áreas involucradas el cumplimiento de los lineamientos para el manejo de residuos y consumibles, con la intención de desincentivar el uso de residuos no reciclables de un solo uso, así como el exceso de empaques.
2. Incrementar el número de charlas y talleres que permitan a los diferentes actores de la comunidad educativa, tener información y un mayor grado de conciencia y educación para seguir la política de sustentabilidad y separar de manera eficiente los residuos.
3. Ante la saturación de botes de basura que desincentivan, dificultan o impiden la separación:
  - a. incrementar los rondines de recolección de los residuos en los botes,



- b. considerar el cambio del tamaño de los botes de basura para residuos orgánicos (son insuficientes),
  - c. implementar mejoras en la señalética, y
  - d. establecer mecanismos que permitan tratar de manera adecuada los residuos orgánicos que por cuestiones técnicas no pueden usarse para composta.
4. Incorporar sistemas complementarios de gestión de residuos que incentiven, con productos y descuentos, hábitos y la cultura del reciclaje.
5. Articulación con empresas que tengan programas de reciclaje.
6. Promover la reutilización, compostura, reducción y reaprovechamiento.
7. Promover campañas, retos, concursos que propongan la extensión de la vida útil de los residuos:
- a. Reutilización creativa: reelaborar, reinventar para reducir residuos, dar vida nueva a objetos que ya no se utilizan, dar un nuevo o mayor valor.
  - b. Transformar un producto que ya no sirve para lo que fue creado, en otro de calidad o valor menor, pero útil.
8. Implementar una estrategia de comunicación interna y externa que sea visible y agradable en la página institucional, en la sección de campus sustentable, con información clara, transparente y actualizada del porcentaje de residuos que se reciclan.

### **Estrategia WS.3: Incrementar el porcentaje de tratamiento de los residuos orgánicos en más del 75%**

1. Incorporar métodos para el tratamiento de biorresiduos que no se incluyen en el proceso de compostaje.
2. Promover el uso de materiales provenientes de biorresiduos.

3. Sumar procesos anaerobios de tratamiento, lo que además generaría biogás y composta.
4. Invitar a los proveedores a una correcta separación de residuos.

### **Estrategia WS.6: Eliminación de aguas residuales**

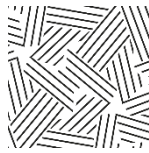
1. Explorar métodos de tratamiento que trasciendan lo convencional, hacia el reuso, *dowcycling* y *upcycling* (suprareciclaje).

Los actores de los cuales se requiere apoyo son:

- a. Coordinación de Compras, que, tanto en su política de adquisición como en la relación con los proveedores, deberá enfatizar con rigor o dar seguimiento mediante convenio a las obligaciones, responsabilidades y sanciones en caso de incumplimiento de la normatividad institucional.
- b. Comisión de Comunicación Estratégica. Diseño y difusión de una campaña institucional informativa sobre:
  - i. Normatividad y política ambientales, invitando a su cumplimiento.
  - ii. Acciones por la sustentabilidad
  - iii. Resultados GreenMetric por ítem
- c. Comunidad educativa en general, quien, desde la información, se convierte en un aliado cotidiano en el buen manejo y disposición de residuos, tanto en la correcta separación como en la alerta de un consumo o uso de materiales no aprobados en la normatividad.
- d. Colegios de Directores, para programar e incorporar en todas las oportunidades de contacto con la comunidad educativa (Inmersión, Día Cero, Día de la Comunidad, entre otros) el tema de la política ambiental y normatividad.

e. Líderes Ambientales Juveniles y colaboradores solidarios, para ampliar la cobertura de pláticas y talleres, en coordinación con el IIMA a través de su área de Acción Ambiental.

f. Área académica. Trabajo con las direcciones necesarias (Ingenierías, Ciencias Ambientales, Biotecnología, Comunicación IDIT, Salud, Diseño) para vincular materias y productos del Área de Síntesis y Evaluación (ASE), prácticas profesionales o servicio social, así como con proyectos de investigación asociados al cumplimiento de estos objetivos.



## 5. Agua

*Gabriela Pérez Castresana*

El Uso del Agua es un indicador importante de GreenMetric y tiene una ponderación del 10%. El objetivo es disminuir la demanda del agua subterránea a través de su uso eficiente y reciclado, así como la implementación de programas de conservación del agua y del hábitat.

El índice de Agua había estado constituido por cuatro indicadores; pero en el 2021 se agregó uno adicional, producto de la pandemia de la covid-19. En 2022, este fue sustituido (ver Tabla 7).

**Tabla 7.** Índice e indicadores de Agua en el campus de acuerdo con el estudio UI GreenMetric.

Indicador		
WR.1	Programa e implementaciones de conservación de agua	200
WR.2	Implementación del programa de reciclaje de agua	200
WR.3	Uso de accesorios que ahorran agua	200
WR.4	Consumo de agua tratada	200
WR.5	Porcentaje de instalaciones sanitarias y de lavado de manos adicionales durante la pandemia de Covid-19**	200
	Control de la contaminación del agua en el área del campus ***	200
Total		1000

Nota: \*\*Pregunta incluida en el 2021. \*\*\*Pregunta incluida en el 2022. La pregunta del 2021 no fue incorporada en 2022, por ello no se suma. Elaboración propia.

## Evolución y situación actual

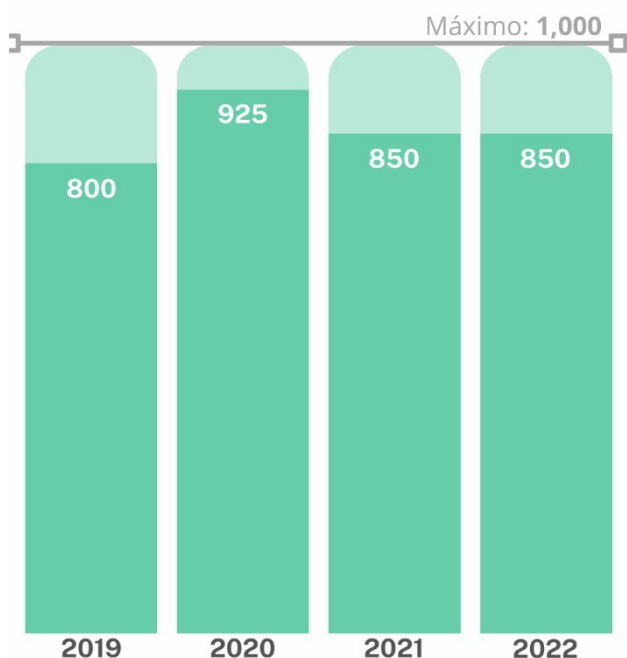
La IBERO Puebla ha participado desde el 2019 en este ranking, y aunque su puntuación con respecto al agua mejoró en el segundo año de postulación (de 800 en 2019 a 925 en 2020), disminuyó en el 2021, bajando 75 puntos (850) y manteniéndose constante en 2022. Nótese que el valor máximo es de 1,000 puntos, tal como se indica en la Tabla 8 y la Figura 14.

**Tabla 8.** Puntajes de Agua e indicadores asociados para el campus de la Universidad Iberoamericana Puebla de 2019 a 2022, frente al puntaje máximo posible.

Indicador		2019	2020	Máximo	2021	Máximo	2022	Máximo
WR.1	Programa e implementaciones de conservación de agua	225	300*	300	200*	200	200*	200
WR.2	Implementación del programa de reciclaje de agua	225	225	300	150	200	150	200
WR.3	Uso de accesorios que ahorran agua	150	200*	200	200*	200	200*	200
WR.4	Consumo de agua tratada	200	200*	200	100	200	150	200
WR.5	Porcentaje de instalaciones sanitarias y de lavado de manos adicionales durante la pandemia de covid-19**	NA	NA	NA	200*	200	NA	NA
	Control de la contaminación del agua en el área del campus***	NA	NA	NA	NA	NA	150	200
Puntaje total		800	925	1,000	850	1,000	850	1,000

Nota: (\*) implica que ese indicador ha alcanzado su puntaje máximo. (\*\*) Pregunta incluida en el 2021. (\*\*\*) Pregunta incluida en el 2022. Las puntuaciones de los rubros WR.1 y WR.2 cambiaron en el 2021. Elaboración propia.

**Figura 14.** Puntajes del año 2019 al 2022 para la categoría Agua de la Universidad Iberoamericana Puebla con respecto a su máximo puntaje posible.



Fuente: Elaboración propia a partir de UI GreenMetric World University Ranking (2019, 2020, 2021, 2022)

El cuidado del agua y el uso responsable del recurso hídrico figuran entre las principales acciones y compromisos que tiene la IBERO Puebla con el ambiente y su sustentabilidad, por lo que se han establecido diferentes estrategias y/o medidas en torno al agua, lo que ha permitido participar en el ranking a través de los diferentes elementos o indicadores que se muestran en la Tabla 8.

El WR.1 tiene que ver con el desarrollo de programas de conservación del agua. A la fecha, se ha logrado el máximo puntaje, al igual que en el indicador WR.3 (Tabla 8), el cual mide el uso de tecnologías o aparatos para el uso eficiente del agua. En todos los baños del campus hay grifos eficientes, cuya tecnología favorece la mezcla de agua y aire en su conducción para minimizar la cantidad del recurso hídrico a utilizar (Figura 15). También se cuenta con urinarios secos que no requieren de agua y energía, así como con sanitarios ahorradores de agua, los cuales garantizan el menor consumo del líquido vital por descarga. Además, hay duchas con caudal estándar de 10 litros por minuto que tienen un proceso de vigilancia constante con el fin de evitar fugas.

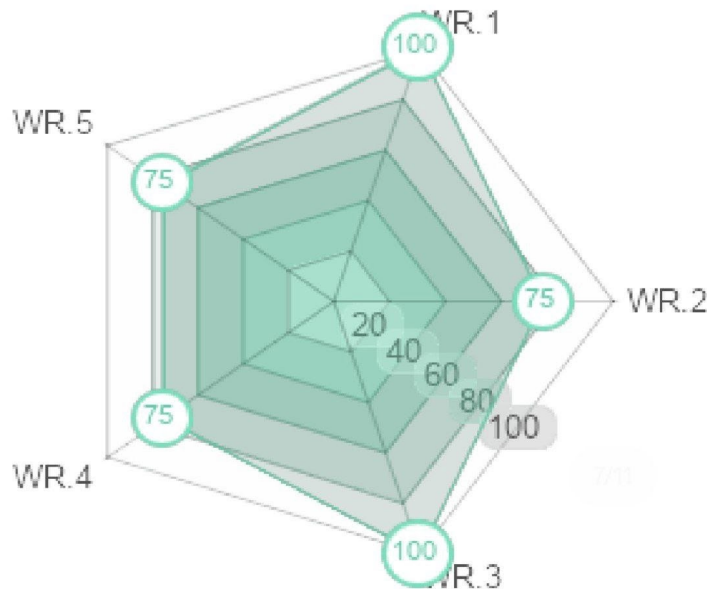
**Figura 15.** Grifos ahorradores en los baños del campus.



Foto: Gabriela Pérez Castresana, 2021

Los indicadores que tienen el menor puntaje son el WR.2, que consiste en la implementación de programas de reciclado del agua; el WR.5, que mide el control de la contaminación del agua en el campus, y particularmente el WR.4, que mide el consumo de agua corriente (ver Tabla 8 y Figura 16).

**Figura 16.** Gráfico radial de los puntajes obtenidos en el año 2022 por la Universidad Iberoamericana Puebla para la categoría Agua.



Fuente: Fact File 2022. UI GreenMetric. World University Rankings. Universidad Iberoamericana Puebla, México.

Aun cuando se ha disminuido considerablemente la demanda de agua potable del pozo de la universidad debido al uso de agua tratada para regar los jardines, la demanda de agua del acuífero es variable dependiendo de la estación del año. En el periodo de lluvia, el volumen de agua utilizada para el riego de jardines es mucho menor que en estiaje, con lo que se logra regar el 75% de las áreas verdes con el agua tratada proveniente de los sanitarios. En cambio, en la época de sequía se requieren de pipas de agua para poder mantener las áreas verdes, ya que no es suficiente con el agua tratada, la proveniente del pozo y la de lluvia almacenada.

El tratamiento de las aguas residuales provenientes de todos los sanitarios de la IBERO Puebla se lleva a cabo en una planta de tratamiento (Figura 17) mediante un proceso biológico a través del cual se degrada la materia orgánica. En este proceso se aprovecha la capacidad de los microorganismos para descomponer los desechos humanos. La planta funciona a través de un sistema de aireación interrumpida que inyecta aire (oxígeno) de manera intermitente; esto promueve la actividad bacteriana, y así, la degradación de los contaminantes. Al incrementarse la población de bacterias, estas se agregan, sedimentan y se produce la clarificación del agua. Este proceso se realiza en tanques de sedimentación, en los cuales se separan y eliminan los sólidos del medio acuoso. Por último, en otra cámara o tanque, el agua clarificada es mezclada con una solución de cloro para su desinfección y eliminación total de organismos, garantizando así el estándar de calidad del agua para el reúso (riego de jardines).

La planta de tratamiento tiene una capacidad de 4.5 litros/segundos y es capaz de reducir la carga orgánica en el agua residual hasta en un 90%. La tecnología trabaja con sistemas especializados para mantener un bajo consumo de electricidad y de agua; no genera olores y los productos son totalmente reutilizables, lo cual beneficia al medioambiente. Con este sistema se evita la descarga de aguas residuales en las redes municipales, ya que toda el agua se recicla.



**Figura 17.** Planta de tratamiento de aguas residuales de la IBERO Puebla.



Foto: Gabriela Pérez Castresana, 2021.

En la Universidad también se utiliza el agua de lluvia para los baños y jardines. La infraestructura de captación de agua pluvial se encuentra en el Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT) y en el edificio del Gimnasio IBERO (Figura 18). El agua captada en los techos o cubiertas recibe el tratamiento necesario para uso humano, mediante un proceso de filtración y cloración. Posterior a esto, el agua pluvial se conduce y se deposita en la cisterna general de la Universidad y de allí se reparte para los diferentes usos indicados.

**Figura 18.** Sistema de recolección de agua pluvial de la IBERO Puebla.



Foto: Gabriela Pérez Castresana, 2021.

En el campus, también se cuenta con un sistema antinundación que permite canalizar el agua de la lluvia en zonas comunes, estacionamientos, edificios, etc., hacia el lago artificial que se ubica en la entrada principal de la Institución (Figura 19). Es preciso señalar que el lago artificial de la IBERO Puebla se ha convertido en un símbolo de esta Universidad, pues además de los beneficios estéticos y como espacio para la recreación, el esparcimiento y la socialización de los miembros de la Comunidad, brinda servicios ecosistémicos de regulación y sostenimiento.

La canalización del agua hacia el lago y su conservación podrían estar incluidos dentro del indicador WR.1, al igual que los sistemas de recolección de agua pluvial.

Finalmente, en el 2021 se agregó el criterio *Porcentaje de instalaciones sanitarias y de lavado de manos adicionales durante la pandemia de covid-19*, y se obtuvo el máximo puntaje 200. En el 2022 no se incluyó en el ranking el criterio anterior, sino: *Control de la contaminación del agua en el área del campus*; en este se obtuvo 150 de 200. Este último criterio tiene que ver con la política y los programas para el control de la contaminación del agua en el campus, con el mecanismo para verificar regularmente la calidad del agua.

**Figura 19.** Lago artificial del campus sustentable de la IBERO Puebla.

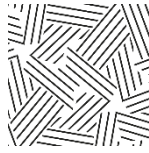


Foto: Gabriela Pérez Castresana, 2021.

## Áreas de oportunidad

En la *Agenda 2030* de la Universidad Iberoamericana Puebla se planteó incrementar un 5% anual todos los indicadores para que en ese año pueda consolidarse entre las 100 universidades más sustentables del mundo (pág. 25 *Plan Estratégico 2030* IBERO-Puebla). En este tenor, se presentan a continuación propuestas para mejorar los puntajes en la categoría Agua del ranking UI GreenMetric, la cual corresponde al 10% del total (6) de las categorías evaluadas:

1. Implementación de un sistema de recolección de agua pluvial en el nuevo auditorio y en el área del comedor. Actualmente hay dos: uno en el edificio del Gimnasio IBERO y otro en el IDIT. Es preciso que se incrementen los sistemas de agua de lluvia sobre todo considerando que se plantea la expansión de áreas verdes y actualmente con el agua tratada solo se riega el 75% de los jardines. (Incluido en el WR.1).
2. Desarrollo de un programa sistemático que apoye a la conservación del lago. Medición del volumen de escorrentía; medición de la calidad del agua con base en el uso para la vida acuática. (Incluido en el WR.1).



## 6. Transporte

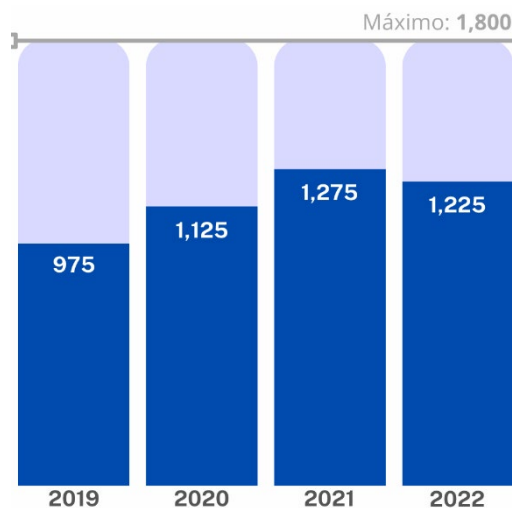
*Jerónimo Chavarría Hernández*

Para la IBERO Puebla, el sistema de transporte juega un papel importante para disminuir la emisión de carbono y el nivel de contaminantes; la política de transporte, para limitar el número de vehículos motorizados en el campus. Mientras que el uso de autobuses y bicicletas en la Universidad fomentará un ambiente más saludable, la política en favor del peatón animará a los estudiantes y al personal a caminar por el campus y a evitar el uso de vehículos privados. Además, el uso del transporte público respetuoso con el medioambiente reducirá la huella de carbono alrededor del campus. En este tenor, a continuación, se presentan propuestas para mejorar los puntajes en la categoría que en el ranking corresponde al 18% del total.

### **Evolución y situación actual**

La IBERO Puebla ha participado desde el 2019 en este ranking. El puntaje obtenido ha mejorado con el tiempo (de 975 en 2019 hasta llegar a los 1,275 en 2021). Sin embargo, para 2022 bajó a 1,225. Nótese que el valor máximo es de 1,800 puntos, tal como se indica en la Figura 20 y la Tabla 9.

**Figura 20.** Puntajes del año 2019 al 2022 para la categoría Transporte de la Universidad Iberoamericana Puebla.



Fuente: Elaboración propia a partir de UI GreenMetric World University Ranking (2019, 2020, 2021, 2022).

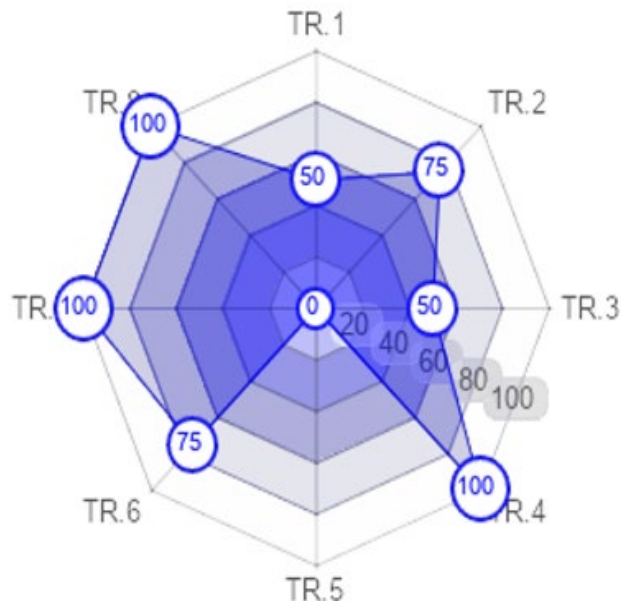
**Tabla 9.** Puntajes de Entorno e Infraestructura e indicadores asociados para el campus de la Universidad Iberoamericana Puebla de 2019 a 2022.

Indicador		2019	2020	2021	2022	Máximo 2022
TR.1	El número total de vehículos (automóviles y motocicletas) dividido por la población total del campus	100	100	100	100	200
TR.2	Servicios de transporte	225	225	225	225	300
TR.3	Política de vehículos de emisión cero (ZEV) en el campus	0	100	100	100	200
TR.4	El número total de vehículos de emisión cero (ZEV) dividido por la población total del campus	100	150	200*	200*	200
TR.5	La relación entre el área de estacionamiento en tierra y el área total del campus	0	0	0	0	200
TR.6	Programa de transporte diseñado para limitar o disminuir el área de estacionamiento en el campus durante los últimos 3 años	100	100	150	100	200
TR.7	Número de iniciativas de transporte para reducir los vehículos privados en el campus	150	150	200*	200*	200
TR.8	Camino peatonal en el campus	300*	300*	300*	300*	300
Puntaje total		975	1,125	1,275	1,225	1,800

Nota: (\*) implica que ese indicador ha alcanzado su puntaje máximo. Elaboración propia.

La Figura 21 muestra el porcentaje de cada indicador en 2022. Es a partir de esta figura que se hacen las sugerencias de mejora. Dado que en los indicadores TR.4, TR.7 y TR.8 ya se ha alcanzado el puntaje máximo, no se hacen recomendaciones. El indicador TR.5 es cero, por lo que habrá que incidir en ese rubro, ya que el máximo es 200.

**Figura 21.** Gráfico radial de los puntajes obtenidos en el año 2022 por la Universidad Iberoamericana Puebla para la categoría Transporte.



Fuente: Fact File 2022. UI GreenMetric. World University Rankings. Universidad Iberoamericana Puebla, México.

A continuación, se presentan propuestas de intervención para aumentar el puntaje en los diferentes índices de la categoría de Transporte.

### **Disminuir el área del estacionamiento (TR.5)**

Debido a que la Universidad no tiene más espacio para crecer, se podría reducir el estacionamiento horizontal, con el fin de aumentar otros espacios como las áreas verdes (TR.6), lo que ayudaría a aumentar varios indicadores de transporte como los indicadores TR.1, TR.2, TR.3 y TR.4, que están relacionados con la disminución de emisiones.

### **Aumento de estacionamiento para bicicletas (TR.7)**

#### **Aumento de rutas de transporte escolar**

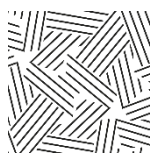
Al igual que el anterior, tiene efecto sobre los indicadores TR1, TR2, TR3 y TR4.

**Disminuir el uso del auto particular** mediante el ofrecimiento estímulos económicos sobre la colegiatura para:

- Aquellos que traigan autos eléctricos o híbridos.
- Aquellos que compartan el auto con varios compañeros.

- Aquellos que utilicen la bicicleta como medio de transporte o cualquier otro no motorizado o que emita menos emisiones que un automóvil.
- Penalizaciones económicas o prohibición de llevar auto por algunos días, por estacionarse mal o cualquier otra falta relacionada con el buen uso de las instalaciones y normativa del buen conductor (TR.8).





## 7. Educación e Investigación

Guillermina M. López Corral

La categoría Educación e Investigación está compuesta por 11 indicadores. En el 2020, se agregó emprendimientos y proyectos de intervención que involucran estudiantes y actividades culturales. En 2022, se modificó el indicador ED. 9, que pasó de *Número de programas universitarios para hacer frente a la pandemia de Covid-19*, a *Número de programas universitarios para mejorar la enseñanza y aprendizaje* (ver Tabla 10).

**Tabla 10.** Puntajes de Educación e Investigación e indicadores asociados para el campus de la Universidad Iberoamericana Puebla de 2019 a 2022, frente al puntaje máximo posible de 2022.

Indicador		2019	2020	2021	2022	Máximo 2022
ED.1	La relación entre los cursos de sostenibilidad y el total de cursos / módulos	150	150	150	150	300
ED.2	La relación entre la financiación de la investigación sobre sostenibilidad y la financiación total de la investigación	150	225	150	200*	200
ED.3	Publicaciones académicas sobre sostenibilidad	225	225	150	150	200
ED.4	Eventos relacionados con la sostenibilidad	225	225	150	200*	200
ED.5	Organizaciones estudiantiles relacionadas con la sostenibilidad	75	150	150	200*	200
ED.6	Sitio web de sostenibilidad gestionado por la universidad	150	150	200*	200*	200
ED.7	Reporte de sostenibilidad	75	100*	100*	100*	100
ED.8	Número de actividades culturales en el campus	NA	NA	100*	100*	100
ED.9	Número de programas universitarios para mejorar la enseñanza y aprendizaje	NA	NA	100*	100*	100
ED.10	Número de proyectos de servicios comunitarios de sostenibilidad organizados y / o que involucran a estudiantes	NA	NA	100*	100*	100
ED.11	Número de empresas emergentes relacionadas con la sostenibilidad	NA	NA	50	75	100
Puntaje total		1,050	1,225	1,400	1,575	1,800

Nota: (\*) implica que ese indicador ha alcanzado su puntaje máximo. Elaboración propia.

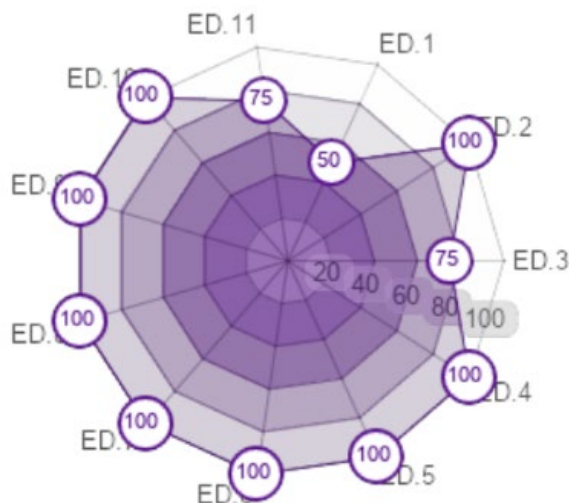


Esta categoría constituye el 18% del total evaluado en la certificación; su puntaje máximo es de 1,800 puntos. Los ODS con los que se alinea el indicador de Educación e Investigación son: 2. Hambre cero; 3. Salud y bienestar; 4. Educación de calidad; 5. Igualdad de género; 6. Agua limpia; 7. Ciudades y comunidades sostenibles; 12. Protección y consumo responsable; 13. Acción por el clima; 14. Vida submarina; 15. Bosques, desertificación y diversidad biológica; 16. Vida de ecosistemas terrestres, y 17. Alianzas para lograr los objetivos.

En el histórico de puntaje institucional obtenido, en el año 2019 se lograron 1,050 puntos; en 2020, 1,275; en 2021, 1,400, y en 2022, 1,575, con lo que se cumplió el 87.5% del total de puntaje posible. Esto ubicó a la IBERO Puebla en el lugar 182 de un total de 1,050 universidades evaluadas a nivel mundial. A nivel nacional, la IBERO Puebla obtuvo el puesto número 15 en 2019; en 2020, el 14; en 2021, el 10, y en 2022, escaló a la posición 5. Estos datos nos permiten ver cómo la Universidad no solamente ha incrementado considerablemente sus puntajes con respecto a años anteriores, sino que ha mejorado con respecto a otras universidades evaluadas a nivel nacional.

No obstante, las áreas de oportunidad se ubican en los indicadores ED.1, ED.3 y ED. 11, como se observa en la Figura 22, por lo que a continuación se proponen líneas de mejora.

**Figura 22.** Gráfico radial de los puntajes obtenidos en el año 2022 por la Universidad Iberoamericana Puebla para la categoría Educación.



Fuente: Fact File 2022. UI GreenMetric. World University Rankings. Universidad Iberoamericana Puebla, México.

## **Sugerencias de mejora**

### **ED.1: La relación entre los cursos de sostenibilidad y el total de cursos/módulos.**

Este indicador revela el estado del plan actual de estudios, llamado SUJ. En 2019, inició una propuesta de actualización llamada “Plan 2021”, que integra una nueva competencia, la de Sustentabilidad, que obliga a la transversalización de lo ambiental en la totalidad de los planes de estudio, ya sea en asignaturas o contenidos de las mismas.

No obstante, la labor iniciada en 2019 con respecto a la actualización de contenidos, el proceso de revisión y aprobación definitiva por parte de la Secretaría de Educación Pública implica una gestión gradual. Por lo tanto, el índice del ED.1, que se calcula al dividir las materias ambientales integradas entre la totalidad de las materias de los planes de estudio, verá reflejado un incremento al concluir el proceso de reforma curricular aprobada por las autoridades educativas.

En 2020, se reportaron 1,057 asignaturas, de las cuales 89 integran contenidos de sustentabilidad reflejados en su planeación y desarrollo. La transversalidad de las asignaturas y cursos favorece la integración de contenidos ambientales en materias de tronco común de la totalidad de asignaturas de licenciatura. Espacios como el área de formación universitaria favorecen la integración de contenidos. De igual modo, se cuentan en su totalidad los talleres y cursos impartidos por el IIMA.

En 2021, se concertó la oferta de diplomados de formación a directivos de universidades e institutos tecnológicos en el estado de Puebla. De igual modo, se consideró en ese año como oferta formativa la totalidad de cursos que se imparten en las inmersiones a nuevos colaboradores y estudiantes: un total de 35 cátedras.

El incremento no resulta en un porcentaje mayor hasta que la transversalidad de lo ambiental, reflejada en la competencia de sustentabilidad, se aprueba en la totalidad de las materias de los planes de estudio, y paulatinamente se incrementa la oferta hasta llegar más allá del 10% de la totalidad de las asignaturas.

Una sugerencia de mejora es favorecer un mayor conocimiento y participación del IIMA en los procesos de ambientalización de los planes de estudio. Dado que el IIMA no cuenta con programas académicos, no participa en el seguimiento a la transversalización de los planes de

estudio en sus diversas etapas, y en cuanto a un mapeo detallado de las asignaturas, favorecería poder conocer sus contenidos al integrarse la competencia de sustentabilidad.

De forma paralela, y en seguimiento al monitoreo del diseño curricular, sería conveniente trabajar en conjunto con la Coordinación de Formación Integral de Profesores y Tutores para el diseño de una estrategia de formación ambiental en la competencia de sustentabilidad y, a partir de un programa formativo, darle un seguimiento subsecuente que pueda ser cuantificable y que dé cuenta de los avances para conocer cuántos profesores y en qué materias se encuentra integrada esta competencia.

### **ED.3: Publicaciones académicas para la sustentabilidad**

En este rubro se contabiliza la producción académica y de divulgación total en el rubro del medioambiente. En esta producción se consideran desde investigaciones incipientes como las tesis de licenciatura, hasta producción académica formal, como libros, revistas y artículos de interés. En 2021, las publicaciones reportadas fueron 110, entre tesis, artículos, libros y material de divulgación. El puntaje más alto posible es de 200 puntos, y en 2022 se obtuvo 150.

Para lograr el 100% del puntaje, es necesario generar más de 300 publicaciones reportadas por la Dirección de Investigación y Posgrado (DIP), el IIMA, el Departamento de Ciencias Sociales, el DADA, el Nodo de Innovación del IDIT y el Laboratorio de Innovación Económica y Social (LAINES).

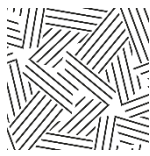
Para las próximas ediciones se sugiere profundizar la búsqueda en google scholar así como solicitar a los investigadores y docentes, registrar en esta plataforma sus producciones de los últimos tres años.

### **ED.11. Número de emprendimientos relacionados con la sustentabilidad**

Se obtuvo un puntaje de 75 puntos con 9 proyectos de emprendimiento, que fueron reportados respectivamente por LAINES, el Nodo de Innovación Empresarial y el Dr. Gregorio Romero de la Vega, académico de la Universidad.

Recientemente, se ha incorporado a la Dirección General de Vinculación el Enlace de Emprendimiento, por lo que se sugiere contabilizar su trabajo en este indicador. Además, los proyectos de la Expo IBERO pueden tomarse en cuenta si se consideran como proyectos con potencial de implementación, además del total de iniciativas estudiantiles financiadas.

En este sentido, como acciones de trabajo se requiere el fortalecimiento de vinculaciones estratégicas como la gestión y diseño curricular, el IDIT y el seguimiento a los recursos externos que puedan evaluarse, se consideren investigación, al igual que un informe de sustentabilidad que incorpore el seguimiento de indicadores de gestión ambiental al interior del campus y vinculación con la academia (ingenierías, ciencias duras, IDIT).



## 8. Conclusiones

*Valentina Campos Cabral*

A partir del análisis de la evolución de los puntajes obtenidos en los indicadores de GreenMetric, en particular de la última evaluación, se observa que las áreas de oportunidad a atender son:

### 1. Entorno e infraestructura (SI):

- a. La relación entre el área de espacio abierto y área total
- b. Área total de campus cubierta con plantas
- c. Área total en el campus para la absorción de agua además del bosque y la plantada
- d. Área de espacios abiertos dividida por la población total del campus
- e. Porcentaje de presupuesto de la Universidad para esfuerzos de sostenibilidad en un año
- f. Instalaciones de infraestructura de salud para el bienestar de estudiantes, académicos y administrativos

De estos elementos, y a partir de las condiciones reales de la Universidad, y en un contexto de espacio limitado, para poder incrementar los puntajes deben encontrarse opciones para:

- Incrementar las áreas verdes como los techos y muros verdes,
- aprovechar espacios que carecen de vegetación plantada y tienen potencial de arborización,
- destinar mayor presupuesto para la sostenibilidad,
- proteger la biodiversidad del campus, a través de su estudio y de acciones que impacten su sobrevivencia, e
- incrementar los espacios abiertos con estrategias flexibles de permanencia en el campus que disminuyan la presencia de personas en el mismo.

### 2. Energía y Cambio Climático:

- a. Uso de electrodomésticos de bajo consumo
- b. Número de fuentes de energía renovable en el campus

- c. Programa de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero
- d. Huella de carbono total dividida por la población total del campus

Lo posible en este indicador es:

- solicitar a las áreas adquirir y registrar los equipos de bajo consumo,
- incrementar el número de fuentes de energía renovable con el apoyo de la Coordinación de Compras (biodigestor, energía eólica, generación de biodiésel),
- implementar programas como el de carbono cero, carbono neutro, e
- impulsar el proyecto de movilidad integral.

### 3. Residuos:

- a. Programa de reciclaje de residuos universitarios
- b. Tratamiento de residuos orgánicos
- c. Eliminación de aguas residuales

En este rubro son pendientes:

- una campaña de comunicación para visibilizar lo que ya se hace,
- propuestas para el alargamiento de la vida de las cosas, mediante su reutilización creativa, y
- reciclar en mayor porcentaje los residuos totales, así como impulsar el compostaje del 100% de los residuos orgánicos.

### 4. Agua:

- a. Implementación de programa de reciclaje de agua
- b. Consumo de agua tratada
- c. Control de la contaminación del agua en el área del campus

Por lo que se propone:

- incrementar el área de recolección de agua pluvial, y
- reforzar el estudio y conservación del lago.

### 5. Transporte

- a. Número total de vehículos (automóviles y motocicletas) dividido por la población total del campus
- b. Política de vehículos de emisión cero (ZEV)

- c. Relación entre el área de estacionamiento en tierra y en el área total del campus
- d. Programa de transporte diseñado para limitar o disminuir el área de estacionamiento en el campus durante los últimos tres años

Se sugiere:

- Aumento de estacionamiento para bicicletas,
- incremento de rutas de transporte escolar y auto compartido, y
- desincentivar el uso de automóvil particular con algún tipo de estímulo al uso de autos híbridos o eléctricos, bicicletas, *carpooling*, entre otros.

6. Educación e investigación:

- a. Relación entre los cursos de sostenibilidad y el total de cursos-módulos
- b. Publicaciones académicas sobre sostenibilidad
- c. Número de empresas emergentes relacionadas con la sostenibilidad

Se puede:

- trabajar con la Coordinación de Formación Integral de Profesores y Tutores para el diseño de una estrategia de formación ambiental en la competencia de sustentabilidad,
- generar más de 300 publicaciones sobre sustentabilidad, y
- considerar los proyectos del Enlace de Emprendimiento y Expo IBERO relacionados con lo ambiental.

Las acciones anteriores requieren de la participación y colaboración de diferentes áreas de la Universidad para repensar, construir y compartir un horizonte y objetivos hacia la sustentabilidad, así como las estrategias para alcanzarlos:

- a. Rectoría. Determinar un presupuesto específico para el tema de ambiente y sustentabilidad. Solicitar a las direcciones generales que pidan a sus direcciones registrar y comunicar los proyectos relacionados con el tema y los recursos destinados.
- b. Comisión de Comunicación Estratégica: Campaña de comunicación permanente sobre Campus Sustentable (al interior y exterior de la Universidad), sus elementos, resultados y relevancia de la colaboración de todas y todos con hábitos y prácticas ambientalmente más racionales. Explorar con la Coordinación de Compras mecanismos para visibilizar buenas prácticas.

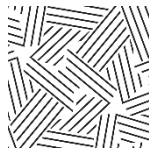
- c. Comité de Espacios e Imagen. Autorizar infraestructura cuyo diseño, construcción y operación diaria permitan un uso racional de los recursos. Preservar el área verde del estacionamiento 4.
- d. Coordinación de Compras. Promover el cumplimiento de la normatividad ambiental con proveedores de servicios y adquisición de insumos. Revisar con estos, qué tipo de distintivos poseen con relación a buenas prácticas para con el ambiente y cómo puede ser esto visibilizado. Mantener esquemas de seguimiento, evaluación y sanción en caso de violación a las normas. Diagnosticar qué mejores prácticas pueden ser implementadas. Adquisición de equipo exclusivamente de bajo consumo energético. Comunicar a la Coordinación de Operaciones Sustentables cualquier mejora en el tema para su inclusión en tiempo en los formularios anuales.
- e. Dirección de Tecnologías de la Información y la Comunicación: Desarrollo de plataformas que permitan, por un lado, alimentar de manera permanente la información relacionada con el ambiente y la sustentabilidad, a las diferentes áreas de la Universidad; y por otro, contabilizar el ingreso diario de los diferentes tipos de movilidad (vehículo, bici, motocicleta, peatón), así como los diferentes tipos de vehículos. Registrar y comunicar a la Dirección de Planta Física y Servicios Generales las adquisiciones de equipo de bajo consumo energético, así como el avance en la sustitución de equipo obsoleto. Recuperar la plataforma elaborada para Dirección General Académica que permita a los académicos, coordinadores y directores reportar cualquier tema que se imparta en las materias relacionado con lo ambiental.
- f. Biblioteca Interactiva *Pedro Arrupe, SJ*. Repositorio de publicaciones relacionadas con lo ambiental y la sustentabilidad, tales como artículos científicos y de divulgación, reportes de ASE, servicio social, prácticas profesionales, entre otros.
- g. IIMA en coordinación con la Dirección de Planta Física y Servicios Generales. Establecer una hoja de ruta para la planeación de acciones institucionales en pro de un mejor comportamiento ambiental: fuentes de energía renovables, movilidad y manejo de residuos.
- h. IDIT, LAINES y la Maestría en Gestión de Empresas de Economía Social (MGEES). Promoción y registro de empresas emergentes relacionadas con lo ambiental, la sustentabilidad.



En cuanto a los pendientes que nos permitirían incrementar nuestros puntajes, deberá determinarse cómo se abordarán los siguientes elementos:

- Proponer soluciones que permitan incrementar las áreas verdes y compensar la pérdida de estas.
- Sumar a la capacidad de infiltración del campus y recolección de agua, así como el uso alternativo a las aguas residuales.
- Programa de transporte universitario integral, sustentable y asequible.

Los resultados y sugerencias mostradas en este documento dan fe de la forma en la que una obra educativa confiada a la Compañía de Jesús trabaja en su día a día, desde sus áreas sustantivas, con la colaboración de toda la comunidad educativa, mujeres y hombres, estudiantes, autoridades, directivos y colaboradores en congruencia y sentido al cuidado de la casa común.



## 9. Anexos

### Diploma 2019



### Diploma 2020



## Diploma 2021



## Diploma 2022



**IBERO**  
PUEBLA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
EN MEDIO AMBIENTE  
XABIER GOROSTIAGA, SJ /