

## IMPACTO DE LA REDUCCIÓN DE RIESGOS ANTE DESASTRES SOCIO NATURALES EN EL PROYECTO UCV CAMPUS SUSTENTABLE

IMPACT OF RISK REDUCTION IN THE FACE OF SOCIONATURAL DISASTERS ON THE PROJECT UCV SUSTAINABLE CAMPUS

### GEOVANNI SIEM

Ingeniero Mecánico (1966-1972). Universidad Central de Venezuela, Caracas. MSc, Diplôme d'Ingénieur ISMCM (1973-1975). París, Francia. Aspirante al Doctorado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Caracas, Venezuela. Director del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción, Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela, desde 01 de noviembre de 2015. Co-responsable de RCE Gran Caracas 2018 (Regional Centres of Expertise on Education for Sustainable Development, United Nations University Institute for the Advanced Study of Sustainability / UNU-IAS). Coordinador del Proyecto UCV Campus Sustentable, desde agosto 2012.

geovanni.siem@gmail.com

### RESUMEN

En este artículo se presenta la vinculación entre el proyecto UCV Campus Sustentable y la reducción de riesgos ante desastres siconaturales, a través de una revisión de sus marcos de referencia y los compromisos adquiridos en su vinculación con organismos internacionales. La reducción de riesgos frente a eventos siconaturales se expresa en el currículo (formal e informal, cursos y talleres), misión (referencia obligada a contribuir a una ciudadanía informada y preparada), estímulo para el personal (crecimiento a través de la formación y participación en tareas de apoyo y formación), oportunidades para los estudiantes (compromiso con su comunidad y preparación de los profesionales y ciudadanos del futuro), investigación (líneas y áreas de trabajo vinculados a acciones, métodos, equipamiento, soluciones particulares, experiencias compartidas con otras instituciones del país y del exterior). De esta manera se plantea la incorporación de los conceptos y prácticas de reducción de riesgos en el currículo y en las tesis de pre y postgrado para fortalecer esta línea de trabajo, en las actividades hacia las comunidades, el Servicio Comunitario y de extensión.

### Descriptores

Plataforma Nacional Reducción Riesgo de Desastres, Sistema Nacional de Protección Civil, Proyecto UCV Campus Sustentable

### ABSTRACT

*This article presents the link between the UCV Sustainable Campus project and the reduction of risks to socio - natural disasters, through a review of its reference frameworks and the commitments acquired in its relationship with international organizations. The reduction of risks against socio-natural events expressed in the curriculum (formal and informal, courses and workshops), mission (reference required to contribute to an informed citizenship and prepared), encouragement for staff (growth through training and participation in support and training tasks), opportunities for students (commitment to their community and preparation of professionals and citizens of the future), research (lines and areas of work linked to actions, methods, equipment, particular solutions, shared experiences with other institutions in the country and abroad).*

### Descriptors:

*National Platform for Disaster Risk Reduction, National Civil Protection System, risk drivers, governance, disaster risk management, UCV Sustainable Campus Project*



## IMPACTO DE LA REDUCCIÓN DE RIESGOS ANTE DESASTRES SOCIONATURALES EN EL PROYECTO UCV CAMPUS SUSTENTABLE

Este artículo está orientado a presentar los objetivos y estructura organizativa del Proyecto UCV Campus Sustentable y su vinculación con los programas y proyectos sobre vulnerabilidad y mitigación de riesgos socionaturales. Es un proyecto en pleno desarrollo que continúa el trabajo emprendido por grupos de investigadores de diversas disciplinas científicas y humanísticas, organizados en torno al Simposio Ambiente y Desarrollo desde finales de los años noventa.

Las tendencias crecientes por el interés en las líneas de investigación vinculadas al desarrollo sostenible llevaron a crear el Proyecto UCV Campus Sustentable, y afiliarse oficialmente a la UCV a la red ULSF (University Leaders for a Sustainable Future) en 2012, lo cual significa respaldar la Declaración de Talloires, que conlleva un compromiso de impulsar el desarrollo sostenible bajo un acuerdo de 10 puntos que vincula a la institución signataria con las comunidades educativas dentro y fuera de su recinto, y también con las comunidades organizadas, empresas públicas y privadas, en una cruzada que incluye educación formal, no formal e informal. Esta afiliación facilita el acceso a información valiosa sobre experiencias llevadas a cabo por las universidades afiliadas a la red, y establecer nexos con fines académicos de cooperación e intercambio de información y experiencias. En este sentido mostraremos las opciones de evolucionar en un ambiente de conexiones multi e interdisciplinarias.

Se trata pues de explorar las posibilidades que nos ofrece estar alineado con un movimiento vigoroso de universidades de todas las regiones del planeta, para tomar un camino de evolución hacia una educación de calidad y pertinencia en un mundo en permanente cambio y sometido a desafíos de alta complejidad que ponen incluso el peligro la supervivencia en nuestro planeta, único lugar donde podemos habitar por el momento. Eso da la dimensión de la tarea que debemos emprender desde las universidades para vencer la sombra que nos acecha.

La Universidad Central de Venezuela UCV, la casa que vence la sombra, se aproxima a sus 300 años de vida durante los cuales ha acompañado al país en su acontecer histórico. En la actualidad vive momentos difíciles en el desarrollo de su vida académica cuya superación requiere de la participación de toda la comunidad universitaria.

La universidad por su naturaleza tiene el compromiso de ofrecer respuestas creativas e innovadoras ante los desafíos, cada vez más complejos que emergen de un mundo cambiante y está en capacidad de reinventarse ante las nuevas realidades. Esto supone confrontar el reto que plantea asumir la responsabilidad de construir el camino de su propio destino y avanzar hacia nuevas formas organizativas que le permitan cumplir con su misión en la sociedad venezolana.

La UCV, en tanto que Patrimonio de la Humanidad, tiene el compromiso de la conservación de su campus como Patrimonio Mundial Universitario y como espacio esencial para el desarrollo de la educación superior.

Esta iniciativa está concebida como un apoyo a nuestra casa de estudio en la construcción de un camino que facilite su transformación en universidad líder en sustentabilidad. De esta manera, se pretende dar un impulso a la generación y consolidación de una cultura de responsabilidad ecológica, social y económica, además de impulsar acciones de carácter inter y transdisciplinario en la vida académica a través de la docencia, investigación, extensión. Igualmente, pretende establecer alianzas estratégicas con diferentes instituciones públicas y privadas.

Las universidades tienen el compromiso de ofrecer respuestas a los desafíos de un mundo cambiante, lo cual requiere la generación y adopción de nuevos enfoques para la comprensión de los mismos y el desarrollo de conceptos e instrumentos innovadores en la planificación y la educación.

La formulación y ejecución de un proyecto de campus sustentable en la UCV reviste

tomar en cuenta el papel central que juegan las instituciones académicas superiores en el desarrollo integral del país. El nuevo campus que se pretende alcanzar servirá como efecto de demostración de lo que se quiere que ocurra en el país en su conjunto, es la idea de la universidad como un Laboratorio Viviente de la Sustentabilidad.

### ANTECEDENTES

En el mundo, otras universidades e instituciones públicas y privadas han iniciado un proceso transformador para acompañar las políticas y estrategias de desarrollo sustentable con el propósito de cumplir con las políticas públicas orientadas a lograr mayores y mejores niveles de vida.

En Venezuela algunas universidades están trabajando con decisión para lograr que sus respectivos campus cumplan con las normas respectivas para declararlos como campus sustentables, las cuales han incorporado el tema de la sustentabilidad bajo diferentes modalidades en sus programas de docencia, investigación y extensión.

En la UCV el interés por el tema está presente en la oferta académica de pre y postgrado de diferentes facultades e institutos de investigación. Existen institutos y centros de investigación que desarrollan líneas de investigación sobre el tema. En las facultades de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo, Ciencias Económicas y Sociales, Ciencias, Humanidades, entre otras, y Centros de Estudios como IDEC, CENDES Y CENAMB han realizado una apertura disciplinaria e interdisciplinaria de programas con contenidos referentes a la sustentabilidad.

En la vida académica de la UCV se han desarrollado variadas experiencias asociadas con el desarrollo sostenible en el campo ambiental y otros campos de conocimiento afines expresados en proyectos, cursos a nivel de pre y post grado y actividades de extensión.

Destaca el trabajo presentado por el profesor Alfredo Cilento del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción IDEC de la UCV en el año 2009 denominado "Macro Proyecto Ciudad Universitaria Patrimonio (Sostenible) de la Humanidad". Este trabajo ofrece una visión de sostenibilidad de carácter multidisciplinario que incluye la viabilidad tecnológica, eco-

nómica, social, política, ambiental y ética, en el logro de actuaciones sostenibles en los distintos campos en los que el hombre actúa sobre los ecosistemas naturales para el desarrollo de la vida en la Tierra. Los principales componentes considerados en este macroproyecto son los siguientes:

- Reducción del consumo energético y confort en edificaciones
- Gestión de desechos y residuos
- Calidad del agua y reducción del consumo
- Reducción de la vulnerabilidad y riesgos sociotécnicos
- Paisajismo y revegetación con bajo consumo de agua
- Reducción de la contaminación
- Reducción de gastos de mantenimiento
- Hacia una comunidad sana (*fitness*)
- La ciudad universitaria activa 250 días al año
- Hacia una comunidad comunicada e informada
- Violencia, delitos, drogas

### LA SUSTENTABILIDAD EN EL CAMPUS UNIVERSITARIO

Durante la Cumbre del Milenio en el año 2000 se firmó la declaración que recogió los Objetivos de Desarrollo del Milenio. En la declaración se incluye la Educación para el Desarrollo Sostenible, cuyo objetivo promueve el cambio social que busca fomentar a través de la educación, formación y sensibilización de los y las ciudadanas, los valores, comportamientos y estilos de vida necesarios para un futuro sostenible. La UNESCO fue la organización encargada de coordinar el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014). Este programa se reafirma en los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible, Agenda 2030 de la Organización de Naciones Unidas en el marco de acción y cooperación mundial sobre el desarrollo.

La UCV en tanto que Patrimonio de la Humanidad, tiene el compromiso, asentado en la Declaración de Alcalá sobre la Protección, Conservación y Difusión del Patrimonio Universitario, con la conservación de nuestro Patrimonio Mundial Universitario como espacio esencial para la educación superior, y la organización de eventos científicos en aquellas áreas relaciona-



das con la fundación, la historia y el desarrollo de nuestras universidades.

En 2012 la UCV adscribió a la Asociación de Líderes de Universidades para un Futuro Sostenible ULSF, la cual funciona como secretaría para la gestión de la Declaración de Talloires; apoya la sostenibilidad como un enfoque crítico de la enseñanza, investigación, operaciones y extensión en la educación superior a través de publicaciones, investigación y evaluación. Hasta el 1 de febrero de 2018, habían firmado esta Declaración 503 instituciones de 57 países de cinco continentes. La UCV es la única representante por Venezuela hasta esta fecha.

### La Declaración de Talloires

En 1990, se firmó en Francia, la Declaración de Talloires o Declaración de Líderes de Universidades para un Futuro Sustentable (Talloires, Francia, 1990), por 22 universidades provenientes de diferentes partes del mundo Este documento es una declaración para que las instituciones de enseñanza superior tomen el liderazgo mundial en el desarrollo, creación, apoyo y mantenimiento de la sostenibilidad. Señala que las universidades tienen un papel importante en la educación, investigación, formación de políticas y en el intercambio de información necesaria para alcanzar estos objetivos, y presenta un Plan con 10 puntos de acción, a saber:

- Aumentar la conciencia de desarrollo ambientalmente sustentable.
- Crear una cultura institucional de sostenibilidad.
- Educar para una ciudadanía ambientalmente responsable.
- Fomentar la alfabetización ambiental para todos.
- Implementar prácticas institucionales de ecología.
- Implicar todos los involucrados.
- Colaborar para un enfoque interdisciplinario.
- Mejorar la capacidad de escuelas primarias y secundarias
- Ampliar el servicio y divulgación a nivel nacional e internacional
- Mantener esta iniciativa

En una segunda Declaración de Talloires, dedicada a resaltar las responsabilidades cívicas sociales y las funciones cívicas de la edu-

cación superior (Francia 2005), se establece lo siguiente:

- Incrementar los programas de compromiso cívico y responsabilidad social con sentido ético, a través de la enseñanza, la investigación y el servicio público.
- Fomentar la responsabilidad pública a través del ejemplo individual y colectivo, y a través de políticas y programas en nuestras instituciones de educación superior.
- Crear marcos de referencia institucionales que estimulen, recompensen y reconozcan las buenas prácticas de servicio social de estudiantes, académicos y trabajadores.
- Procurar que los niveles de excelencia, el debate crítico y los resultados de la investigación se apliquen rigurosamente en beneficio de la comunidad, como parte de los compromisos de la universidad.
- Propiciar alianzas entre la universidad y la comunidad para potenciar oportunidades económicas e incrementar el entendimiento recíproco que fortalezca la relevancia de la educación y la investigación universitarias.
- Incrementar la sensibilidad en los gobiernos, los empresarios, los medios de comunicación y las organizaciones sociales no lucrativas acerca de las contribuciones de la educación superior al desarrollo social y el bienestar público. Específicamente, establecer alianzas con los gobiernos para el desarrollo de políticas que respalden los proyectos sociales y cívicos de las instituciones de educación superior, así como colaborar con otros sectores para potenciar su impacto y sus beneficios sociales y económicos.
- Establecer alianzas con los sistemas de educación primaria y secundaria, así como con otras instituciones de educación media y superior para que la educación sea un activo de los ciudadanos en el aprendizaje, un elemento central en todos los estratos sociales y a lo largo de toda la vida.
- Documentar y difundir aquellos ejemplos en los que el trabajo universitario beneficia directamente a las comunidades y las vidas de quienes la integran.
- Apoyar y respaldar a las asociaciones internacionales, regionales y nacionales en sus tareas de fortalecimiento de los compromisos sociales de las universidades y en sus es-

fuerzos para tener un mayor reconocimiento por sus actividades de enseñanza, investigación y servicios.

- Participar activamente en actividades cívicas de importancia en nuestras comunidades.
- Establecer grupos de trabajo y redes internacionales de instituciones de educación superior, para dar a conocer y obtener apoyos a esta Declaración y trabajar unidos en estos esfuerzos de colaboración y trabajo ciudadano.

Analizando ambas declaraciones de Talloires podemos identificar claramente que la vocación de las universidades sustentables está orientada a fomentar la educación formal y no formal, tanto en la educación universitaria como en los otros niveles, así como también a las comunidades, organizaciones públicas y privadas. Esto representa un rol muy importante por su calidad integradora de todos los sectores de la sociedad.

### SIETE DIMENSIONES DE LA SOSTENIBILIDAD EN EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

Sterling (2004), inspirado en el modelo de la red elaboró un esquema conceptual para organizar las diferentes vías para el tratamiento de la sustentabilidad en el Campus. El esquema representa "Las dimensiones críticas de la sustentabilidad en la formación y educación terciaria superior", el cual se observa en la figura 1.

Las dimensiones son áreas, divisiones y departamentos de la universidad en las que las prácticas de sustentabilidad se deben producir

y medir. Este esquema considera que el estudio de la sustentabilidad debe abordarse en siete dimensiones críticas:

**Misión institucional, estructura y planificación.** Se debe expresar a través de declaraciones escritas definiendo su misión y visión, estableciendo sus filosofías y compromisos, adecuaciones de estructuras, políticas de sustentabilidad

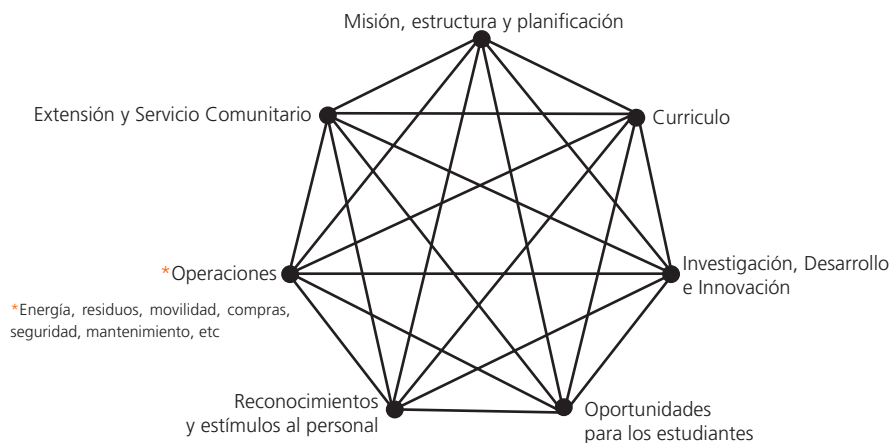
**Currículo.** La universidad debe incorporar en su oferta docente asignaturas con contenidos de sustentabilidad, tanto en sus asignaturas opcionales como obligatorias. Se debe fortalecer y desarrollar los programas que promueven los estudios inter y transdisciplinarios, y establecer relaciones con otras instituciones con roles similares – Educación formal y no formal.

**Extensión y Servicio Comunitario.** Deben desarrollarse proyectos y programas de sustentabilidad, actividades de servicio comunitario, valores y prácticas, para comunidades locales resultantes de la reflexión sobre el rol de la institución en su sistema social y ambiental. Fomentar alianzas con otras universidades, ONG y organizaciones comunales en niveles locales, regionales y globales.

**Investigación, Desarrollo e Innovación.** Promover investigación y docencia en sustentabilidad y temas relacionados. Programas multi e interdisciplinarios, y generar estructuras para el desarrollo de la investigación y políticas en sustentabilidad.

**Oportunidades para estudiantes.** Ampliar oferta académica de pregrado, especializaciones y postgrados relacionados con el

Figura 1: Las dimensiones críticas de la sustentabilidad en la formación y educación terciaria superior.



Fuente: Sterling, 2004

tema de sostenibilidad. Apoyar la participación estudiantil mediante la orientación y creación de oportunidades que faciliten su involucramiento en actividades relacionadas con la sostenibilidad y apoyo a la comunidad.

**Reconocimientos y estímulos para el personal.** Valorizar las actuaciones que tenga en cuenta las contribuciones al tema de sostenibilidad. Desarrollo de oportunidades para la promoción de la conciencia social y ambiental. Derechos humanos: políticas de empleo; igualdad de oportunidades; condiciones de trabajo; consideraciones sobre género y grupos minoritarios.

**Operaciones.** Internalización en los procesos administrativos y toma de decisiones institucionales de los criterios de sustentabilidad. Sincronizar el proceso de toma de decisiones con las nuevas estructuras que emerjan, responsabilidad social de empleados y miembros con relaciones laborales y contractuales con la institución. Internalizar prácticas ambientales en operaciones, tales como programas en:

- Energías: reducción del uso de energía, mejorar la eficiencia del uso de la energía y promover el uso de energías renovables.
- Salud: medio físico sano y seguro, conservación del medio natural, innovación y programas de salud.
- Gestión de residuos: reducir, reutilizar y reciclar residuos. Tratamiento especial de residuos tóxicos y peligrosos.
- Gestión del agua: conservación y uso eficiente. Almacenamiento, tratamiento y aprovechamiento del agua. Calidad del agua. Regadío de jardines, higiene personal y del medio físico.
- Movilidad: opciones de movilidad sustentable, segura y saludable. Reducción de las emisiones de los vehículos, desarrollo del uso y mantenimiento del transporte sustentable, incremento del uso de bicicletas y seguridad en el campus.
- Responsabilidad Social: vinculación de la actividad académica (investigación, docencia y extensión) y de servicios de la comunidad con el desarrollo sustentable de la sociedad. Internalizar procesos de sustentabilidad en su funcionamiento y actividades.

- Alimentación: cadenas de suministro, calidad de los alimentos, opciones y dietas de alimentación, servicios de consumo.
- Economía Ecológica: iniciativas y emprendimientos.
- Proyectos e Innovación: investigaciones y soluciones innovadoras a los retos de la sostenibilidad. Iniciativas sustentables.
- Compra verde, entendida ésta como las compras y contratación de obras, bienes o servicios que incluyen consideraciones y criterios de sostenibilidad en la selección del producto y del proveedor. Así se incluye además de los proyectos y obras, los suministros (compra de bienes) y servicios.
- Seguridad: tratamiento integral de la seguridad. Participación de la comunidad en la seguridad ciudadana. Gestión de Riesgos ambientales.

## 17 OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE 2015-2030

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible fue aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, y será para los siguientes 15 años la guía para establecer programas y planes de desarrollo en los diferentes países suscritores de este compromiso. De esta manera es una referencia importante para orientar los esfuerzos de las universidades hacia su misión. Es una visión integradora y amplia que se enfoca en el bienestar y en el equilibrio de intereses al plantear las tesis del desarrollo, por esa razón también es una referencia obligatoria para la construcción de un campus sustentable.

La lista completa de estos objetivos es la siguiente:

**Objetivo 1.** Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.

**Objetivo 2.** Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.

**Objetivo 3.** Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades

**Objetivo 4.** Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

- Objetivo 5.** Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.
- Objetivo 6.** Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- Objetivo 7.** Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
- Objetivo 8.** Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
- Objetivo 9.** Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- Objetivo 10.** Reducir la desigualdad en y entre los países.
- Objetivo 11.** Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- Objetivo 12.** Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- Objetivo 13.** Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos\*.
- Objetivo 14.** Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
- Objetivo 15.** Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica

- Objetivo 16.** Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
- Objetivo 17.** Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

Al revisar estos 17 ODS encontramos un espacio propicio para identificar los nichos de oportunidades donde se puede incorporar la mitigación de riesgos en los objetivos de un campus sustentable. Debido a la extensión del documento, se muestra a continuación sólo una selección de objetivos y metas donde están presentes estas vinculaciones.

**Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación**

El ritmo de crecimiento y urbanización también está generando la necesidad de contar con nuevas inversiones en infraestructuras sostenibles que permitirán a las ciudades ser más resistentes al cambio climático e impulsar el crecimiento económico y la estabilidad social.

*Metas del Objetivo 9*

Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.

Fig.2. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible.



Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo.

Facilitar el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes en los países en desarrollo mediante un mayor apoyo financiero, tecnológico y técnico a los países africanos, los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo.

**Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles**

*Metas del Objetivo 11*

De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.

De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad

De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.

De aquí a 2030, reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad.

Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas,

periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional.

De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.

Proporcionar apoyo a los países menos adelantados, incluso mediante asistencia financiera y técnica, para que puedan construir edificios sostenibles y resilientes utilizando materiales locales.

**Objetivo 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica**

*Metas del Objetivo 15*

De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales

De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial

De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación del suelo.

De aquí a 2030, asegurar la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.



Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción

### **FORTALEZAS UCV Y OPORTUNIDADES INTERNACIONALES**

Las principales fortalezas disponibles en la UCV para consolidar el Proyecto UCV Campus Sustentable y su incidencia en la mitigación de riesgos están constituidas por la gran variedad de experiencias en la formulación y ejecución de proyectos de tres instituciones: el Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción-IDEC, el Centro de Estudios Integrales del Ambiente-CENAMB y el Programa de Cooperación Interfacultades-PCI, estos dos últimos adscritos al Vicerrectorado.

La UCV a través del Proyecto UCV Campus Sustentable está instrumentando en la actualidad un análisis sobre el desarrollo de la sustentabilidad en la institución, específicamente en materia de gestión y conocimiento. Para ello se han aplicado los siguientes instrumentos: Evaluación de gestión sostenible RISU, evaluación GreenMetric, Test de Conocimiento de Sustentabilidad (SULITEST).

### **FORTALEZAS INSTITUCIONALES**

#### **Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción. IDEC**

Fundado en 1975, adscrito a la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela es el primer instituto de investigación y desarrollo universitario del país orientado por la misión de introducir innovaciones tecnológicas en el campo de la arquitectura y la construcción. Es una institución dedicada a contribuir e impulsar el desarrollo tecnológico de la construcción bajo criterios de calidad, sustentabilidad y responsabilidad social; se encuentra comprometido con la generación de conocimientos, proyectos, servicios y productos tecnológicos competitivos que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad y su desarrollo sustentable.

#### **Centro de Estudios Integrales del Ambiente. CENAMB.**

Esta institución fue creada por el Consejo Universitario de la Universidad Central de Venezuela en 1977 como una institución con autonomía académica, adscrito al Vicerrectorado Académico. Tiene como objeto realizar, promover y fomentar la investigación, la docencia y la extensión de la planificación integral del ambiente, sobre una base ecológica, sistémica y energética. Posee carácter transdisciplinario y basa su fundamentación teórica en la concepción del ambiente como totalidad y en las nuevas tendencias integradoras.

La institución posee una interesante experiencia en el campo de la investigación. Realiza estudios orientados a la comprensión del funcionamiento del sistema ambiental y opciones para su manejo bajo el paradigma de la sustentabilidad. Los proyectos generados contribuyen a la conformación de nuevos enfoques metodológicos: integradores y globalizantes, sin perder de vista la importancia del conocimiento disciplinario.

#### **Programa de Cooperación Interfacultades. PCI**

El Programa de Cooperación Interfacultades PCIs se define como uno de los proyectos más innovadores en materia de generación de mecanismos de integración académica transdisciplinaria y multirreferencial, que promueven la formación integral del estudiante, la flexibilidad curricular, la movilidad estudiantil y profesoral, la gestión del conocimiento, la cooperación académica y la formación de formadores en las diferentes facultades de la Institución.

A través del PCI los programas ambientales se articulan entre las diferentes dependencias con mecanismos que ayudan a la integración y suma de esfuerzos, además de realizar una apertura disciplinaria y multidisciplinaria en los programas de pregrado y postgrado. El programa realiza una oferta docente organizada bajo la modalidad de ejes de transversalidad en diferentes campos del conocimiento. En este sentido, el Eje Temático Ambiente, donde la sustentabilidad juega un rol fundamental, es creado como una modalidad de integración académica que facilita el desarrollo de programas inter, multi y transdisciplinarios en el tema.



### Programa Coordinado para la Mitigación de Riesgos ante Desastres Socio Naturales COMIR.

Este programa es una plataforma para la reducción de riesgos y sustentabilidad en las universidades. El 7 de noviembre de 2001, se aprobó mediante la Resolución No 857 del Consejo Universitario: "Aprobar la transformación del Proyecto de la Comisión de Mitigación de Riesgos- COMIR en Programa Coordinado para la Mitigación de Riesgos ante Desastres Socio-Naturales, COMIR, a fin de consolidar la reducción de la vulnerabilidad ante desastres socio-naturales como parte de la misión de la Universidad Central de Venezuela".

El proyecto resulta particularmente importante por su posibilidad de convertirse en un programa piloto para otras instituciones educativas, lo que vendría a reforzar las actividades de mitigación de riesgos en Venezuela. Su objetivo es contribuir a que la Universidad Central de Venezuela sea referencia nacional e internacional como modelo de una institución de educación superior al servicio del país, con pertinencia social, comprometida a través de su producción académica y funcionamiento interno con las condiciones de riesgo de Venezuela, a fin de mejorar la calidad de vida de la población y la sostenibilidad del desarrollo, al reducir las condiciones de vulnerabilidad ante desastres socio naturales.

### OPORTUNIDADES INTERNACIONALES

#### *Redes y Conferencias a escala internacional*

Para la formulación y ejecución del proyecto se puede contar con las oportunidades que ofrece el trabajo en redes, lo cual facilita el intercambio de información, comunicación y Joint Ventures de diferente naturaleza. Es de mencionar que a escala internacional existen redes de diferentes tipos dedicadas al tema de la sustentabilidad en las universidades, tales como: redes de proyectos, redes globales, redes adherentes, redes regionales y Red Internacional de Campus Sostenible ISCN.

#### *ARIUSA (Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sostenibilidad y el Ambiente)*

Es una red de redes universitarias ambientales creada en Bogotá el 26 de octubre de

2007 por un grupo de Redes Universitarias en Ambiente y Sustentabilidad (RUAS), reunidas durante el IV Congreso Internacional Universidad y Ambiente, evento organizado por la Red Colombiana de Formación Ambiental (RCFA).

La misión de ARIUSA es promover y apoyar la coordinación de acciones en el campo de la educación ambiental superior, así como la cooperación académica y científica entre Redes Universitarias por el Ambiente y la Sustentabilidad.

#### *Redes fundadoras*

- Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental. Germán Rodríguez, Coordinador REDFIA.
- Red Colombiana de Formación Ambiental. Jhoniers Guerrero, Presidente Junta Directiva RCFA.
- Red de Formación Ambiental para América Latina y El Caribe. Isabel Martínez, Coordinadora RFA-ALC.
- Organización Internacional de Universidades por el Desarrollo Sustentable y el Medio Ambiente. OIUDSMA. José Luis Rosúa, Director Ejecutivo.
- Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable. COMPLEXUS. Norma Mota, Secretaria Ejecutiva.
- Red Cubana de Gestores Ambientales en las Universidades. RC-GAU. Lourdes Ruiz, Coordinadora.

#### *Redes adherentes*

- Red Mexicana de Posgrados Pluridisciplinarios en Ambiente y Sociedad. REMEPPAS. Ileana Espejel, Coordinadora.
- Red Ambiental de Universidades Dominicanas. RAUDO. Rosaura Pimentel, Representante.
- Asociación Continental de Universidades de Desarrollo Sustentable. ACUDES. Pablo Barriga, Coordinador General.
- Red Argentina de Universidades por la Sostenibilidad y el Ambiente. RAUSA. Indiana Bastera, Secretaria Ejecutiva.
- Red Ambiental de Universidades Sustentables. RAUS. Ángela María Plata, Representante
- Red Venezolana de Universidades por el Ambiente. REDVUA. Carelia Hidalgo, Coordinadora.

- Red Campus Sustentables. RCS. Oscar Mercado, Representante.
- La Red Costarricense de Instituciones Educativas Sustentables. REDIES Manrique Arguedas, Coordinador.
- Red Ambiental Interuniversitaria. RAI. José Martín Cárdenas, Representante
- Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental. REASUL. Antonio Fernando Guerra, Representante.
- Comisión Sectorial de Calidad Ambiental, Desarrollo Sustentable y Prevención de Riesgos. CADEP Javier Benayas, Secretario Ejecutivo.

#### **Redes Proyectos**

- Red de Investigación sobre Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación Ambiental en Iberoamérica. CTIE-AMB. Orlando Sáenz, Coordinador.
- Red de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. MADS. Diego Pablo Ruíz, Coordinador.
- Red Iberoamericana de Investigación en Sustentabilidad y Ambiente. RINSA. José Luis Rosúa, Coordinador.
- Red del Postgrado Iberoamericano en Ciencias y Tecnologías Ambientales. PICyTA. Orlando Sáenz, Coordinador.
- Red de Indicadores de Sostenibilidad en las Universidades. RISU. Javier Benayas, Coordinador.
- Red de la Revista Iberoamericana Universitaria en Ambiente, Sociedad y Sostenibilidad. AMBIENS. Fredy López, Editor.

#### **Redes globales**

- Global University Network for Innovation. GUNI. Cristina Escrigas-Directora Ejecutiva.
- International Sustainable Campus Network. ISCN. Secretariat secretariat@isc-network.org
- Sustainable Literacy Test. SULITE. Jean Christophe Carteron-General Secretary
- Global Universities Partnership on Environment for Sustainability. GUPES. Mahesh Pradhan Chief, Environmental Education and Training Unit.

#### **Redes regionales**

- Alianza Mundial de Universidades sobre Ambiente y Sostenibilidad – Latinoamérica. GUPES-LA. Isabel Martínez, Representante
- Comisión Sectorial de Calidad Ambiental Desarrollo Sustentable y Prevención de Riesgo. CADEP. Secretario Ejecutivo. Javier Benayas

#### **Red Internacional de Campus Sostenible ISCN**

- La Red Internacional de Campus Sostenible (ISCN, por sus siglas en inglés) provee un foro global para apoyar a los colegios, universidades y campus corporativos miembros en el intercambio de información, ideas y mejores prácticas para lograr operaciones sostenibles en el campus e integrar la sostenibilidad en la investigación y la enseñanza.

### **SITUACIÓN ACTUAL**

A objeto de conocer el desarrollo de la sustentabilidad en nuestra Casa de Estudio, se están aplicando test y cuestionarios como instrumentos de evaluación

**Red de Indicadores de Sustentabilidad en las Universidades (RISU).** Proyecto de definición de indicadores para la evaluación de las políticas de sustentabilidad en universidades latinoamericanas, desarrollado por una de las redes del proyecto de ARIUSA.

Un test para medir la política de ambiente y/o sostenibilidad como indicador de gestión ambiental universitaria se aplicó en un total de 17 universidades en Venezuela. Los resultados se recogen en una publicación coordinada por los profesores Carelia Hidalgo de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (estado Lara) y Luis Torres Núñez de la Universidad Experimental Sur del Lago (estado Zulia) (véase Hidalgo López, C. y Torres Núñez, L., 2017). El test busca contar con un balance sobre cuál es la situación de los compromisos con la sostenibilidad de la universidad y las capacidades existentes en la formulación de recomendaciones para mejorar su desempeño. El instrumento de evaluación se aplicó en las siguientes 17 universidades de Venezuela:

- Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado UCLA
- Universidad Bolivariana de Venezuela UBV
- Universidad de Los Andes ULA
- Universidad Nacional Experimental del Sur del Lago UNESUR
- Universidad de Carabobo UC
- Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora UNELLEZ
- Universidad Simón Bolívar USB
- Universidad Católica Andrés Bello UCAB



- Instituto Universitario de Administración y Gerencia IUAG
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL
- Universidad Nacional Yacambú UNY
- Universidad Politécnica Territorial “Andrés Bello Blanco” UPTAEB
- Universidad Nacional Experimental del Táchira UNET
- Universidad Central de Venezuela UCV
- Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda UNEFM
- Universidad Nacional Experimental Politécnica UNEXPO
- Instituto Universitario San Francisco (IUSF\_ Fe y Alegría) IUSF-IUJO

**Resumen resultados obtenidos:**

“Las universidades venezolanas participantes en la aplicación de los indicadores de sostenibilidad universitaria evidenciaron la intencionalidad de iniciar un camino hacia la gestión ambiental universitaria con 59% de declaraciones que aún les falta concreción en implementación efectiva que permita avanzar en los compromisos universitarios sobre ambiente y sostenibilidad. Por lo general carecen de unidades de gestión administrativa, personal a dedicación exclusiva y asignaciones presupuestarias destinadas a dichos fines. Solo en 18% (3 de las 17) de las universidades aplica un plan efectivo de gestión ambiental-sostenible universitaria. Incluso aún no se cumple en forma global

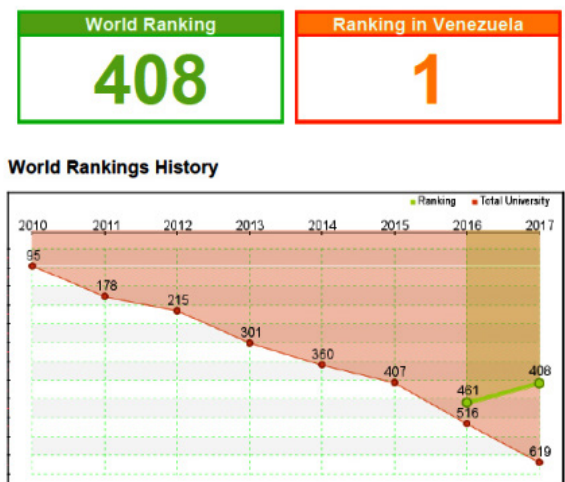
con normas de repercusión ambiental del marco legal ambiental vigente.

**UI Greenmetric World University Ranking On Sustainability** Es una iniciativa de Universitas Indonesia, que se presentó por primera vez en 2010, para promover la sostenibilidad en las instituciones de educación superior a nivel mundial. Permite a las universidades compartir su experiencia y mejores prácticas en temas de sostenibilidad, así como medir su política de sostenibilidad facilitando la comparación entre ellas. Los resultados se calculan a partir de la información proporcionada por las universidades a través de un cuestionario organizado en seis categorías: 1. Ubicación e Infraestructura (15%). 2. Energía y Cambio climático (21%). 3. Gestión de residuos (18%). 4. Uso del agua (10%). 5. Transporte (18%) y 6. Educación (18%). En 2017, la segunda participación de la UCV en este sistema de evaluación, se obtuvo una mejora considerable en relación al año 2016, la cual se muestra en la figura 3. Este esfuerzo fue reconocido por la organización GreenMetric, al invitar a la UCV a participar este mismo año a mostrar su progreso en el área de educación para la sostenibilidad en un evento convocado junto a otras universidades.

**Test de Conocimiento de Sostenibilidad (SULITEST).**

Se está organizando la aplicación del Test de Conocimiento de Sostenibilidad, cuyo objetivo es evaluar el nivel de conocimiento de sostenibilidad en la comunidad académica. El test

Fig.3. Resultado sistema de evaluación de la segunda participación de la Universidad Central de Venezuela en el UI Greenmetric World University Ranking On Sustainability



es de amplia aplicación internacional y es apoyado por diversos organismos, entre los cuales se encuentra la UNESCO. La principal ambición en la construcción del Sulitest es medir y mejorar la alfabetización en sostenibilidad: “el conocimiento, las habilidades y las mentalidades que ayudan a obligar a un individuo a comprometerse profundamente en la construcción de un futuro sostenible y permitirle tomar decisiones informadas y efectivas a este fin”.

El Sulitest ofrece a las instituciones de educación superior, empresas y otras organizaciones de todo el mundo una herramienta internacionalmente reconocida y relevante a nivel local para medir y mejorar la alfabetización de la sostenibilidad para todos.

La Prueba de Alfabetización de Sostenibilidad es un cuestionario en línea de elecciones múltiples. Para poder entender las tendencias de una región del globo a otra y para permitir que las organizaciones/candidatos hagan un benchmarking a nivel mundial, 30 preguntas provienen de la misma base de datos de preguntas internacionales y son idénticas para todos los usuarios en todo el mundo. Estos se suelen combinar con otro conjunto de 20 preguntas “especializadas” que reflejan especificidades locales, regionales y culturales (por ejemplo, reglamentos y leyes locales, cultura y prácticas).

## CONCLUSIONES

En este trabajo se mostraron las múltiples oportunidades para incidir desde un campus sustentable en la reducción de riesgos socio-naturales dentro y fuera del mismo campus. En ese contexto hemos señalado las diversas maneras a través de un esquema organizativo y estratégico denominado Siete Dimensiones de la Sostenibilidad en Instituciones de Educación Universitaria. Por otra parte los instrumentos de evaluación de la sostenibilidad como Sulitest, Greenmetric, RISU y los sistemas de evaluación de sostenibilidad de edificaciones suministran indicadores para poder orientar los programas, planes y acciones en función de la reducción de riesgos socio-naturales. El marco de los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible que están guiando las estrategias mundiales suministran una agenda para fijar las prioridades en los esfuerzos de las universidades en sus investigaciones,

Los Objetivos 7, 9 y 11 en particular dan unas metas que son buenas referencias para ello.

Las universidades adscritas a la Declaración de Talloires adquieren el compromiso de cumplir los diez puntos contenidos en esa Declaración, a través de sus vínculos con la educación primaria, secundaria, universitaria y la comunidad nacional.

Los grupos de investigación y acción especializados en vulnerabilidad y resiliencia como COMIR y REDULAC, son la plataforma adecuada para difundir, formar y organizar las estrategias en el ámbito de un Campus Sustentable.

Es necesario destacar la importancia de incorporar a los estudiantes en las actividades de docencia, investigación y extensión con el doble propósito de formar ciudadanos que serán actores y replicadores de las experiencias exitosas que podamos construir, y las llevarán a donde se desempeñen en su vida privada y profesional, y al mismo tiempo permitirá captar talentos para integrarlos a equipos de investigación y formación en las mismas universidades u organizaciones vinculadas con programas de vulnerabilidad.

## RECOMENDACIONES

Incentivar la participación de toda la comunidad, siguiendo el esquema de las Siete Dimensiones de Sterling, significa fortalecer las conexiones entre estas siete dimensiones y hacer cierto el principio de la Universidad como laboratorio viviente de la sostenibilidad. Continuar investigando en tecnologías apropiadas para hacer monitoreo de eventos socio-naturales. Incrementar la cohesión social pues garantiza la solidaridad y la comunicación entre los diferentes actores, así como también la efectividad de las medidas de prevención y atención a la población durante eventos catastróficos. Por otra parte, para cumplir con los compromisos de la Declaración de Talloires, acercarse a las escuelas y liceos, y a las comunidades organizadas para instruirlos y entrenarlos en enfrentar con estrategias, herramientas y acciones efectivas los eventos socio-naturales. Otra acción importante es la creación de redes de información en la comunidad ucevista y con otras universidades del país. Actualmente estamos trabajando en el diseño de un sistema de información sobre

desarrollo sostenible que se propone ofrecer una base de datos y herramientas de búsqueda sobre investigadores, organizaciones y comunidades vinculadas a estos temas de vulnerabilidad, y una agenda de eventos sobre los mismos. Esto permitirá también hacer intersección de información con campos de especialización que posibilitará el encuentro de la persona indicada para el problema particular, o detectar también vacíos en algunos campos de estudio o acción, y poder plantear las soluciones adecuadas y pertinentes. En relación a los proyectos, suministrará los datos esenciales de los objetivos, los participantes, las fuentes de financiamiento, las categorías de sostenibi-

lidad abarcadas de acuerdo a los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. Estamos también preparando una convocatoria para un centro de educación para el desarrollo sostenible que deberá estar al servicio de la comunidad global del país para impulsar la educación en la población a través de programas formales, no formales e informales. Tomar las evaluaciones de la calidad estructural y de la sostenibilidad de edificaciones de la Ciudad Universitaria de Caracas que se están realizando con el apoyo de tesis y pasantes de ingeniería, arquitectura y otras disciplinas, para asentar programas y planes de prevención, monitoreo, formación y estrategias para enfrentar los riesgos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benayas, J.; Alba, D. y Sánchez, S. (2002) "La ambientalización de los campus universitarios: el caso de la Universidad Autónoma de Madrid", en *Ecosistemas*, año XI, nº3, 2002, septiembre-diciembre: <https://www.researchgate.net/publication/39565993LaambientalizaciondeloscampusuniversitariosElcasodelaUniversidadAutonomadeMadrid>.
- Best Green University Practice (2010) Version: Steering Group. This study examines the commitment of 20 universities around the world to Environmental Sustainability in the various functions of universities. Maryam Faghihi-man. Oslo: <https://www.gu.se/digitalAssets/1320/1320507best-green-university-practice.pdf>.
- Brody, S.; Ryu, H. (2006) Measuring the educational impacts of a graduate course on sustainable development. *Environmental Education Research*, Vol. 12, Nº 2, April 2006, pp. 179–199: <https://www.researchgate.net/publication/228701323Measuringtheeducationalimpactsofagraduatecourseonsustainabledevelopment>.
- Castellanos, H. (2006) *La planificación del desarrollo sostenible*. CENDES, Caracas.
- CENAMB-UCV (1995?) Diagnóstico problemas ambientales en Venezuela. Mimeo. Caracas.
- CENAMB-UCV (1995). Ambiente frente a la crisis. Cuadernos CENAMB. Etapa II, Vol. I, Nº 3. Caracas.
- Cilento, A. Descentralización y sostenibilidad de los Asentamientos Humanos. IDEC-UCV. Caracas
- Cilento S., Alfredo. Macroproyecto Ciudad Universitaria patrimonio (sostenible) de la humanidad. Mimeo. Caracas.
- Clugston, R. M. y Calder, W. (1999) "Critical dimensions of sustainability in higher education", in W. L. Filho (Ed.) *Sustainability and University Life* (pp. 31-46). New York: Peter Lang.
- Constanza, R. (1997) "La economía ecológica de la sostenibilidad: invertir en capital natural", en: Medio ambiente y desarrollo sostenible. *Más allá del informe Brundtland*. Editorial Trotta. Madrid.
- COPRED-UCV (2001) Documento borrador de Políticas. Ciudad Universitaria de Caracas: ¿Congelamiento versus desarrollo? Mimeo. Caracas.
- COPRED-UCV (2004) Lineamientos generales de intervención para edificaciones de la Ciudad Universitaria de Caracas. Informe 1, 2 y 3. Mimeo. Caracas.
- COPRED-UCV-URVISA (2001) Programa de acciones inmediatas en vialidad, estacionamientos y transporte público de la Ciudad Universitaria de Caracas. Mimeo. Caracas.
- Coss, A. (2010) "Revisión histórica del paisajismo de la Ciudad Universitaria de Caracas, patrimonio común universal", en: *Apuntes* 22 (2), pp. 156-171. Bogotá.

- Coss, A. (2011) "Plan de trabajo para la planificación y ejecución de la recuperación de las áreas verdes de la Plaza Cubierta, Ciudad Universitaria de Caracas", en: *Memorias Trienal FAU (AS-4)* 25. Caracas.
- Coss, A. (2012) "Valoración patrimonial y sostenibilidad urbana Ciudad Universitaria de Caracas, Venezuela", Actas del 2° Coloquio Internacional RIGPAC "Paisaje cultural urbano e identidad territorial", Florencia 12-14 de julio de 2012, vol. II, pp. 1143-1154.
- De Lisio, A. (1995) *La búsqueda de una metodología de estudios integrales del Ambiente*. Caracas.
- De Lisio, A. (1999) *Entropía y neguentropía urbanas. Bases para la reformulación del estudio ambiental de la ciudad, el crecimiento y la expansión de Caracas como caso de investigación*. Tesis Doctoral. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Del Castillo, N. (2009) "La Ciudad Universitaria de Caracas. 50 años de incremento en la demanda de los servicios", en *Hora Universitaria*, publicación de la Universidad Central de Venezuela. Año 28, N° 224, pp. 14-15.
- Díaz Coutiño, Reynold (2011) *Desarrollo sustentable. Una oportunidad para la vida*. McGrawHill. II Edición. México.
- Enkerlin, E.; Cano, G.; Garza, R.; Vogel, E. (1997) *Ciencia ambiental y desarrollo sustentable*. Thomson International Editores, S.A. México.
- Girardet, H. (2002) *Creando ciudades sostenibles*. Editorial Tilde. Valencia, España.
- González, R. (1982) *Ambiente, tecnología y desarrollo*. Cuadernos CENAMB, 8203.
- Gutián, D. (2000) "La Arquitectura, patrimonio del mundo construido", *Revista Tierra Firme* 18(70): 205-215, abril-junio. Caracas.
- Hernández, S. (2006) *En busca de lo sublime. Villanueva y la Ciudad Universitaria de Caracas*. Rectorado de la UCV/COPRED/UCV. Editorial Arte. Caracas.
- Hidalgo-López, C. y Torres-Núñez, Luis (compiladores) (2017). *Ambiente y universidades sostenibles. Capítulo Venezuela: Resultados de indicadores de sostenibilidad en universidades venezolanas*. REDVUA-Red Venezolana de Universidades por el Ambiente: <https://www.iau-hesd.net/sites/default/files/documents/2017-12-01redvualibrocompleto.pdf>.
- Irazábal, V. (1976) *La conservación y el mantenimiento de la Ciudad Universitaria de Caracas*. Trabajo de escalafón para optar a la categoría de Profesor Asistente. FAU-UCV. Caracas.
- León, J. B. (1981) *Ecología y ambiente en Venezuela*. Editorial Seix Barral Venezolana, Caracas.
- León, J. B. (2009) *El ambiente: paradigma del nuevo milenio*. Editorial Alfa, Caracas.
- Marrero, M. (2015) "Voluntad sostenible. Un reto para la educación", *Tecnología y Construcción*, N° 40, año 2015. pp 52-60.
- Marrero, M. (2011) Programa COMIR. Un ejemplo temprano de gestión de riesgos. U.S. Agency for International Development. Educación y gestión del riesgo: Una experiencia para compartir. UCV.
- Moholy-Nagy, S. (1964) *Carlos Raúl Villanueva y la arquitectura de Venezuela*. Editorial Lectura. Caracas.
- Nava, M. (2002) *Información y vulnerabilidad para la preservación del patrimonio arquitectónico. Caso estudio Ciudad Universitaria de Caracas*. Trabajo de Ascenso que se presenta para optar a la categoría de Profesor Agregado, FAU-UCV. Caracas.
- Niglio, O. (2013) "Concepto de valor para el patrimonio cultural y diferentes métodos de restauración a nivel internacional", *Horizontes*, Revista de Arquitectura, N° 5, 2013. México: <http://hdl.handle.net/2433/173806>.
- Olalla, M. (2003) *Indicadores de sostenibilidad y huella ecológica. Aplicación a la UAM*. Proyecto Fin de carrera de Licenciatura de Ciencias Ambientales: <http://www.uam.es/servicios/ecocam-pus/especifica/descargas/investigacion/ResumenPFCIndicadores.pdf>.
- ONU-Organización de las Naciones Unidas (2016) *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Impreso en Santiago. LC/G.2681. S.16-00682.



- Pérez Hernández, J. (2008) "Reconocimiento y tutela de un patrimonio del movimiento moderno del siglo XX, Ciudad Universitaria de Caracas Patrimonio Mundial", Revista de Patrimonio e-rph N° 3, diciembre 2008, pp. 39-94. Granada, España: <https://revistadepatrimonio.es/index.php/erph/article/view/46>.
- Pérez Hernández, J. (2014) Preservación de la Ciudad Universitaria de Caracas y de la Síntesis de las Artes. Tesis Doctoral de la Universidad de Granada.
- Posani, J. P. (1991) Síntesis e integración. en varios autores, Obras de Arte de la Ciudad Universitaria de Caracas. Universidad Central de Venezuela/Monte Ávila Editores/Consejo Nacional de la Cultura. Caracas.
- PNUD (1997) Guía metodológica de capacitación en gestión ambiental urbana para universidades de América Latina. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo/CDCH-UCV, Caracas.
- Sato, A. (2003) "La síntesis de Carlos Raúl Villanueva", Revista URBANA, vol. 8, n° 3. Instituto de Urbanismo. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UCV. Caracas.
- Rodriguez, Sandra I.; Roman, Matthew S.; Sturhahn, Samantha C. & Terry, Elizabeth H. (2002) Sustainability Assessment and Reporting for the University of Michigan's Ann Arbor Campus. University of Michigan Ann Arbor. A report of the Center for Sustainable Systems Report N° CSS02-04: <http://css.umich.edu/sites/default/files/cssdoc/CSS02-04.pdf>.
- Shriberg, M.; Tallent, H. (2003) Beyond Principles: Implementing the Talloires Declaration". Ball State University, Muncie, Indiana: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.508.2386&rep=rep1&type=pdf>
- Siem, G.; Barreto, S.; Cordero, E. (2017) Proyecto UCV Campus Sustentable. Propuesta para su formulación. Caracas. Febrero 2017.
- Tobito, A. (1982) El ambiente como sistema. Cuadernos CENAMB, 8201. UCV, Caracas.
- Tyler, G. (2002) *Introducción a la ciencia ambiental. Desarrollo sostenible de la Tierra, un enfoque integrado*. Editorial Thomson, Madrid.
- ULSF- University Leaders for a Sustainable Future (2009) Sustainability Assessment Questionnaire (SAQ) for Colleges and Universities. 2009, Wayland, USA.
- UNESCO-Comisión Mundial de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (WCDE) (1987) "Informe Brundtland" sobre nuestro Futuro Común. Oxford University Press.
- UNESCO-Comité Intergubernamental para la Protección del Patrimonio mundial Cultural y Natural. Centro Patrimonio Mundial (2008) Directrices para la inscripción de tipos específicos de bienes en la Lista del Patrimonio Mundial, Anexo 3. WHC 08/01: <http://whc.unesco.org/archive/opguide08-en.pdf#annex3>
- United Nations Environment Programme (2013) Greening Universities Toolkit V2.0. Transforming universities into green and sustainable campuses: a tool kit for implementers. Job Number: DEP/1687/NA.
- Villanueva, P. (2001) "Una mirada a través de la ventana", Revista Punto n° 69, pp. 45-57. Facultad de Arquitectura y Urbanismo-UCV, Caracas.
- Wackernagel, M. (1996) "¿Ciudades sostenibles? La huella ecológica de las ciudades", en *Ecología Política* n° 12 (1996), pp. 43-50.
- Willamette University Sustainability Council (2011) "2009-2010 Sustainability Indicators Report". Willamette University, January.