

PROYECTO PEP EDUCATIVO

Maestría en
DISEÑO
SOSTENIBLE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia

Vigilada Mineducación

PROYECTO **PEP** EDUCATIVO

Maestría en
**DISEÑO
SOSTENIBLE**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

Proyecto Educativo del Programa de
Maestría en Diseño Sostenible

© Universidad Católica de Colombia
© Maestría en Diseño Sostenible

Bogotá, Colombia, noviembre de 2018
28 pp, 21 × 24 cm

Dirección editorial
Stella Valbuena García

Coordinación editorial
María Paula Godoy Casasbuenas

Corrección de estilo
María del Pilar Hernández Moreno

Diagramación
Mauricio Salamanca

Impresión
Xpress Estudio Gráfico y Digital S. A. S.
Bogotá, D. C., Colombia

Editorial
Universidad Católica de Colombia.
Av. Caracas # 46-72, piso 5
editorial@ucatolica.edu.co
www.ucatolica.edu.co

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni total ni parcialmente o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sin el permiso previo del editor.

Impreso y hecho en Colombia



Presidente
ÉDGAR GÓMEZ BETANCOURT

Vicepresidente - Rector
FRANCISCO JOSÉ GÓMEZ ORTIZ

Vicerrector Administrativo
ÉDGAR GÓMEZ ORTIZ

Vicerrector Jurídico y del Medio
EDWIN DE JESÚS HORTA VÁSQUEZ

Vicerrector Académico
ELVERS MEDELLÍN LOZANO

FACULTAD DE DISEÑO

Decano
WERNER GÓMEZ BENÍTEZ

Coordinadora Maestría en Diseño Sostenible
SUSANA MARIÑO ROJAS

Coordinador de docencia
JORGE GUTIÉRREZ MARTÍNEZ

Gestión de calidad
AUGUSTO FORERO LA ROTTA

Coordinadora de extensión
ADRIANA PEDRAZA PACHECO

Director Centro de investigaciones CIFAR
HERNANDO VERDUGO REYES

Profesores de planta - Facultad de Diseño - MDS
CLAUDIO VARINI
CARLOS MARIO YORY GARCÍA

CONTENIDO

Identidad del Programa	3
Reseña del Programa	3
Misión	6
Visión	6
Pertinencia y propósitos del Programa	7
Aspectos curriculares.....	10
Investigación.....	20
Extensión.....	22
Internacionalización	23
Bienestar Universitario.....	24

IDENTIDAD DEL PROGRAMA

Información general

Nombre del Programa:	Maestría en Diseño Sostenible
Nivel de formación:	Posgrado-Maestría
Título que otorga:	Magíster en Diseño Sostenible
Fecha de resolución MEN:	3 de enero de 2014
Código SNIES:	103023
Créditos:	36
Semestres:	3

RESEÑA DEL PROGRAMA

Creación

La Maestría en Diseño Sostenible (MDS) es el resultado del compromiso de la Facultad de Diseño de responder a la misión de la Universidad Católica de Colombia en su componente de universalidad cuando establece la acción de “promover una cultura de responsabilidad y armonía de la persona con la naturaleza y la integridad del ambiente”.

Como resultado de un proceso de reflexión de la Facultad de Diseño, en abril de 2013 se termina el documento maestro del Programa, informe que se presenta a consideración del Ministerio de Educación Nacional, para su aprobación. La MDS obtiene el registro calificado mediante Resolución número 118 del 3 de enero de 2014.

Evolución

La Maestría en Diseño Sostenible conserva un perfil holístico que conjuga los componentes ambientales, con los sociales y los económicos. Por lo anterior, se busca formar una generación de profesionales capaces de tener una visión interdisciplinaria y una conciencia que le permita intervenir proactivamente en el entorno colombiano, sin separar los aspectos humanistas de los ambientales y de las condiciones socioeconómicas en un marco de proyectividad.

La dimensión formativa de la Maestría responde tanto a instancias internacionales (como el informe Brundtland, las directrices resultantes de las Cumbres de Río y Río+20, los Hábitat I, II y III para llegar a los objetivos del Milenio, la proclamación de la Unesco de la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible, entre otras), como a las instancias nacionales que han venido configurándose progresivamente de conformidad con los principios y las acciones previstas con la ratificación de los tratados internacionales.

En el lapso subsecuente a su aprobación y al registro calificado, el escenario ha evolucionado sustancialmente en los ámbitos nacional e internacional. Entre 2014 y 2015 Colombia ha implementado una serie de lineamientos legislativos y normativos, generales y específicos, para establecer sus únicas disposiciones en términos de edificación sostenible. Las de mayor trascendencia disciplinaria son: la Ley 1715 de 2014 que permite la implementación de fuentes energéticas renovables en los edificios y la Resolución 549 de 2015, vigente desde julio de 2016 en las cuatro mayores ciudades, y desde julio de 2017 en todo el país.

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y la cumbre de las Naciones Unidas sobre cambio climático han establecido lineamientos que vienen implementando los diferentes países del mundo, para lograr que en 2050 el calentamiento global no supere los 2 °C en lugar de los 4,8 que se tiene pronosticado. Nuestro país en marzo de 2018 presentó el documento Conpes 3918 que establece la “Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia”.

Estas dinámicas externas se han reflejado en el proceso de desarrollo y evolución de la MDS. Tanto las políticas como las normas y la progresiva concientización de que se necesita una arquitectura sostenible hacen que se requiera una progresiva renovación en el modo de concebir y diseñar el espacio antrópico desde lo conceptual, formal, funcional y tecnológico para responder a las necesidades de bienestar, de relación armónica con el entorno y de ahorro energético, sin desconocer las implicaciones económicas subyacentes.

Por su naturaleza holística, los ámbitos de intervención en los trabajos de grado de los estudiantes, hasta la fecha, abarcan diferentes tipologías de intervención y ámbito geográfico: Bogotá (20 %), otras localidades colombianas (51 %), otros países (2 %) o sin localidad definida (27 %). Los tres ámbitos temáticos de mayor interés para los maestrandos son: diseño e innovación (25 %), confort, salud y cambio climático (24 %) y energía y eficiencia (13 %).

Actualmente la Maestría cuenta con tres cohortes con un total de casi 60 estudiantes, en gran parte arquitectos, dos ingenieros y un diseñador industrial; 58 % de nacionalidad colombiana y 2 % chilena. El 80 % de los estudiantes viene del mundo laboral profesional como independiente o asalariado, mientras que el 20 % viene de la academia.



MISIÓN

El Programa de Especialización en Recursos Hídricos de la Universidad Católica de Colombia, acorde con los lineamientos institucionales y centrado en la formación integral de la persona con los principios de la fe católica, forma profesionales con valores éticos, morales y ciudadanos y con sólidos fundamentos científicos y técnicos de su quehacer, para satisfacer las necesidades de la disciplina con un alto grado de compromiso en responsabilidad social y cuidado del ambiente, apoyado en la gestión integral del recurso hídrico.

VISIÓN

En el año 2025, la Especialización en Recursos Hídricos de la Universidad Católica de Colombia será reconocida a escala nacional como un Programa que forma profesionales en la disciplina con un sentido fundamentado en la doctrina social de la Iglesia católica, que brinda apoyo a la sociedad mediante el desarrollo de proyectos sustentables de gran envergadura y pertinencia, de acuerdo con las problemáticas relacionadas con el manejo del recurso hídrico y orientado hacia soluciones desde políticas y programas enmarcados en la gestión integral del recurso hídrico.

PERTINENCIA Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA

Presentación

La Maestría en Diseño Sostenible (MDS) de la Universidad Católica de Colombia forma profesionales que adquieren una nueva visión de la sostenibilidad desde donde entienden las implicaciones del diseño edificatorio, así como sus diferentes componentes, escenarios y actores. En este punto los estudiantes están en condiciones de identificar, integrar, relacionar y articular los factores ambientales, sociales y económicos desde una perspectiva compleja, sistémica e interdisciplinar.

Esta visión parte de la idea de que el edificio cumple un papel muy importante en el balance de la relación entre el ser humano y el medio ambiente, puesto que es una verdad indiscutible que el cambio climático tiene repercusiones profundas sobre nuestro hábitat y nuestros modos de vida. Por ello, la MDS analiza los elementos tecnocientíficos, ecológicos y socioeconómicos relativos a la arquitectura y, en consecuencia, forma profesionales idóneos para entender, analizar y proyectar estrategias de diseño de cara a la adaptación al clima, capaces de mitigar desde el punto de vista ético, consciente y responsable, el impacto de la edificación sobre el entorno integrando herramientas adecuadas y apropiadas. La optimización del consumo energético, junto con los recursos naturales, ambientales y económicos permite disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y el impacto de las construcciones en el ambiente natural y construido.

El Diseño Sostenible (DS) afronta las problemáticas centrales del proyecto arquitectónico en lo concerniente a la transformación del espacio físico en términos de un hábitat digno, ecoeficiente y económico. Lo anterior se da mediante un acercamiento interdisciplinario, metodológico e instrumental que le permite al magíster en DS analizar, evaluar, comparar y diseñar, desde una perspectiva diferenciada y contextual. Se utilizan tecnologías adecuadas y modelos pertinentes con nuestra realidad; la idea no es otra que prever los impactos de la edificación, mitigar los efectos negativos y acentuar los positivos, con el fin de fundamentarla en sólidas bases que garanticen “la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras”, según lo establece el Informe Brundtland presentado en la Asamblea General de las Naciones Unidas, en agosto de 1987.



Propósito del Programa

Consciente del nivel de competencias requerido, la MDS de la Universidad Católica de Colombia constituye un soporte estructural dinámico para los profesionales arquitectos, ingenieros y operadores en el campo de la construcción, aportándoles una mirada sostenible. Para este efecto, la Maestría realimenta con los resultados de las investigaciones de sus docentes y por los propios desarrollos de sus maestrandos fomentando así un esquema de formación integral comprometido con la permanente actualización profesional.

De este modo, el maestrando debe enfrentar cuatro retos importantes:

- Adquirir competencias que le permitan tener una visión integral de las problemáticas energético-ambientales, tecnológicas, de confort, y socioeconómicas, propias de la edificación arquitectónica.
- Implementar acciones proyectuales interdisciplinarias, congruentes con los principios de durabilidad y reducción de los impactos ambientales.
- Coordinar conocimientos y saberes de diferentes sujetos: profesionales, gestores, administradores, productores, proveedores, instaladores y constructores.
- Gestionar procesos complejos y mostrar liderazgo mediante el conocimiento de problemáticas y soluciones tanto energético-ambientales, como económico-sociales comprometidas con situaciones de caso.

Desarrollar un diseño sostenible adaptado a las condiciones geoclimáticas del país, articulando teoría y práctica, para determinar y orientar la acción del quehacer arquitectónico en un marco de sostenibilidad.

Un soporte estructural dinámico para la MDS viene de los avances en la investigación orientados a la continua evolución de las temáticas de la sostenibilidad en ámbitos urbanos, rurales y de su entorno, en función de los requerimientos específicos que surgen, aunque no de manera exclusiva, de la realidad y el contexto colombianos.

La Maestría en Diseño Sostenible busca, por tanto, ser una base importante para la formación de profesionales capaces de interpretar una realidad dinámica y compleja, tener una visión proyectiva entre causas y efectos en lo ambiental, social y económico de las intervenciones antrópicas de edificaciones y su entorno inmediato.

Objetivos del Programa

El objetivo principal del Programa es comprender y articular las relaciones entre los factores sociales, económicos y ecológicos de la edificación, para aplicarlas a los procesos de diseño sostenible a través del uso de las TIC. A partir de lo anterior, se buscan edificaciones habitables, eficientes y equitativas o adecuadas. Adicionalmente permitirá alcanzar los siguientes propósitos:

- Reconocer y analizar teorías, conceptos y métodos de las disciplinas involucradas con los factores sociales, económicos y ecológicos.
- Comprender las relaciones existentes entre teorías, conceptos y métodos interdisciplinarios y su incidencia en los procesos de diseño en la edificación.
- Emplear herramientas TIC para optimizar procesos de diseño y construcción de la edificación, e implementar, de forma sistémica metodologías de análisis, modelación, simulación y evaluación de procesos de diseño sostenible.
- Desarrollar estrategias de diseño sostenible que permitan la integración entre problemas de habitabilidad, eficiencia y equidad.

Perfil del aspirante

El Programa de Maestría en Diseño Sostenible está dirigido a arquitectos y a cualquier otro profesional vinculado al diseño y a la construcción de edificaciones.

Requerimientos:

- Título profesional relacionado con el objeto de estudio del Programa.
- Experiencia profesional en el área del diseño, construcción o evaluación de edificaciones en el sector público o privado de mínimo tres años (en casos especiales se pueden estudiar equivalencias).
- Competencias básicas en el uso de herramientas digitales.
- Conocimiento básico de inglés equivalente a un nivel A2, según el Marco común europeo.
- Conocimiento de la normativa en sostenibilidad.

Perfil del aspirante y del egresado



- Capacidad de trabajo en equipos interdisciplinarios.
- Conciencia y responsabilidad social.

Proceso de selección:

El proceso de inscripción de los estudiantes de la MDS se articula con los lineamientos institucionales, según el Reglamento del Estudiante de junio de 2016, Capítulo 3, artículos 7 y 8.

Además de los requerimientos establecidos en el Reglamento del Estudiante el Programa de Maestría en Diseño Sostenible realiza una entrevista, en la que se evalúan los intereses del aspirante, la certificación laboral y de estudios, y el portafolio profesional.

Perfil del egresado

El egresado contará con conocimientos conceptuales, técnicos y metodológicos para diseñar, coordinar o gestionar proyectos arquitectónicos orientados hacia la sostenibilidad. Con el proceso formativo de la MDS adquirirá las siguientes competencias:

- Capacidad para comprender marcos conceptuales que permitan implementar de manera congruente principios, modelos y acciones propias del diseño sostenible.
- Habilidad para implementar y relacionar variables de impacto en temas de sostenibilidad aplicadas a la práctica del diseño y de las actividades relacionadas.
- Destreza para comprender, relacionar y utilizar herramientas TIC.
- Habilidad para proponer, integrar y gestionar estrategias de diseño sostenible aplicadas a la edificación.

ASPECTOS CURRICULARES

Créditos académicos

El plan de estudios se organiza en 36 créditos académicos que se deben cursar en tres periodos académicos de 12 créditos cada uno, que se distribuyen de la siguiente manera: tres seminarios de cuatro créditos cada uno, tres talleres de cinco créditos cada uno y tres electivas de tres créditos cada una. Para un gran total de 1728 horas de trabajo (HT),

distribuidas en 432 horas de trabajo con acompañamiento directo del docente (HAD) (correspondiente al 25 %) y 1296 horas de trabajo independiente del estudiante (HTI) (correspondiente al 75 %), tal como lo establece la Universidad Católica de Colombia desde 2013.

Esta estructura se ha diseñado para cumplir con una relación de uno a tres (1 HAD a 3 HTI), con la que se pretende que el estudiante desarrolle su trabajo de manera autónoma y participe activamente en sus procesos formativos.

El plan de estudios también se organiza por actividades, núcleos problémicos y asignaturas, tal como lo muestra la Tabla 1.

Actividades: permitirán abordar el problema de estudio en diferentes escenarios de aprendizaje. Buscan el desarrollo de competencias argumentativas, interpretativas y propositivas.

- Seminarios - profundización
- Electivas - instrumentación
- Talleres - aplicación

Núcleos problémicos: la organización por núcleos problémicos posibilita la construcción de conocimiento del objeto de estudio de forma interdisciplinar. De esta forma se comprenderá la sostenibilidad como un problema sistémico.

- Diseño habitable - ecológico y social
- Diseño eficiente - ecológico y económico
- Diseño equitativo - social y económico





Tabla 1.
Electivas del Programa por áreas

Actividades / Asignaturas	Créditos acad.	HAD por periodo	HTI por periodo	HT por periodo	% HAD	% HTI
Núcleo problémico habitable						
Seminario de Diseño Habitable	4	48	144	192	8%	25%
Electiva	3	36	108	144	6%	19%
Taller de Diseño Habitable	5	60	180	240	10%	31%
Total	12	144	432	576	25%	75%
Núcleo problémico eficiente						
Seminario de Diseño Eficiente	4	48	144	192	8%	25%
Electiva	3	36	108	144	6%	19%
Taller de Diseño Eficiente	5	60	180	240	10%	31%
Total	12	144	432	576	25%	75%
Núcleo problémico equitativo						
Seminario de Diseño Equitativo	4	48	144	192	8%	25%
Electiva	3	36	108	144	6%	19%
Taller de Diseño Equitativo	5	60	180	240	10%	31%
Total	12	144	432	576	25%	75%
Asignaturas	Créditos acad.	HAD	HTI	HT	% HAD	% HTI
9	36	432	1296	1728	25%	75%

Fuente: Universidad Católica de Colombia (2013).

El estudiante deberá cursar y aprobar los 36 créditos de la MDS y sustentar y aprobar su trabajo de grado, para recibir su diploma de Magíster en Diseño Sostenible.

Plan de estudios

El plan de estudios se desarrolla en tres periodos académicos. En el enunciado de cada una de las asignaturas presentadas a continuación se definen las competencias en términos de desarrollar capacidades para los seminarios, destrezas para las electivas y habilidades para los talleres.

Primer período académico – Diseño Habitable

Seminario de Diseño Habitable

El seminario de Diseño Habitable permite desarrollar la capacidad para abordar la dimensión ecológica y social del confort y las variables climáticas.

Variables climáticas

Objetivo general:

Comprender las variables climáticas (global y tropical) y adquirir habilidades para implementar metodologías de variables relacionadas con el conocimiento de los sistemas del clima.

Variables de confort

Objetivo general:

Conocer las variables asociadas al confort, para que el estudiante identifique, caracterice y determine la relación de sus especificidades con el confort.

Electivas de Diseño Habitable

Las electivas nos permiten desarrollar la destreza para analizar y evaluar las variables bioclimáticas de la edificación, utilizando herramientas digitales.

Adaptación al cambio climático

Objetivo general:

Entender los fenómenos que influyen en el cambio climático y sus efectos en el hábitat, para que el estudiante diseñe estrategias para prevenir y mitigar; profundizar teóricamente la problemática del cambio climático natural y antrópico, como herramienta para analizar, proponer y sustentar adecuadamente arquitecturas bioclimáticas adaptadas al cambio climático y de bajo impacto sobre el ecosistema.



Evaluación del confort

Objetivo general:

Establecer la relación entre cambio climático y bienestar a partir de la determinación de sus características objetivas, con el fin de que el estudiante esté en condiciones de evaluar, comparar y entender estrategias y acciones pertinentes específicas.

Taller de Diseño Habitable: entorno y edificación

El Taller de Diseño Habitable fortalece la competencia para desarrollar las habilidades que le permiten plantear problemas y respuestas proyectuales en relación con el entorno y la edificación.

Objetivo general:

Implementar estrategias de diseño que respondan a las condiciones del entorno (climáticas, confort y bienestar) para aplicar métodos, instrumentos y procedimientos como base del Diseño Sostenible.

Módulo de Investigación 1. Protocolo de investigación

Con el Trabajo de Investigación el estudiante desarrolla competencias analíticas y organizativas para hacer un trabajo de investigación científica, mediante el desarrollo del Protocolo de investigación, recorriendo todas sus etapas, relacionando propósitos con resultados, estado del arte con objetivos, metodología con actividades y productos. Mediante la definición del Protocolo, realimentado por las competencias adquiridas en seminario, electiva y taller, podrá identificar el objeto de estudio de su trabajo de grado, concebido como *work-in-progress* que se desarrolla a lo largo del periodo lectivo.

Segundo periodo académico – Diseño Eficiente

Seminario de Diseño Eficiente: estrategias de diseño

El seminario de Diseño Eficiente permite desarrollar las competencias relacionadas con la capacidad para abordar las dimensiones ecológicas y económicas del impacto, para comprender las características de los diferentes materiales; su extracción, uso, reciclaje, ciclo de vida y la capacidad para identificar metodologías de medición y desempeño financiero.

Materiales sostenibles

Objetivo general:

Identificar las diferentes variables relacionadas con la optimización de recursos en la edificación: energías, agua y materiales para evaluar su impacto en el desarrollo de un proyecto.

Relación costo-beneficio

Objetivo general:

Conocer las diferentes variables relacionadas con el uso de recursos y evaluar el impacto económico y ambiental de su implementación en la edificación para alcanzar la sostenibilidad económica.

Electivas de Diseño Eficiente

Las electivas de este segundo semestre permiten desarrollar la destreza para aplicar y comparar modelos que permitan la toma de decisiones en los procesos de eficiencia energética; igualmente desarrolla la facultad para analizar modelos a partir de métodos económicos y financieros que agilicen la toma de decisiones y el mejor uso de los recursos.

Análisis y Evaluación energético-ambiental

Objetivo general:

Identificar la estructura global de costos y beneficios durante el ciclo de vida de la construcción, para evaluar el impacto económico de la construcción sostenible.

Evaluación económica

Objetivo general:

Aportar herramientas prácticas para analizar los elementos económico-financieros desde la perspectiva de la eficiencia con propósitos de desarrollo sostenible.





Taller de Diseño Eficiente: Edificación y habitante

El Taller de Diseño Eficiente fortalece la habilidad para plantear problemas proyectuales y desarrollar estrategias en relación con el diseño arquitectónico que implemente estrategias pasivas de confort y reduzca los impactos ambientales, para mejorar la calidad de vida y la salud de sus ocupantes integrando al diseño y la tecnología la componente económica para validar la eficiencia y la efectividad de los planteamientos arquitectónicos. Aquí el diseño paramétrico constituye una herramienta útil para abordar los problemas proyectuales.

Objetivo general:

Transferir principios y criterios de sostenibilidad al proyecto arquitectónico mediante un acercamiento integrado entre valores (ambientales y económicos), desempeño (eficiencia energética y otras variables de confort) y subjetividad (historia, cultura, costumbres, relaciones, etc.).

Módulo Investigación 2: Desarrollo Argumentativo

En el proceso de Investigación el maestrando recibe un refuerzo metodológico a través del cual podrá trabajar con mayor autonomía. Mediante este ejercicio define específicamente el propósito de su trabajo de grado e implementa las herramientas formativas y las competencias adquiridas argumentando el contexto en el que interviene y las estrategias para alcanzar los resultados propuestos. En esta fase puede contar con el acompañamiento de un director que lo orienta y apoya.

Tercer período académico - Diseño Equitativo

Seminario de Diseño Equitativo: contextos ambiental, social y cultural

El seminario de Diseño Equitativo permite desarrollar la capacidad para comprender las variables que intervienen en el logro del bienestar en la edificación y la capacidad para identificar metodologías de análisis de la factibilidad y viabilidad en las edificaciones.

Bienestar de la edificación

Objetivo general:

Identificar y analizar los factores subjetivos y objetivos que inciden en las condiciones de bienestar que propician la relación individuo-edificio y entorno social-ambiental, con el fin de que el estudiante esté en condiciones de relacionar e integrar tales factores al Diseño.

Impacto ecológico

Objetivo general:

Establecer las relaciones entre la edificación y la capacidad de carga del ecosistema donde se instala, con el fin de que el estudiante analice, relacione y diagnostique.

Electivas de Diseño Equitativo

Las electivas de este segundo semestre permiten desarrollar destrezas para analizar y evaluar variables de bienestar cualitativas y cuantitativas, y para relacionar la función de bienestar social con los procesos económicos de la obra.

Evaluación de impacto ambiental

Objetivo general:

Evaluar los diferentes indicadores y parámetros de impacto ambiental que intervienen en la edificación durante su ciclo de vida, para que el estudiante esté en condiciones de identificar debilidades, vulnerabilidades y amenazas.

Evaluación del bienestar

Objetivo general:

Identificar, relacionar y entender los diferentes factores subjetivos y objetivos que inciden en la consecución del bienestar en la edificación, a fin de que el estudiante aplique estos conceptos a casos concretos de diseño.



Estrategias pedagógicas y metodológicas

Taller de Diseño Equitativo: entorno, habitante y edificación

El Taller de Diseño Equitativo que toca el entorno, el habitante y la edificación fortalece la habilidad para implementar y relacionar metodologías de diseño equitativo, habitable y eficiente; y la habilidad para plantear problemas y respuestas y estrategias proyectuales de diseño equitativo, habitable y eficiente. Aquí el diseño participativo facilita la comprensión de los aspectos sociales y económicos del diseño sostenible.

Objetivo general:

Integrar los conocimientos y destrezas adquiridos en los seminarios, electivas y talleres de MDS con el fin de que el estudiante proponga, de manera integral, una arquitectura sostenible, eficiente, habitable y apropiable o equitativa.

Módulo Investigación 3. Memoria del proyecto final

En el tercer semestre el estudiante ha avanzado de manera significativa en su trabajo de investigación. De acuerdo con el Reglamento del Trabajo de Grado dispone de dos fechas para sustentarlo, directamente relacionadas con los grados colectivos que programa la Universidad. El trabajo investigativo del maestrando se desarrolla en plena autonomía con el solo acompañamiento de su director. En términos de sinergias formativas puede contar con el vínculo directo entre trabajo de investigación y taller, mientras que la realimentación se deriva de aportes de los diferentes módulos proporcionados en este periodo lectivo que tienen un enfoque transdisciplinario.

El Programa de Maestría implementa estrategias didácticas y metodologías de aprendizaje que desarrollan competencias acordes con las tendencias y necesidades actuales y a futuro, tanto académicas como profesionales, tal como lo estipula la Universidad Católica de Colombia.

Se persigue la capacidad de combinar, en forma autónoma y en contextos reales, los conocimientos y habilidades adquiridos en el recorrido de estudio.

El maestrando actúa intencionalmente y con responsabilidad, según criterios de relatividad y variables reconocidas, sociales, económicas y ambientales, tanto en términos de un desempeño técnicamente válido como éticamente correcto y coherente con los valores del entorno objeto de estudio.

Las competencias representan una calidad propia de un individuo y se reconocen como un conjunto de conocimientos y comportamientos que el sujeto utiliza como recursos y combina para gestionar o afrontar eficazmente una situación en un contexto dado.

Modalidades pedagógicas

El Programa cuenta con tres actividades académicas: los seminarios, las electivas y los talleres.

Los *seminarios* buscan desarrollar en el estudiante una actitud crítica con la cual pueda enfrentar problemas complejos planteados en el aula de clase y en su ejercicio profesional. Son espacios abiertos a la discusión que permiten abordar los problemas planteados por el programa curricular a partir de la teoría y metodologías existentes en el área del diseño sostenible. Son tres seminarios de diseño: habitable, eficiente y equitativo.

El objetivo de las *electivas* es aumentar las destrezas en el estudiante para que emplee las diferentes herramientas TIC en los procesos de análisis, modelación, simulación y evaluación que requiere el proceso de diseño sostenible. Son herramientas de enlace entre los conceptos aprendidos en el seminario y las aplicaciones desarrolladas en el taller.

En los *talleres* se articulan e integran los factores constitutivos de la sostenibilidad mediante el desarrollo aplicado de estrategias de diseño concurrente.

La labor *investigativa*: los maestrandos desarrollan Investigación Formativa a lo largo de todo el recorrido académico. Este proceso es estructurante y guía al estudiante en un recorrido en el que fortalece las competencias adquiridas y administra su nivel de crecimiento académico y profesional. La Investigación Formativa se hace efectiva con las acciones





INVESTIGACIÓN

que emprende el estudiante durante el desarrollo de su plan de estudios y culmina con el Trabajo de Grado (TG).

Investigación 1: define la estructura lógica y la metodología operativa de investigación que se materializa con un Protocolo en el que convergen sus conocimientos y se proyectan sus intereses investigativo-formativos.

Investigación 2: presenta el desarrollo argumentativo del trabajo de grado a partir de las competencias adquiridas en el primer semestre y las que desarrolla en el segundo; la investigación adquiere una estructura concreta y evoluciona progresivamente.

Investigación 3: esta labor se desarrolla sinérgicamente con las demás asignaturas y se apoya en un taller para desembocar en un documento que constituye la memoria del Trabajo de Grado.

El Acuerdo N.º 242 del 23 de septiembre de 2016 define “la Investigación en la Universidad Católica de Colombia” y establece la estructura del sistema institucional de investigaciones; las políticas y estrategias de investigación; los lineamientos del sistema institucional de investigaciones; y la estructura organizacional de la investigación. Todos y cada uno de los lineamientos establecidos por este Acuerdo aplican a los diversos programas académicos.

Para la Maestría en Diseño Sostenible, por su misión y visión en su tema objeto de estudio, constituye un derrotero en el que se promueve la internacionalización de la investigación. A renglón seguido se transcriben textualmente las estrategias definidas en el Acuerdo 242.

- Desarrollar proyectos de investigación en colaboración con universidades y centros de investigación extranjeros que generen resultados conjuntos de impacto internacional.
- Socializar los resultados de investigación en congresos, simposios y eventos académicos en los órdenes nacional e internacional con el fin de crear redes académicas.

- Apoyar la creación de alianzas con universidades extranjeras para la participación en convocatorias internacionales.
- Incluir las revistas de la Universidad en servicios internacionales de indexación.
- Financiar la movilidad de estudiantes e investigadores para la participación en actividades de investigación internacional.
- Estimular la realización de doctorados y maestrías en universidades extranjeras.

Investigación en el Programa

El Programa de Maestría en Diseño Sostenible desarrolla una investigación aplicada, cuyos resultados le permiten realizar una realimentación del currículo y lograr un impacto social importante. El estudiante, por su parte, desarrolla su TG en investigación aplicada, con lo que no solo se forma en este campo sino que aporta con sus resultados al sector objeto de estudio.

La actividad investigativa en el Programa de Maestría en Diseño Sostenible se desarrolla en dos ámbitos que se complementan:

- La investigación formativa realizada por los maestrandos con el desarrollo de su TG.
- La investigación aplicada de rigor científico que realizan los docentes.

El desarrollo del TG constituye un módulo del taller y se desarrolla de manera evolutiva y sistémica. En el primer semestre el estudiante inicia su TG en virtud del direccionamiento impartido por el responsable del módulo “Protocolo de investigación”; en el segundo semestre avanza en su TG con el apoyo que recibe del módulo “Desarrollo argumentativo” y en el tercero y último semestres termina su TG en el módulo “Memoria del proyecto final”. En este punto es importante mencionar que cada discente recibe a partir del segundo semestre el acompañamiento de un director.



EXTENSIÓN

El TG es a su vez realimentado por las competencias que el estudiante adquiere y desarrolla como resultado de las interacciones entre labor de seminario, electivas y taller, condensando en un instrumento el nivel de maduración del maestrando.

El TG es un documento escrito, de corte investigativo, con características de originalidad, elaborado individualmente por cada estudiante del Programa de MDS, bajo la dirección de un profesor de la Maestría o de un investigador del Cifar, sobre un tema directamente relacionado con el sesgo del objetivo de la maestría. Este trabajo, según su objetivo, podrá estar igualmente acompañado de un codirector de la universidad o de una instancia externa, que debe dominar el tema de estudio. Además, constituye un módulo de la asignatura del taller y requiere ser sustentado una vez terminado el plan de estudios; como se trata de una maestría profesionalizante el ámbito del taller es el apropiado, porque allí se combinan los componentes teóricos y aplicativos de la maestría.

Alcance de la investigación

Las categorías de investigación definidas en el Acuerdo 242 son: la formación en investigación; la investigación y desarrollo I+D; la Innovación y el Desarrollo tecnológico. La MDS se articula con el grupo de investigación de la Facultad de Diseño denominado “Hábitat sustentable, diseño integrativo y complejidad” y en sus líneas de investigación, para operacionalizar la actividad de sus docentes en investigación.

La extensión en la Universidad Católica de Colombia se entiende como la función sustantiva que le permite actuar como ente articulador entre docencia e investigación.

Se formaliza en cuatro acciones: extensión y proyección en los ámbitos nacional y latinoamericano; extensión y proyección social en el ámbito de la Universidad Católica de Colombia; políticas generales de extensión y proyección social en la Universidad, y organización de la extensión y la proyección social.

INTERNACIONALIZACIÓN

Las directrices operativas de la extensión le permiten al Programa actuar en los siguientes ámbitos:

- Responsabilidad social: orientación de los procesos académicos para generar un impacto interno y externo.
- Universidad-empresa-Estado (vínculos con empresas públicas o privadas)-emprendimiento: asistencia con el Estado y la empresa.
- Egresados: apoyar y vincular los egresados a los procesos académicos y laborales. Ellos son el centro para la creación de servicios (bolsa de empleo).
- Educación continuada: canaliza y apoya las actividades formales e informales de los programas.

De acuerdo con el Proyecto Educativo Institucional, cuya actualización fue aprobada por la Asamblea General, mediante Acuerdo No. 01 de 19 de abril de 2016:

Para la Universidad Católica de Colombia, la internacionalización es el proceso que le permite el reconocimiento de su identidad institucional por parte de sus pares internacionales y la interacción con sus culturas, lenguas, sociedades y creencias en un esfuerzo de crecimiento humano.

La universalidad del saber y del conocimiento y la globalización son factores que hacen de la internacionalización una expresión natural de la Universidad.

Desde las condiciones de apertura al mundo y a las culturas propias de la Universidad, la institución se propone:

- Establecer convenios de cooperación con universidades, centros de investigación, organizaciones y otras entidades nacionales e internacionales, con el propósito de consolidar redes y promover alianzas para el desarrollo de programas conjuntos, dobles titulaciones, líneas y proyectos de investigación, coautorías e intercambio de talentos, entre otros.



BIENESTAR UNIVERSITARIO

- Promover la movilidad internacional de estudiantes, profesores, directivas y personal administrativo.
- Propender por el desarrollo de proyectos de impacto social que incluyan recursos internacionales para atender situaciones de vulnerabilidad en las comunidades locales, regionales o nacionales.
- Brindar competencias en otros idiomas a la comunidad universitaria y así promover las relaciones con pares internacionales.

Atendiendo a estos requerimientos la Maestría en Diseño Sostenible realiza coloquios internacionales anuales; movilidad académica de doble vía, reflejada en misiones cada dos años y estrategias para generar redes de intercambio académico y científico.

Estas actividades le posibilitan al Programa implementar acciones hacia la movilidad entrante y saliente de estudiantes, profesores y administrativos; alinearse con los objetivos transversales de la internacionalización, para la gestión y colaboración internacional; participar en redes de conocimiento y buscar aliados estratégicos dentro y fuera del país.

El marco institucional de Bienestar Universitario de la Universidad Católica de Colombia fue aprobado por el Consejo Superior mediante el Acuerdo N.º 240 del 23 de septiembre de 2016, que establece en sus considerandos que:

La Universidad entiende el Bienestar Universitario como un accionar que propende por la consecución de un ambiente de formación en integridad, de calidad de vida y de construcción de comunidad universitaria, favoreciendo la identidad institucional y el desarrollo humano en el marco del proyecto Educativo Institucional. (Considerando 4)

Siendo el Bienestar universitario una actividad transversal a toda la Institución, como lo señala el Proyecto Educativo Institucional, el Programa de Maestría en Diseño Sostenible se beneficia de las acciones que este promueve, en particular en los servicios culturales y deportivos, en el centro de servicios asistenciales y en el centro de Pastoral.

Maestría en DISEÑO SOSTENIBLE

Universidad Católica de Colombia

Maestría en Diseño Sostenible
Diagonal 46A #15B-10
sede El Claustro, bloque L
Teléfono: (571) 327 7300 ext. 3118
Bogotá - Colombia
www.ucatolica.edu.co

