

Scientist trials of  
**Covid-19**  
vaccine

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

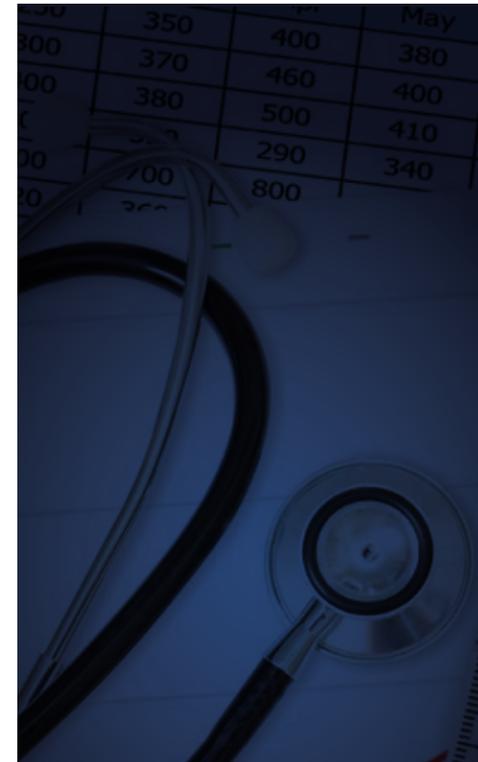
# Doctorado en Epidemiología y Bioestadística



**UNIVERSIDAD CES**

Un compromiso con la excelencia

Escuela de  
**Graduados**



PROYECTO EDUCATIVO  
DEL PROGRAMA

---

**Doctorado en  
Epidemiología  
y Bioestadística**



**UNIVERSIDAD CES**

Un compromiso con la excelencia

Escuela de  
**Graduados**

# PRESENTACIÓN GENERAL DE LA UNIVERSIDAD CES



## Reseña histórica del programa

La Universidad CES es una institución de educación superior, de naturaleza privada sin ánimo de lucro, autosostenible, autónoma, no confesional, que ofrece servicios educativos de pregrado y posgrado en todas las áreas del conocimiento y desarrolla actividades en docencia, investigación, innovación, extensión y sostenibilidad. Reconoce su identidad de origen a partir del énfasis inicial en el área de la salud y propende por la formación con las más altas calidades humanas, éticas y científicas, que estimula el pluralismo cultural, social, ideológico, político y religioso, enmarcado en su compromiso con la excelencia.

En la primera adición a los Estatutos iniciales (Artículo 3º), el 18 de julio de 1977, los fundadores plasmaron el espíritu de la institución:

- a) Como entidad de servicio a la comunidad, está abierta a todas las personas sin distinción de raza, clase social, ideología o creencia religiosa y se consagra a la búsqueda de la verdad.
- b) Como Universidad es una institución de educación superior que hace hincapié en la excelencia académica.
- c) La búsqueda



objetiva de la verdad, mediante un método científico, de transmisión y el acrecentamiento desinteresado del conocimiento, el intercambio en un ambiente libre, de ideas basadas en los principios de tolerancia mutua y rigor científico. d) Por consiguiente, está prohibida toda actividad de proselitismo político dentro de la Universidad y se rechaza toda actividad que tienda a convertirlo en un Instituto al servicio de una ideología o régimen político específico cualesquiera que sean. e) Proscribir todas las actividades que constituyan medio para lograr poder e influencia dentro de la Universidad con el fin de utilizar la Universidad con propósitos políticos ajenos a los fines del Instituto.

Este espíritu fundacional se conserva en el tiempo y se encamina al desarrollo de buenas prácticas, fomenta en sus actores la conciencia sobre el papel de cada miembro en la construcción del concepto de comunidad educativa, la construcción de sentido de identidad institucional y la identificación del nivel de conocimiento y el grado de apreciación sobre los estándares de calidad de la institución, sus programas académicos y el compromiso con la sociedad y el entorno.

La Universidad CES, desde su fundación, tiene la docencia como función misional y ha venido consolidándose como una institución

comprometida con la excelencia académica y un alto sentido humanista, la educación de ciudadanos para la democracia, el respeto y la tolerancia. El propósito es educar personas con criterio propio, integras, éticas, cultas y sensibles con los otros, con el medio ambiente y con todas las formas de vida.

La Universidad propicia la formación integral del estudiante y para lograrlo mantiene una actualización dinámica de su currículo, estimula la autoformación y la innovación permanentemente y se apoya en un cuerpo docente altamente calificado y comprometido con el desarrollo institucional; a través de la docencia se fomenta en todos los miembros de la comunidad universitaria un proyecto de vida que les permita alcanzar sus metas personales, profesionales e institucionales.

La Universidad CES es una Institución de Educación Superior creada el 5 de julio de 1977 y mediante Resolución 1371 del 22 de marzo de 2007 del Ministerio de Educación Nacional, modificó su carácter de Institución de Educación Superior a Universidad. El 16 de Julio de 2014 la Universidad CES recibió la Acreditación Institucional de Alta Calidad por seis años y el 9 de diciembre de 2019 le fue renovada por 6 años más.

## Misión

La Universidad CES es una institución de educación superior que, comprometida con la excelencia, adelanta acciones en docencia, investigación, innovación, extensión y sostenibilidad con el propósito de aportar al desarrollo de la sociedad y a la formación de seres humanos libres, autónomos, éticos, científicos y competentes en un mundo globalizado.

La Universidad busca el fomento y la apropiación, en toda su comunidad académica, de los siguientes valores que son garantía para el logro de su Misión: autonomía, bondad, creatividad, disciplina, ética, excelencia, honestidad, lealtad, liderazgo, respeto y responsabilidad.

## Visión (2020-2030)

En el año 2030 la Universidad CES será reconocida por su compromiso con las personas, con la preservación del planeta y con la prosperidad del país. La excelencia y la sostenibilidad, serán la base para una educación superior de calidad, caracterizada por: el bienestar y la felicidad de la comunidad universitaria y sus familias, la formación integral, humanista y humanizada, las innovaciones educativas, sociales, tecnológicas y de infraestructura, la consolidación de los procesos de investigación, innovación y empresarismo, la formación de ciudadanos con sentido global, el fomento de la solidaridad, la inclusión y el acceso a la educación superior, el compromiso con el cuidado, la preservación y regeneración del medio ambiente, las buenas prácticas de gobierno, ética y transparencia en la gestión, el crecimiento y el reconocimiento en el medio social y académico, serán el resultado natural de la pertinencia en el desarrollo sostenible de las funciones sustantivas.

## Modelo pedagógico

La Universidad CES entiende el aprendizaje como el proceso de transformación permanente de los seres humanos, que integra los intereses personales y científicos para comprender y explicar los objetos de estudio de

las diferentes disciplinas. A través de la enseñanza, busca promover la capacidad de aprender a aprender, lo que implica el desarrollo del pensamiento crítico, el análisis del contexto, las habilidades y destrezas que le permitan al estudiante tomar decisiones y aportar al desarrollo de su profesión y de su comunidad de manera sostenible.

Con esta comprensión de la formación integral se establece una interacción entre el docente y el estudiante de un modo en que uno y otro participan en procesos reflexivos de intercambio de conocimiento, ejerciendo el maestro un papel de mediador o facilitador, que favorece el aprendizaje y va ofreciendo opciones de mejoramiento. Así mismo, se le permite al estudiante ser el gestor de su aprendizaje, acceder al conocimiento desde sus intereses, para que todos agreguen valor. Cada estudiante, aprende a aprender y a encontrar en el conocimiento un principio de consolidación de su integralidad y de aportar valor a su comunidad y entorno ambiental y social.

La Universidad CES valora la **formación integral (ser)** que permite el reconocimiento de la diferencia y la posibilidad que brinda el proceso educativo de construir el proyecto social individual y colectivo, la integración de las disciplinas y el equilibrio con el entorno. **Aprender a aprender (saber)** significa la capacidad de conocer, organizar y auto-regular el propio proceso de aprendizaje, además de tener conciencia de los propios procesos para atender a lo importante y para captar y recordar la información y usarla efectivamente. Y la perspectiva de aprendizaje centrada en el estudiante, posibilita el **aprender haciendo (hacer)** y de este modo, la experiencia transmitida por los distintos entornos sociales y culturales, y que es vivida por el mismo estudiante, se configura en un elemento esencial en la gestión y apropiación del conocimiento.

Así, la Universidad CES contribuye a esta formación integral a través de un modelo pedagógico constructivista y basa su formación en el desarrollo de competencias fundamentales (personales, comunicativas, de ciudadanía) y

profesionales (específicas de cada programa), las cuales se materializan en los diferentes currículos. Por competencia se entiende “el conjunto de recursos cognitivos, procedimentales y actitudinales que se movilizan y permiten la toma de decisiones acorde a las demandas profesionales y personales para dar respuesta a las necesidades reales del contexto, demostrando un desempeño de excelencia” (PEI).

Asimismo, los resultados de aprendizaje (lo

que un estudiante debe saber, comprender y ser capaz de hacer) se concretizan en las competencias planteadas en el perfil de egreso de los programas académicos. El siguiente Proyecto Educativo del Programa del Doctorado en Epidemiología y Bioestadística está enmarcado en estas directrices institucionales, bajo los valores de autonomía, creatividad, excelencia, liderazgo y ética, que posibiliten el logro de sus competencias fundamentales y profesionales.



## DOCTORADO EN EPIDEMIOLOGÍA Y BIOESTADÍSTICA

### Reseña histórica

El programa de Doctorado en Epidemiología y Bioestadística da respuesta a la necesidad que tiene la sociedad de contar con profesionales con formación de alto nivel en las áreas de epidemiología y bioestadística, que apalancen procesos investigativos y educativos, al mismo tiempo, que contribuyan con el mejoramiento del estado de salud de las poblaciones, fin último de la salud pública.

Dentro de su actividad académica, la Universidad Ces, forma profesionales en el campo de la Salud Pública a nivel de especialización desde 1988, tanto en la ciudad de Medellín como en extensión a diferentes regiones del país, mediante convenios con importantes universidades y organizaciones públicas y privadas. Al año 2021, se han formado más de 50 cohortes de estudiantes en Maestría en Epidemiología y más de 60 cohortes de

especialistas en epidemiología en Medellín, Pasto y Bogotá. La formación en salud pública, epidemiología y bioestadística contribuye al desarrollo de pensamiento científico en los pregrados y especialidades clínicas que ofrece la institución.

El programa doctoral en Epidemiología y Bioestadística, ha sido soportado por la Maestría en Epidemiología y las otras especialidades relacionadas, suficientemente maduras y fortalecidas. Así mismo, dentro de la actividad investigativa, la Universidad CES ha logrado consolidarse en el medio a través de la producción académica y visibilidad de sus grupos de investigación, clasificados en las más altas categorías, como Epidemiología y Bioestadística, Observatorio de la Salud Pública, Psicología, Salud y Sociedad, Medicina Tropical ICMT, Salud Mental, Movimiento y Salud, Nutral, Ingennova, entre otros.

### Presentación del programa

El propósito del Doctorado en Epidemiología y Bioestadística es consolidar la formación de doctores con altas calidades científicas para contribuir a la generación de conocimiento para el desarrollo científico, tecnológico y social del país, y por supuesto, esto redundará en la consolidación de los posgrados de la Universidad CES. El estudiante del

programa doctoral cuenta con capacidad de realizar y orientar de manera autónoma procesos académicos e investigativos y desarrollar, afianzar y profundizar en competencias propias de este nivel, contribuyendo así al conocimiento de los problemas de salud y a la formulación de nuevas metodologías para su estudio y análisis.

**Tabla 1. información del programa Doctorado en Epidemiología y Bioestadística a junio de 2021**

| Nombre del programa                           | Doctor en Epidemiología y Bioestadística          |
|---|---|
| Título que otorga                             | Doctor en Epidemiología y Bioestadística          |
| Nivel de formación                            | Doctorado   |
| Modalidad                                     | Presencial  |
| Créditos académicos                           | 96  |
| Ciudad en la que se ofrece                    | Medellín  |
| Fecha de creación y norma interna             | Consejo Superior Acta 606 - Septiembre 01 de 2010 |
| Fecha de iniciación de actividades académicas | Julio 15 de 2012                                  |
| Código SNIES                                  | 101768  |
| Registro calificado                           | Resolución 6342 de Junio 08 de 2012               |
| Renovación Registro calificado                | Resolución 8168 de Agosto 05 de 2019              |
| Duración en semestres                         | 8 periodos académicos                             |

### Misión

El programa doctoral busca la formación integral de ciudadanos, con sensibilidad social, éticos, responsables y creativos, en conocimientos, actitudes y habilidades en epidemiología y bioestadística, con capacidad de liderar procesos científicos, educativos y académicos, en la búsqueda permanente del mejoramiento de la salud y el bienestar de las poblaciones.

### Visión (2020-2030)

El Doctorado en Epidemiología y Bioestadística será un programa de formación científica de alto nivel, reconocido por su calidad, excelencia académica, generación de conocimiento y gestor de la información, en medio de un quehacer académico integral, interdisciplinario, pluralista y con diversidad cultural, con el propósito de aportar al desarrollo de la sociedad.

### Competencias del Doctor CES

• **Competencias fundamentales:** tienen carácter transversal y están inspiradas en los valores institucionales:

**Desarrollo personal.** Es el desarrollo de actitudes y habilidades para la toma de decisiones asertivas, es comportarse de forma libre, responsable, autónoma y ética frente a sí mismo, frente a los demás, frente a la sociedad y frente al medio ambiente. Para el logro de esta competencia, se propicia un entorno en el que los estudiantes puedan: aprender a aprender, aprender haciendo y aprender integralmente.

**Comunicativa.** Es la adopción de comportamientos transparentes y de integridad científica relacionados con el dato, principios éticos y los derechos de autor, en la generación de conocimiento transferible a la sociedad en proyectos, producción científica y obras innovadoras. Para el desarrollo de esta competencia se procurará que el estudiante logre: saber

comunicar, saber escuchar, saber preguntar, saber hablar y saber usar el silencio.

**Ciudadanía.** Es procurar la formación del ciudadano universal, a través de espacios académicos y curriculares de naturaleza humanista y multicultural, promoviendo una educación que despierte en el estudiante un ejercicio ciudadano ético y responsable, fomentando su capacidad para discernir y respetar en cada persona la dignidad y diversidad humana.

• **Competencias profesionales:** además de las competencias fundamentales que desarrolla un doctor por ser parte de la comunidad académica de la Universidad Ces, el programa de doctorado en Epidemiología y Bioestadística define las siguientes competencias profesionales:

**Excelencia académica - Del ser.** Es la capacidad, habilidad y actitud que tiene el estudiante de doctorado para cumplir con sus compromisos académicos en los tiempos definidos, sobresaliendo en la sociedad por su conducta, ética, calidad humana, técnica y científica.

**Generador de conocimiento - Del saber.** Es la capacidad de crear nuevas ideas, conceptos o relaciones con pensamiento creativo, crítico o divergente, en la generación de conocimiento que mejoren la calidad de vida de las personas, la sociedad y el medio ambiente.

**Orientador de procesos - Del hacer.** Es la capacidad de influir y motivar de manera positiva y creativa sobre las personas, instituciones y la sociedad, buscando el bien colectivo al identificar de manera oportuna, los fenómenos que suscitan cambios en los entornos particulares, sociales y ambientales.

## Objetivos del programa

**Del Ser (aprender integralmente).** El doctor en Epidemiología y Bioestadística CES estará en capacidad de generar nuevo conocimiento contextualizado, científico y práctico, con aplicaciones tecnológicas y de innovación para el mejoramiento del estado de salud de las poblaciones, bajo los principios de integridad científica.

**Del Saber (aprender a aprender).** El doctor en Epidemiología y Bioestadística CES estará en la capacidad de determinar los argumentos teóricos, metodológicos y analíticos necesarios para la generación de nuevas propuestas de investigación, desde las distintas escuelas de pensamiento epistemológico, humanístico, epidemiológico y bioestadístico en un ámbito multicultural.

**Del Hacer (aprender haciendo).** El doctor en Epidemiología y Bioestadística CES estará en la capacidad de desarrollar habilidades y destrezas investigativas y analíticas, necesarias en la generación de conocimiento científico en el logro de sus competencias epidemiológicas y bioestadísticas, que puedan ser aplicadas a través de planes, programas y proyectos.

## Resultados Específicos de Aprendizaje (RAE)

### Del Ser

Al finalizar el programa, el Doctor en Epidemiología y Bioestadística podrá:

- Integrar los principios básicos de la ética tanto en el campo de la investigación científica como en el ámbito de desarrollo personal.
- Comunicar el conocimiento adquirido a las comunidades (general, participante y científica).
- Conformar y hacer parte de equipos de trabajo interdisciplinarios aportando desde su saber científico a la identificación y resolución de problemas.

- Liderar procesos de gestión del conocimiento tanto en el área académica como investigativa.

### Del Saber

Al finalizar el programa, el Doctor en Epidemiología y Bioestadística será capaz de:

- Desarrollar investigación interdisciplinaria donde el egresado aporte su conocimiento técnico y científico de la epidemiología y la bioestadística y permita la integración de saberes, de profesionales y de áreas, como lo requiere la investigación en salud pública.
- Contribuir en la búsqueda y solución de los problemas prioritarios de salud, que afectan a las comunidades.
- Aplicar los diseños epidemiológicos que permitan la integración de los diseños clásicos y permitan determinar causalidad.
- Generar conocimiento para el desarrollo teórico y conceptual del campo de la epidemiología y la bioestadística.

### Del Hacer (aprender haciendo).

Al finalizar el programa, el Doctor en Epidemiología y Bioestadística estará en capacidad de:

- Aportar al cambio social, deliberado y sostenible en la población por medio de la investigación de calidad que aporte al conocimiento o a las metodologías de estudio de los problemas de salud del país y, permita con ello, ser agente de cambio de la investigación científica en nuestro país y cumplir así, con el propósito misional de la Universidad CES y del programa de doctorado.
- Evaluar intervenciones en salud pública, para el conocimiento de los resultados en salud y el impacto de las políticas públicas.
- Trabajar colaborativamente con la comunidad académica nacional e internacional mediante investigaciones e intercambios cooperativos en el avance del campo disciplinar.
- Aplicar la tecnología informática para solucionar problemas teóricos y prácticos, mejorar la comunicación y difundir el conocimiento.
- Producir textos académicos contribuyendo

a la divulgación (difusión) del conocimiento tanto en publicaciones y eventos de índole científico

- Integrar nuevas técnicas de análisis estadístico que permitan profundizar en el análisis de las causas que generan los diferentes problemas de salud.

- Contribuir a la formación y capacitación de nuevos investigadores, el egresado debe de formarse en investigación e innovación, así mismo hacer investigación formativa, lo cual le permitirá desarrollar habilidades investigativas, docentes y de trabajo colaborativo.



## Perfil del aspirante a Doctor en Epidemiología y Bioestadística

El programa está dirigido a:

- Profesionales en áreas afines a la salud, ciencias exactas y naturales.
- Interesados en formarse como investigadores de alto nivel en los campos de la epidemiología y la bioestadística.
- Profesionales capaces de generar conocimientos innovadores a través de la investigación científica para el quehacer académico interdisciplinario y teniendo como propósito mejorar la calidad de vida de la población.

## Perfil ocupacional

- Líder de programas y proyectos de investigación que redunden en el bienestar y la calidad de vida de las poblaciones.
- Director, asesor o miembro de equipos interdisciplinarios en el ámbito local, regional o nacional, responsable de la salud de las poblaciones.
- Profesional encargado del diseño de proyectos de investigación o intervención, que posibiliten la evaluación de impacto en la salud.
- Coordinador y/o asesor de entidades públicas encargadas de la inspección, vigilancia y control de riesgos y daños en salud pública, que busquen el mejoramiento de la salud y la calidad de vida de la población.
- Investigador integrante de grupos interdisciplinarios y generador de proyectos en salud pública que redunden en el bienestar de las comunidades.
- Creador de líneas y grupos de investigación en las áreas de epidemiología y/o bioestadística.
- Profesional en entidades educativas, encargados de la investigación y de la formación de profesionales de la salud individual o colectiva.

## Estructura curricular y plan de estudios

### Fundamentación teórica

La Epidemiología en el país ha sido segmentada en dos enfoques del conocimiento, la Epidemiología Clínica y la Epidemiología Clásica (no clínica) y en ambas perspectivas, se ha visto a la Bioestadística como una herramienta de apoyo Epidemiológica, pero no como un área independiente que sea aprehendida en la misma intensidad y que contribuya con mayor solidez a la generación de conocimientos validos desde la investigación, dicho de otro modo, la bioestadística ha sido utilizada como un medio para hacer investigación pero no como un fin en sí misma. En el programa de doctorado de la Universidad Ces, se enseña la bioestadística, de forma más amplia y no solo como soporte, donde se pueda agregar más valor a las investigaciones epidemiológicas tradicionales y donde se aproveche toda la riqueza de la información con la que

cuenta el sector salud, además de cumplir con el alcance que requiere un nivel de doctorado donde se genere conocimiento nuevo en este campo. Por tanto, el estudiante del doctorado en epidemiología y bioestadística de la Universidad CES tendrá que cursar igual número de créditos en cursos de Epidemiología como en cursos de Bioestadística, independiente de su área de profundización, y con ello, generar competencias en ambas disciplinas, que le permitan aportar de manera integral no solo en la investigación que se haga en el país sino también en el desarrollo mismo de la disciplina.

La epidemiología en su forma moderna es una disciplina que utiliza métodos cuantitativos para estudiar las enfermedades en las poblaciones humanas y sirve de base para plantear medidas y programas de prevención y control. Así mismo, el método epidemiológico se ha apoyado en las disciplinas estadísticas, como herramienta para conocer la distribución de las enfermedades en la población, el estudio de sus causas, ha desarrollado el concepto de riesgo y la identificación de factores asociados, actividades que han contribuido de forma importante a las decisiones en salud pública de los últimos 150 años.

Además de los conceptos de riesgo y factores de riesgo que ha incorporado la epidemiología clásica, la epidemiología moderna ha evidenciado relaciones causales constatadas científicamente que han aportado al conocimiento de las ciencias de la salud, lo cual ha permitido definir el abordaje de los problemas de salud de las sociedades modernas, estos logros los ha alcanzado con el apoyo de la estadística.

En los últimos decenios, el análisis estadístico ha tenido auge por dos razones: el creciente desarrollo tecnológico, que permite generar información detallada sobre diversos temas de interés y el desarrollo de la informática, que permite analizar la información con rapidez, precisión y bajo costo. De lo cual se deriva que el análisis estadístico, es una herramienta necesaria para estudiar la información que continuamente se genera en todas las ramas

del saber y de la actividad social, cuando se desarrolla en las ciencias de la salud, surge entonces la bioestadística.

### Fundamentación metodológica

En la Universidad Ces, el estudiante es el protagonista y orientador en el aprendizaje, esto lo hace autónomo en el proceso, por lo tanto, debe asumir un papel participativo y colaborativo, a través de actividades que le permitan interactuar con los autores, sus pares y sus docentes privilegiando el aprendizaje colaborativo. Para esto debe comprender críticamente el entorno sociocultural y asumir una postura crítica frente a la ciencia, la técnica y la cultura; además el estudiante debe reconstruir sus conocimientos en función de los contenidos científicos, lo que le permite adaptarlos y transferirlos a nuevos contextos.

El programa de Doctorado en Epidemiología y Bioestadística está compuesto de 96 créditos y tiene una duración de cuatro años, distribuidos en ocho períodos académicos, durante los cuales los estudiantes cursan asignaturas teóricas y prácticas en forma presencial y/o virtual cuya intensidad depende del número de créditos de cada curso, y adicionalmente se tiene disponibilidad de los tutores para la orientación y asesoría de los estudiantes en el tiempo adicional.

El modelo pedagógico implementado en la Universidad es constructivista, para que propicie el cumplimiento de los resultados de aprendizaje; pero también se respeta la autonomía de los docentes en el abordaje del conocimiento y además se puede hacer uso de modelos pedagógicos diversos, tales como: constructivista, desarrollista y flexible; en este sentido la Universidad vela por el cumplimiento de los objetivos del programa en la formación del doctor.

Esta flexibilidad en el modelo pedagógico busca la integración de las funciones misionales: docencia, investigación, innovación, extensión y sostenibilidad, mediante el fomento de estrategias metodológicas que permitan el

desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas en el campo sociohumanista, de la epidemiología, la bioestadística y la investigación, la formación de pensamiento crítico, la interdisciplinariedad y la pluralidad de pensamiento.

### Estructura y organización curricular

La malla curricular contempla tres áreas como ejes fundamentales de la formación del doctorando: el área disciplinar con el 45,8% de los créditos, el área en investigación con el 47,9% de los créditos y el área sociohumanística con el 6,3% de los créditos del programa. A su vez, las áreas agrupan áreas curriculares que en el caso del área disciplinar está constituido por tres áreas curriculares: Epidemiología, Bioestadística y curso de Área, en tanto el área en investigación está conformado por dos áreas curriculares, a saber: investigación y tesis doctoral. Finalmente, el área sociohumanística está constituida por el componente sociohumanista de la formación. Las áreas curriculares presentan un diseño flexible, pues cerca del 16,7% de los créditos son para cursos electivos, superando el 5% establecido en la política de docencia de la universidad, los cuales serán tomados desde el primer período académico y dependerán del perfil de cada estudiante, de su área de profundización, de su tesis doctoral y de la orientación del Comité Tutorial.

### Competencias por áreas curriculares

El egresado de Doctorado en Epidemiología y Bioestadística tendrá diferentes competencias según las áreas propuestas en la malla curricular del programa:

- En el área curricular de **epidemiología**, será competente para identificar los diseños epidemiológicos e implementar aquellos que mejor respondan a los problemas de investigación propuestos. Así como, utilizar los análisis de causalidad como una alternativa de priorización de intervenciones y solución de problemáticas de salud.

- En el área curricular de **bioestadística**, será competente para aplicar diferentes métodos y técnicas de análisis de datos, dependiendo de los objetivos propuestos, de los diseños metodológicos y de la naturaleza de las variables, para dar respuesta a dichos objetivos.
- En el área curricular de **investigación**, el estudiante tendrá capacidad de intercomunicación y relación con otras disciplinas que permitan la generación de propuestas de proyectos, programas y políticas que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de la población. Además, será competente en la redacción de literatura científica tanto en español como en inglés, que le permitirá tener suficiencia en la comunicación escrita y generar visibilidad en los medios escritos del campo de estudio.
- En el área curricular **sociohumanística**,

tendrá actitud ética, innovadora, integradora y de conciliación de posiciones con base en objetivos y metas, que le permita trabajar en la formulación de proyectos, sintiéndose parte de un equipo interdisciplinario.

**Malla curricular**

|  |             |
|--|-------------|
| - Total de créditos académicos:                        | 96          |
| - Número de semanas períodos electivos:                | 20          |
| - Número de créditos obligatorios:                     | 80          |
| - Número de créditos electivos:                        | 16          |
| - Número de créditos área curricular disciplinar:      | 44          |
| - Epidemiología:                                       | 20 créditos |
| - Bioestadística:                                      | 22 créditos |
| - Curso de área:                                       | 2 créditos  |
| - Número de créditos área curricular investigación:    | 46          |
| - Investigación:                                       | 18 créditos |
| - Tesis:   | 28 créditos |
| - Número de créditos área curricular sociohumanística: | 6           |

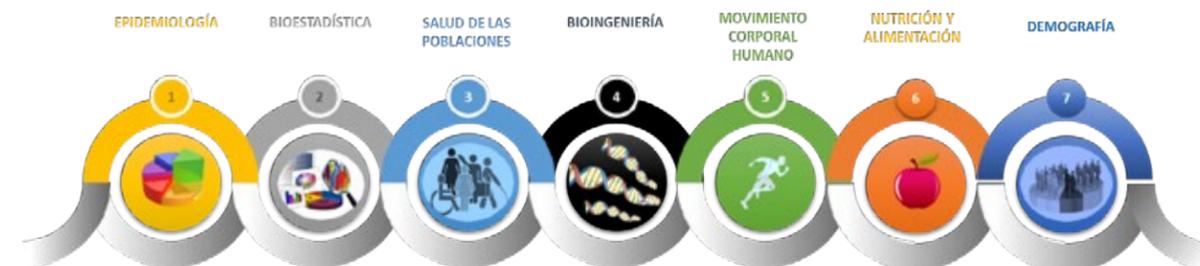
**Figura 1. Malla curricular Doctorado en Epidemiología y Bioestadística**

| Área                  | Área curricular  | Primer Período  | Segundo Período  | Tercer período  | Cuarto Período   | Quinto Período  | Sexto Período  | Séptimo Período                                     | Octavo Período                                       |
|-----------------------|------------------|---|--|---|--|---|--|---|--|
| Disciplinar           | Epidemiología    | Epidemiología I<br>HP 48<br>HI 144<br>C 4             | Epidemiología II<br>HP 48<br>HI 144<br>C 4             | Epidemiología III<br>HP 48<br>HI 144<br>C 4             | Vigilancia en salud pública<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2   | Electiva I Epidemiología<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2     | Electiva II Epidemiología<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2     | Electiva III Epidemiología<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2 |  |
|                       | Bioestadística   | Bioestadística I<br>HP 48<br>HI 144<br>C 4            | Bioestadística II<br>HP 48<br>HI 144<br>C 4            | Bioestadística III<br>HP 48<br>HI 144<br>C 4            | Bioestadística IV<br>HP 48<br>HI 144<br>C 4            | Electiva I Bioestadística<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2    | Electiva II Bioestadística<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2    |   | Electiva III Bioestadística<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2 |
|                       | Curso de área    | Curso de área<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2                |  |   |  |   |  |   |  |
| Investigación         | Investigación    | Seminario de Investigación I<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2 | Seminario de Investigación II<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2 | Seminario de Investigación III<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2 | Seminario de Investigación IV<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2 | Seminario de Investigación V<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2 | Seminario de Investigación VI<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2 |   |  |
|                       |                  | Escritura Científica<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2         | Ética de Investigación<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2        | Revisión sistemática<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2           |  |   |  |   |  |
|                       | Tesis            | Tesis I<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2                      | Tesis II<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2                      | Tesis III<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2                      | Tesis IV<br>HP 36<br>HI 108<br>C 3                     | Tesis V<br>HP 48<br>HI 144<br>C 4                     | Tesis VI<br>HP 60<br>HI 180<br>C 5                     | Tesis VII<br>HP 60<br>HI 180<br>C 5                 | Tesis VIII<br>HP 60<br>HI 180<br>C 5                 |
| Sociohumanística      | Sociohumanística |   | Derechos de autor<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2             | Salud pública<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2                  |  | Electiva sociohumanística<br>HP 24<br>HI 72<br>C 2    |  |   |  |
| <b>Total créditos</b> |                  | 16  | 16   | 16  | 11   | 12  | 11   | 7   | 7  |

|  |        |
|--|--------|
| HP= Horas de trabajo presencial              | 1152   |
| HI= Horas de trabajo independiente           | 3456   |
| C= Créditos                                  | 96     |
| Total créditos área curricular disciplinar   | 44 46% |
| Total créditos área curricular investigación | 46 48% |
| Total créditos área sociohumanística         | 6 6%   |

Las áreas de profundización definidas para el doctorado son siete, tres de las cuales han sido parte del programa desde su apertura: Epidemiología, Bioestadística y Salud de las Poblaciones, y cuatro fueron incluidas en el registro calificado de 2019: Bioingeniería, Movimiento Corporal Humano, Nutrición y Alimentación y Demografía:

**Figura 2. Áreas de profundización del programa de Doctorado en Epidemiología y Bioestadística a junio de 2021.**



**1. Epidemiología:** orientada al desarrollo de conocimientos para la identificación, medición de la frecuencia y distribución de factores asociados a eventos en salud, con el propósito de impactar positivamente sobre la calidad de vida y el bienestar de las poblaciones.

**2. Bioestadística:** tiene como propósito generar conocimiento en bioestadística a través de metodologías novedosas como soporte a la comprensión y predicción de fenómenos en salud.

**3. Salud de las poblaciones:** área orientada a identificar las diferencias en la incidencia, prevalencia, morbilidad, supervivencia y mortalidad en poblaciones de acuerdo a su contexto geográfico, orientación sexual u origen étnico, entre otras.

**4. Bioingeniería:** desde esta área se podrá abordar investigaciones relacionadas con el uso de productos biotecnológicos en rehabilitación y recuperación de tejidos, uso de bio-dispositivos en el diagnóstico, control y monitoreo de eventos en salud, desde un enfoque de impacto a nivel poblacional, entre otras.

**5. Movimiento corporal humano:** tiene por objetivo la formación de alto nivel que aporte al avance científico, la innovación y el conocimiento específico del área y que está orientado a mantener y recuperar el movimiento

corporal humano a partir de diversas estrategias desde los ámbitos académicos, clínicos y sociales.

**6. Nutrición y alimentación:** se pretende que el doctorando aborde investigaciones que generen conocimiento y planteen soluciones en procesos relacionados con la nutrición humana, la alimentación y la dietética.

**7. Demografía:** propende por el mejoramiento de la salud de las poblaciones a través del estudio de tendencias históricas, identificación de causas y consecuencias del comportamiento demográfico en contextos sociales, económico y político.

**Investigación e Innovación**

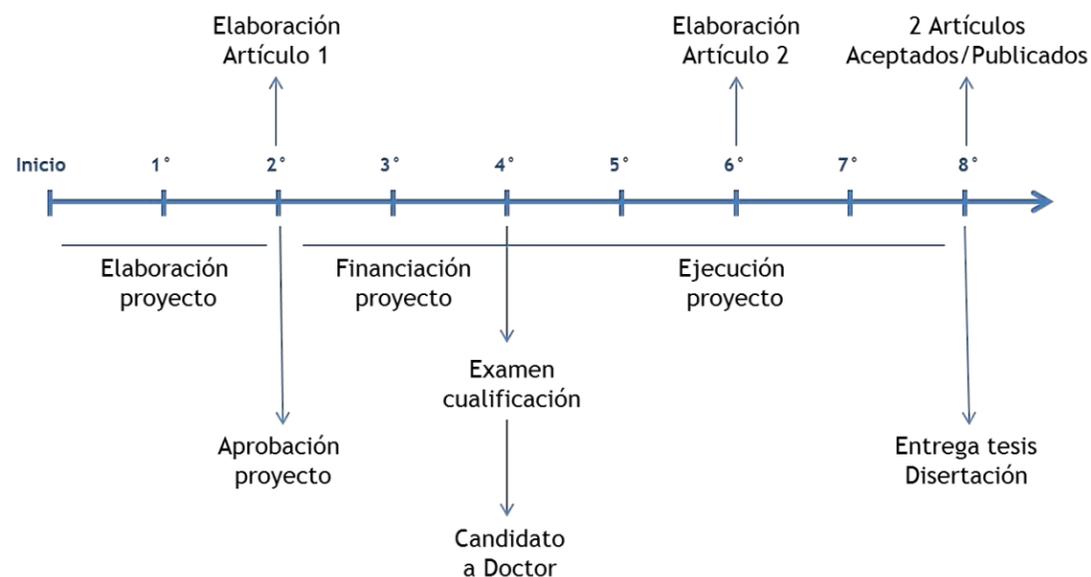
El doctorado en Epidemiología y Bioestadística, considera la investigación un pilar fundamental en la formación del estudiante, acorde con el nivel mismo de formación. La investigación en el programa doctoral tiene un alcance de formación en investigación, es decir el objetivo es que el estudiante haga aportes para mover la frontera del conocimiento. Para ello el programa se fundamenta en los pilares misionales de la Universidad Ces, la cual se hace evidente a través de sus políticas y del desarrollo del proceso investigativo que incluye la conformación de grupos reconocidos, líneas de investigación y la producción académica en el ámbito científico.

En el proceso de investigación que desarrolla cada estudiante deberá cumplir con etapas de creciente complejidad, en la medida en que el estudiante avance en sus estudios de doctorado. Los resultados de las investigaciones de los estudiantes de este nivel de formación deben contribuir al avance en la ciencia, la tecnología o las humanidades.

El estudiante de doctorado en Epidemiología y Bioestadística deberá en los ocho periodos académicos, pasar por todas las fases de

concepción, escritura, procesos administrativos, ejecución e informe final de una propuesta de investigación, donde, en el primer año deberá elaborar el proyecto de investigación, en el segundo año gestionar su financiación y en los últimos dos años ejecutar el proyecto, al tiempo tendrá que ir dando cumplimiento a los objetivos de adquirir competencias en la comunicación oral y escrita, por lo cual en el segundo y sexto período, deberá elaborar artículos según el avance de su tesis doctoral, así mismo, tendrá que presentar el examen de cualificación en el cuarto período académico.

**Figura 3. Fases de la investigación y socialización en el programa de Doctorado en Epidemiología y Bioestadística**



Para ser promovido al rol de candidato a doctor, el estudiante deberá cumplir los siguientes requisitos: al finalizar el segundo año de estudios deberá obtener la aprobación de la propuesta de tesis doctoral, elaboración y sometimiento del primer artículo relacionado con el tema de tesis doctoral, consecución de financiación para el proyecto doctoral y aprobación del examen de cualificación.

El título de doctor se otorgará cuando el estudiante cumpla con los requisitos de entrega de informe final de tesis doctoral, tener publicados o aprobados para publicación dos artículos derivados de su tesis, y disertación y

aprobación de la tesis por el comité evaluador.

La actividad investigativa de los estudiantes del programa se considera de vital importancia para el desarrollo del programa de investigaciones. Especial atención se hace a los estudiantes en el desarrollo de su tesis y en la formación como investigadores a nivel doctoral para generar nuevo conocimiento. Los procesos de formación y la tesis doctoral girarán alrededor de las áreas de profundización del programa y de las líneas de cada grupo de investigación, que serán la base para la formación de capital humano y social que desarrolle la disciplina.

Dentro de la política institucional de investigación, se estimula a los estudiantes a generar ideas de investigación e innovación y proponer proyectos que se articulen en cualquiera de las diferentes líneas de investigación propias de los diferentes grupos de investigación, respetando la formación de base y la experiencia propia de cada estudiante, con el ánimo de establecer sinergias entre el conocimiento propio y las líneas de investigación a través del saber, del método epidemiológico y del análisis bioestadístico.

La Universidad CES cuenta con un total de 30 grupos de investigación, de los cuales 26 están reconocidos, 4 están en consolidación. El doctorado en Epidemiología y Bioestadística estará apoyado por diez grupos de investigación reconocidos y escalafonados en categorías A1 (6), A (1), B (2) y C (1), los cuales se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 2. Grupos y líneas de investigación que apoyan el Doctorado en Epidemiología y Bioestadística**

| Grupo de investigación                | Líneas de investigación   |
|---------------------------------------|---|
| Epidemiología y Bioestadística        | - Epidemiología aplicada<br>- Bioestadística aplicada<br>- Epidemiología genética y molecular<br>- Epidemiología ambiental y ocupacional<br>- Fármaco-epidemiología   |
| Observatorio de la Salud Pública      | - Políticas públicas, administración y gestión en salud<br>- Situación de salud   |
| Salud Mental                          | - Adicciones: Uso y abuso de sustancias psicoactivas y factores asociados, otras adicciones no químicas<br>- Epidemiología de los Trastornos Mentales - Grupos poblacionales<br>- Metodología investigación aplicada a Salud Mental<br>- Psiquiatría de enlace<br>- Salud Mental Laboral<br>- Salud Mental Positiva<br>- Salud Mental y Género<br>- Salud Mental y Violencia<br>- Validación de Instrumentos Clínico-Investigativos |
| Medicina Tropical ICMT - CES          | - Entomología<br>- Micobacterias<br>- Microbiología<br>- Microbiología Industrial y Ambiental<br>- Parasitología<br>- Salud Pública<br>- Virología<br>- Zoonosis  |
| Ciencias Animales (INCA - CES)        | - Bienestar Animal<br>- Farmacología y Toxicología Veterinaria<br>- Fisiología y Biotecnología de la reproducción animal<br>- Fisiopatología Veterinaria<br>- Medicina y Cirugía Veterinaria<br>- Nutrición y Alimentación animal<br>- Sistemas Sostenibles de producción agropecuaria  |
| Tecnologías en Salud                  | - Evaluación de tecnologías y economía de la salud<br>- Gestión y evaluación de la tecnología biomédica<br>- Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la salud  |
| Psicología, Salud y Sociedad          | - Estudios Psicosociales e Intervención<br>- Infancia, Adolescencia y Juventud<br>- Medición y Evaluación en Psicología<br>- Neurodesarrollo y Neuropsicología<br>- Psicología Jurídica y Forense<br>- Psicología y salud.  |
| Básica y Clínica en Odontología (CBO) | - Ciencias Básicas aplicadas a Odontología<br>- Ciencias del comportamiento en Odontología<br>- Odontología Clínica<br>- Salud Bucal: Epidemiología y Salud Pública   |
| Movimiento y Salud                    | - Funcionamiento, inclusión y discapacidad<br>- Formación e Impacto en Fisioterapia<br>- Evaluación e intervención en el movimiento corporal humano   |
| Ingennova                             | - Innovación<br>- Ingeniería de la Salud  |
| Nutral                                | - Alimentación y salud mental<br>- Bioquímica nutricional<br>- Ciencia y Tecnología de los alimentos<br>- Nutrición aplicada a la actividad física y el deporte<br>- Nutrición Materno Infantil<br>- Salud Pública y Nutrición  |

## Extensión y sostenibilidad



La Universidad CES está comprometida con el fortalecimiento continuo de aquellos procesos que la lleven a realizar una labor eficiente y con calidad. Ello le permite mejorar día a día su capacidad de proyectarse al entorno, con un direccionamiento acorde a sus principios y valores.

A través de la extensión y la proyección social la Universidad CES se relaciona con el sector externo, siendo funciones estratégicas y sustantivas, que por medio de un proceso de interacción e integración con la docencia y la investigación, contribuye a la transformación y mejoramiento en calidad de vida de las comunidades y al desarrollo del país, por medio del conocimiento y de las capacidades institucionales que buscan dar respuesta a las necesidades y requerimientos del entorno a nivel local, regional, nacional e internacional, contribuyendo en forma efectiva a la misión social de la universidad.

La proyección social es fundamental para el programa doctoral en Epidemiología y

Bioestadística, pues esta permite la construcción de diversos espacios para la interacción social, teniendo en cuenta que el programa tiene como área del conocimiento la salud pública. De manera tal, que con la gestión social se realicen actividades con comunidades determinadas, donde se desarrolle aprendizaje a nivel colectivo, que sea continuo y abierto, a la vez que se ejecuten proyectos de investigación que atiendan necesidades y problemas sociales.

Las actividades del Doctorado en Epidemiología y Bioestadística, tanto en el campo académico como investigativo, implica la necesaria relación con actores de los integrantes de la comunidad académica de la Universidad Ces, así como otros actores y organizaciones sociales del nivel local, regional y nacional. En este sentido, son diversos los escenarios en donde los estudiantes y docentes del Doctorado interactúan con la finalidad de mejorar la salud de las poblaciones.

Un primer escenario de proyección social, transcurre en el desarrollo mismo de las tesis doctorales, en donde los estudiantes y docentes, en el marco de los proyectos de investigación, interactúan con actores y organizaciones sociales, comprendiendo sus dinámicas. Esta lógica de interacción permite que la construcción de conocimiento, como resultado de los procesos de investigación, corresponden a procesos de construcción colectiva. De otro modo, las investigaciones de tesis doctoral, implican la necesaria devolución de los hallazgos a la comunidad, esto, en la medida que la finalidad de la investigación en el marco del doctorado, comprende el suministro de conocimiento orientado a mejorar la toma de decisiones en beneficio de la salud de las poblaciones.

Por otro lado, la universidad cuenta con convenio con la corporación social Corpoayapel, entidad sin ánimo de lucro que promueve el desarrollo sostenible del complejo cenagoso de Ayapel y de su comunidad. En el año 2017, la Escuela de Graduados, a través de sus programas doctorales, se vinculó al proyecto de gestión social en el corregimiento El Cedro en Ayapel, Córdoba. Diferentes estudiantes del programa de doctorado en Epidemiología y Bioestadística participaron, dejando como resultado la recolección de información relevante para el diagnóstico de la situación de la salud de la comunidad y para la realización de intervenciones en futuras visitas.

El programa en Epidemiología también ha participado en consultorías con la empresa privada, a través de la contratación para la evaluación de programas como es la evaluación del impacto del plan NuevaMente de seguros SURA. El objetivo de dicho estudio fue evaluar el impacto en la calidad de vida, en la percepción en salud y en los costos de un plan ofrecido por la empresa seguros SURA a individuos adultos mayores.

Otro escenario tiene que ver con la organización de encuentros académicos en donde se abordan temas de interés en Epidemiología y Bioestadística de convocatoria abierta. En

este sentido, el Doctorado en Epidemiología y Bioestadística, con soporte de la Escuela de Graduados, ha emprendido a la tarea de organizar de manera anual desde el 2018, como mínimo, un encuentro académico en donde se desarrolle una temática específica, invitando a participar a diferentes expositores tanto del nivel nacional como internacional.

En dichos encuentros se han desarrollado las siguientes áreas temáticas:

- **I Simposio de Epidemiología y Bioestadística:** Epidemiología ambiental  
Aporte de la epidemiología al estudio de la relación entre ambiente y salud.

- **II Simposio de Epidemiología y Bioestadística: Epidemiología y Nutrición**  
Aporte de la epidemiología al estudio de la alimentación y nutrición humana durante el ciclo de vital.

- **III Simposio de Epidemiología y Bioestadística: Farmacoepidemiología**  
El III Simposio en Epidemiología y Bioestadística buscó discutir experiencias y temas relacionados con la utilización de los medicamentos en grandes poblaciones y su aplicación en la investigación.

- **IV Simposio de Epidemiología y Bioestadística: Analítica en salud**  
Aporte de la epidemiología y la bioestadística al análisis de la información en salud y la ciencia de datos.

Finalmente, se propende por espacios de difusión del conocimiento a través de canales comunitarios y sociales que permitan la comunicación directa con poblaciones que así lo requieran, por ejemplo, participación de los estudiantes de doctorado en el periódico "Mi Comuna 2" en la sesión salud para el aporte con contenidos sobre hábitos y estilos de vida saludables, salud física, salud mental, entre otros.

## Flexibilidad e internacionalización del currículo



### Flexibilidad curricular

Según la Política de Docencia de la Universidad CES, la flexibilidad curricular hace referencia a que los programas institucionales, tendrán definido sus estrategias para hacer más flexible y dinámico el currículo. La flexibilidad curricular es un objetivo central en la Universidad, ya que la formación de profesionales, especialistas, maestros y doctores con capacidades de adaptabilidad, trabajo colaborativo, creatividad y liderazgo, requiere de propuestas académicas que fomenten dichas competencias. La flexibilidad curricular podrá ser identificada y medida por la posibilidad que un programa tenga para redefinirse y rediseñarse oportunamente con base a cambios en el entorno, transformar modelos de formación tradicional, redefinir tiempos de formación, permitir la participación del estudiante en la selección de asignaturas y rutas de aprendizaje (electividad), articular la formación del estudiante con las demandas del entorno laboral, articular los diferentes niveles de formación de la Universidad y permitir la movilidad

estudiantil a través de pasantías e intercambios homologables.

La electividad hace referencia a la posibilidad que un programa académico, da al estudiante para que defina, según sus intereses, rutas de aprendizaje y de profundización diferentes al currículo base. La universidad coherente con su compromiso de formar en el estudiante competencias de autoformación, propicia estos espacios en los diferentes programas aportando a la flexibilidad de los mismos; por lo cual, se propone como mínimo que los programas de maestría y doctorado de la universidad tengan como mínimo un 5% de los créditos.

Dado que se pretende que el Doctorado en Epidemiología y Bioestadística sea flexible y pueda ser adaptable a las necesidades del medio, al perfil y área de profundización del estudiante, se ha diseñado una malla curricular que exige unos créditos de cursos obligatorios en

los primeros cuatro periodos académicos del programa, y un curso de área de acuerdo a la profundización que desee hacer el estudiante. En los siguientes cuatro periodos académicos el programa permite que el estudiante, con la orientación de su comité tutorial, elija los cursos que más afinidad presenten con sus necesidades académicas. Es por ello que el 16,7% (16) de los créditos del programa son de cursos electivos. Las temáticas sugeridas en los cursos electivos, podrán ser actualizadas continuamente dependiendo de las nuevas tendencias en las áreas de Epidemiología y Bioestadística.

Adicionalmente, el estudiante de Doctorado en Epidemiología y Bioestadística deberá hacer una pasantía de mínimo tres meses, de carácter nacional o internacional, donde pueda interactuar con otros grupos de investigación, conocer nuevos diseños epidemiológicos, profundizar en nuevas herramientas de análisis estadístico o desarrollar alguno o algunos de los objetivos de tesis doctoral. Los créditos de las asignaturas que el estudiante curse durante su pasantía, dependiendo del alcance de la misma serán homologados con los cursos electivos del programa estipulados para los últimos cuatro periodos académicos. En la realización de las pasantías, se cuenta con el apoyo y gestión de la oficina de asuntos globales de la universidad ante las instituciones definidas por el estudiante y su comité tutorial.

Así mismo, con el objetivo de articular los diferentes niveles de formación, el estudiante de doctorado en Epidemiología y Bioestadística, podrá recibir algunos cursos electivos con los estudiantes de las maestrías investigativas de la universidad, que al momento, son en ciencias biológicas, epidemiología, salud pública, calidad en salud, medicina tropical, drogodependencias, así como también, podrá articularse con los cursos ofrecidos por los otros programas de doctorado de la universidad, en salud pública y en ciencias de la salud y además, podrá también articularse con los cursos de actualización y diplomados ofrecidos por las Direcciones Académica y de Investigación, el Departamento de Humanidades, Bienestar

Universitario o por el Instituto Colombiano de Medicina Tropical.

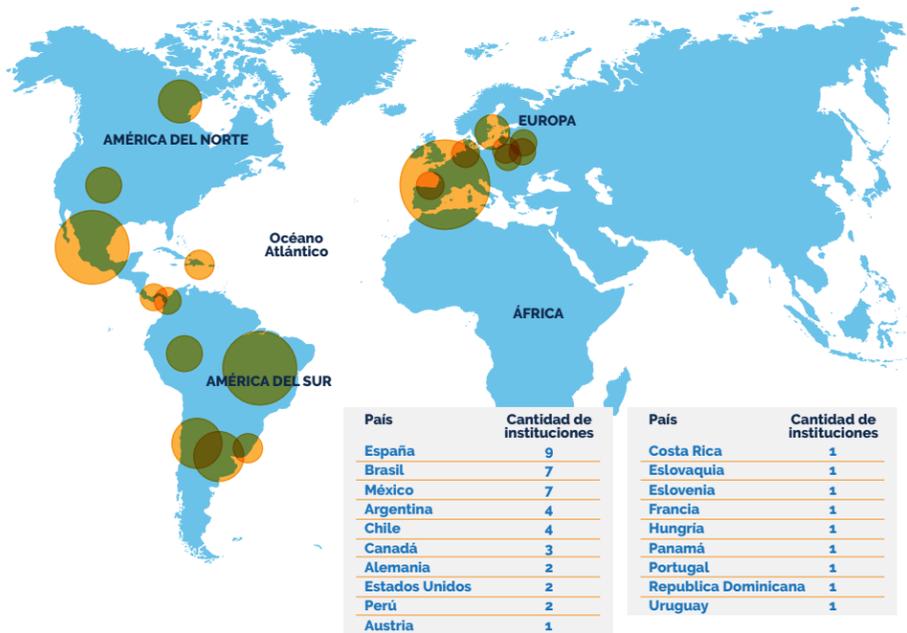
### Internacionalización del currículo

En el año 1996 se creó la Oficina de Relaciones Internacionales, como dependencia de la Rectoría, justificándola en la globalización de la sociedad, la eliminación de barreras de comunicación entre países y el auge de la investigación asociativa. Desde dicho año, la Universidad ha venido ratificando el firme compromiso que ha tenido desde su fundación con la internacionalización, apoyándose de ella como estrategia para fortalecer la calidad académica de sus programas, hacer más competitiva la institución y formar ciudadanos globales capaces de desempeñarse de forma exitosa y responsable dentro del nuevo contexto internacional.

Para lograr estos objetivos, la Universidad CES ha venido trabajando en el relacionamiento con prestigiosas instituciones nacionales e internacionales, ha aumentado la movilidad académica entrante y saliente tanto de estudiantes como de docentes y administrativos, ha desarrollado actividades de cooperación internacional con impacto positivo en su público objetivo, ha propiciado el bilingüismo dentro de su comunidad universitaria y ha hecho una continua promoción y divulgación de la internacionalización a través de actividades de interculturalidad y la internacionalización de sus currículos.

Teniendo en cuenta lo anterior, y conscientes de que la internacionalización es un eje transversal para fortalecer las funciones sustantivas de la universidad, la Oficina de Relaciones Internacionales paso a denominarse Oficina de Asuntos Globales, trascendiendo del relacionamiento internacional a un relacionamiento global, en donde las relaciones interinstitucionales tanto nacionales como internacionales juegan un papel indispensable, así como también lo hace la internacionalización en casa.

**Figura 4. Convenios de cooperación internacional activos para la movilidad académica de estudiantes y docentes del programa de doctorado en Epidemiología y Bioestadística.**



Actualmente la Universidad participa en 68 redes internacionales, cuenta con convenios en el nivel doctoral interinstitucionales con 50 instituciones internacionales de 19 países y con 19 instituciones nacionales.

Para el programa de Doctorado en Epidemiología y Bioestadística, la institución está inscrita en 2 redes internacionales, cuenta con convenios en 45 instituciones internacionales en 18 países y 19 instituciones nacionales. Dichos convenios son socializados con estudiantes y docentes del programa para motivarlos a participar y hacer uso de ellos en la movilidad académica.

**Movilidad académica**

Desplazamiento de miembros de la comunidad universitaria a otras instituciones y de personal externo a la universidad a fin de participar en actividades académicas, científicas y culturales. Esta línea de acción se promueve a través del apoyo brindado a estudiantes, docentes y personal administrativo para participar en pasantías, prácticas, semestres académicos, rotaciones médicas, misiones

académicas y culturales, asistencia a eventos y cursos cortos, en diferentes instituciones nacionales e internacionales, con el objetivo de brindar a la comunidad universitaria una experiencia de internacionalización e interculturalidad, difundiendo a nivel global los currículos de los diferentes programas y propiciando el conocimiento de buenas prácticas y modelos de trabajo que puedan aportar a un mejor desempeño académico y profesional. Así mismo la Oficina de Asuntos Globales promueve y apoya los procesos de movilidad entrante de estudiantes, docentes y personal administrativo provenientes de otras instituciones tanto nacionales como internacionales, al igual que la movilidad entrante de egresados de la Universidad Ces, que actualmente residen en el exterior, los cuales visitan la universidad con el fin de participar en diferentes actividades académicas, fomentando así la internacionalización en casa.

La comunidad académica del programa doctoral ha tenido la oportunidad de realizar movilidad académica por medio de la presentación de trabajos originales en encuentros internacionales y a través de la participación

en cursos y desarrollo de pasantías doctorales. A continuación, se relacionan los lugares nacionales e internacionales, donde los estudiantes del doctorado en Epidemiología y Bioestadística han desarrollado sus actividades de movilidad académica.

**Figura 5. Mapa de referencia de los lugares de movilidad académica que han visitado los estudiantes del programa de doctorado en Epidemiología y Bioestadística.**



**Evaluación de aprendizajes y estrategias de acompañamiento a estudiantes**

El Acuerdo 0252 de 2017, mediante el cual se define el reglamento para los estudiantes de la Escuela de Graduados, contempla en el título V, Capítulo I las definiciones y modalidades de evaluación que aplican a los doctorados en la Universidad Ces, lo cual implica las modalidades implementadas en el Doctorado en Epidemiología y Bioestadística.

Los programas de doctorado de la Universidad Ces, contemplan diferentes modalidades evaluativas, definidas en su estructura y periodicidad por el comité doctoral, entre ellas cabe citar: examen de cualificación, evaluaciones conceptuales, orales, escritas, trabajos, prácticas, seminarios, talleres y manuscritos; la cuales deben ser aprobadas previamente por el comité de currículo.

La valoración cuantitativa adopta la escala de evaluación de cero (0,0) a cinco (5,0), considerándose aprobada una asignatura cuando se obtenga una nota definitiva mínima de cuatro (4,0). Si el estudiante obtiene una calificación

menor de 4,0 (cuatro) se considerará la asignatura como reprobada. En este caso la asignatura será repetida en el período académico que el comité tutorial del estudiante considere adecuado, siendo su aprobación necesaria como condición para adelantar el proceso de disertación de tesis.

**Autoevaluación**

La Universidad Ces, realiza encuestas de evaluación periódica al desempeño docente, asignaturas, programas académicos, personal administrativo, campos de práctica, egresados y actividades de extensión, con el fin de valorar, diagnosticar y analizar la información del desempeño institucional, al reconocer las fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora. De esta forma, el programa Doctorado en Epidemiología y Bioestadística realiza autoevaluaciones anuales que han permitido diseñar planes de mejoramiento, para mantener las fortalezas y calidad del programa.

Así mismo, el docente de la Universidad CES hace su autoevaluación semestral, en los siguientes aspectos: competencias institucionales, planeación y organización, capacidad académica y comunicación para compartir conocimiento. Debe describir además los conocimientos, destrezas, responsabilidades y conducta laboral que considera debería adquirir o fortalecer para mejorar su respectivo desempeño, lo cual se convierte en acción de mejora personal y profesional.

### Recursos del programa

#### Estructura académico - administrativa

El programa de Doctorado en Epidemiología y Bioestadística depende científica, académica y administrativamente de la Escuela de Graduados y cuenta con el siguiente personal directivo:

- El Director de la Escuela de Graduados con dedicación de tiempo completo.
- El comité doctoral integrado por la dirección de la Escuela de Graduados, la coordinación del programa doctoral, y al menos un representante de los docentes.
- Un coordinador del programa con dedicación de tiempo completo.
- Un docente en función de coordinación de investigación.
- Un docente en función de coordinación académica

**Comité doctoral.** Es el organismo encargado de la gestión académica y administrativa. Desempeña funciones del comité de admisiones, comité de currículo y comité de promociones.

**Coordinador académico.** El programa tiene asignada una persona que realiza las funciones de coordinación académica, con el fin de garantizar la buena ejecución de las actividades planeadas y de apoyar las actividades de seguimiento y acompañamiento a los estudiantes

**Comité de promociones.** Es el organismo competente en cada programa académico de la universidad para verificar y hacer el seguimiento del rendimiento académico, actitudinal y disciplinario de los estudiantes. Con base en ello, propondrá al estudiante planes de mejoramiento y definirá si éste cumple o no con los requisitos para su promoción al nivel académico siguiente o para su graduación.

### Recurso docente

La Universidad reconoce como uno de los pilares fundamentales para el logro de sus objetivos, el mantenimiento de una planta docente de alta calidad, que no solo tenga un alto nivel de preparación en lo relacionado con las áreas del conocimiento, sino que también cuenten con una sólida formación humana y un interés permanente por actualizar sus competencias didácticas.

Por esta razón la Universidad CES promueve en su grupo docente la actualización continua, tanto en aspectos disciplinares como de cualificación pedagógica, y presta una gran atención a los procesos de selección del personal docente y de evaluación y autoevaluación del mismo. La cualificación pedagógica constituye una estrategia fundamental para la universidad en su búsqueda continua de la excelencia ya que permite la participación de los docentes en la construcción y el avance de nuestro Proyecto Educativo y la consolidación de procesos educativos de calidad.

La Universidad CES ha venido desarrollando políticas educativas internas que giran en torno a la visión de una sociedad justa, solidaria y comprometida con la excelencia, teniendo claro que ésta inicia por la consolidación de una comunidad académica, que si bien, tiene divergencias, también, en sus procesos pedagógicos se esfuerza por consolidar una mirada que converja con el logro de objetivos comunes. La visión institucional acerca de los procesos educativos, se hace visible en un modelo pedagógico que busca dar coherencia

a las acciones del docente, convirtiendo la formación del profesor en un eje central de la consolidación de una propuesta educativa coherente, articulada y con prospectiva en sus escenarios de desarrollo, con miras a la excelencia. Para lograr estos objetivos, la institución cuenta con un portafolio de cursos y actividades que ofrece a sus docentes tanto vinculados como adscritos, de forma gratuita y que se ajustan a las necesidades de cada docente.



### Recursos educativos

Con el fin de garantizar a la comunidad académica condiciones óptimas para los procesos de enseñanza, aprendizaje, investigación y extensión, la universidad proyecta a través de un ejercicio de planeación la consolidación de un campus universitario acorde con sus necesidades y la dotación del mismo con los medios educativos de mayor pertinencia. Para tal fin,

la institución cuenta con una moderna infraestructura que incluye aulas, auditorios, biblioteca, laboratorios, salas de cómputo, salas de profesores y espacios para el estudio y el esparcimiento. Todo ello dotado con tecnología de última generación y con la posibilidad de acceso a fuentes de información física y electrónica de alta calidad.

### Recursos informáticos

El compromiso con la excelencia no solo implica una labor académica enfocada a alcanzar estas metas, sino que también implica una gran inversión en capacidad física instalada y en la consecución de tecnologías modernas para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Para la adecuada administración y gestión de dichas tecnologías la institución cuenta con el Departamento de Tecnologías de la Información, que es un área de apoyo logístico y guía en los avances tecnológicos al interior de la universidad.

Se cuenta con una infraestructura tecnológica de vanguardia presente en el Datacenter, que es un núcleo de procesamiento, almacenamiento y gestión de toda la base computacional de la universidad. A nivel de comunicaciones, se cuenta con la interconexión de la sede principal Poblado, dos canales de internet, de 100 Mbps y de 150 Mbps, un sistema de Firewall de última generación UTM en alta disponibilidad, con el cual se administran los accesos a la información, se realizan controles al contenido web y se realizan control de aplicaciones. En lo relacionado con la infraestructura de servidores, se encuentra instalada la infraestructura que soporta el ERP financiero y la vertical académica de la Universidad, que está sobre la plataforma SAP.

### Biblioteca fundadores

Con el fin de garantizar a la comunidad académica condiciones óptimas para los procesos de enseñanza, aprendizaje, investigación y extensión, la Universidad proyecta a través de un ejercicio de planeación la consolidación de un campus universitario acorde con sus



necesidades y la dotación del mismo con los medios educativos de mayor pertinencia. La Biblioteca Fundadores está dotada con tecnología de última generación y con la posibilidad de acceso a fuentes de información física y electrónica de alta calidad.

La Biblioteca Fundadores tiene como elemento clave de su misión servir de apoyo a las actividades académicas, docentes, investigativas, culturales y de extensión de la universidad, mediante la organización, conservación y difusión del acervo bibliográfico y la prestación de servicios a toda la comunidad universitaria; para ello cuenta con personal altamente competente, infraestructura física moderna acorde con las tendencias en el desarrollo de las bibliotecas, actualización constante de colecciones, nuevos y modernos servicios, tecnologías de punta, procesos automatizados, sistematizados y documentados y proyección social tanto para la comunidad académica Ces, así como para las comunidades aledañas, locales y nacionales.

Igualmente, la Biblioteca Fundadores hace parte de la RED de Bibliotecas de Medellín y el Área Metropolitana, la cual cuenta actualmente con 46 miembros. Y de la Mesa de Bibliotecas de Instituciones de Educación Superior MBIES que cuenta con 32 miembros.

Cuenta además con el préstamo interbibliotecario sin carta: que es un convenio de voluntades mediante el cual las bibliotecas ofrecen el servicio de préstamo interbibliotecario a las demás, solamente con la presentación del carné que acredite al usuario como miembro activo de la comunidad universitaria de cualquiera de las instituciones que hacen parte de este convenio:

- Corporación Universitaria Lasallista.
- Escuela de Ingeniería de Antioquia.
- Universidad de Antioquia.
- Universidad de Medellín.
- Universidad EAFIT.
- Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín.
- Universidad Pontificia Bolivariana.
- Universidad San Buenaventura.

El servicio especializado de búsqueda de información, facilita a los investigadores del CES la localización y obtención de copias de artículos de revistas y otros materiales bibliográficos que no se encuentran en las colecciones de la Biblioteca Fundadores. Se realiza por medio del correo postal o de modernas tecnologías de transferencia de archivos. Actualmente la Biblioteca Fundadores hace parte del servicio del programa de préstamo interbibliotecario transnacional PIT / ILL, cuyo propósito es

fomentar la cooperación entre las instituciones a través de sus unidades de información o bibliotecas, para compartir recursos y apoyar la recuperación de documentos (artículos de revistas y capítulos de libros), mediante el intercambio recíproco y de apoyo mutuo, en el ámbito nacional e internacional. Este programa es coordinado por la Universidad Anáhuac de México Norte, en la Ciudad de México y promueve desde 1997 un importante trabajo de colaboración entre diversas instituciones nacionales e internacionales.

### CES Virtual

CES Virtual es una unidad de apoyo académico de la universidad, que ha ido explorando diferentes áreas de aplicación de la virtualidad y de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Gracias a esto, han adquirido la experiencia y el reconocimiento que les ha permitido participar en proyectos con distintas empresas y entidades, privadas y del Estado. Consolidando un amplio portafolio en educación continua en diferentes áreas del conocimiento y la creación de dos programas de educación formal virtuales, la tecnología en Regencia de Farmacia y el posgrado en Promoción y Comunicación para la Salud.

Con la implementación de la virtualidad en la universidad se han eliminado barreras espacio - temporales, permitiendo la llegada con procesos de formación continua a países como Francia, China, Chile, Brasil, Venezuela, Ecuador, Costa Rica, Guatemala, Perú, Argentina, Uruguay y México; impactando también el territorio nacional colombiano en ciudades como: Pasto, Bucaramanga, Cali, Bogotá, el eje cafetero, diferentes ciudades de la Costa Caribe y los Llanos Orientales.

### Laboratorios

Desde el año 2011, el área de Laboratorios y tiene como objetivo principal identificar las necesidades institucionales para el desarrollo y crecimiento de los laboratorios haciendo una gestión integral y eficiente de estos recursos, además de proyectar su crecimiento en

forma ordenada y coherente con el Plan de Desarrollo Institucional, cuenta con un Comité de Laboratorios el cual se reúne de forma periódica para analizar las necesidades de cada área y tomar decisiones que permitan unas inversiones adecuadas en equipos y espacios de utilidad para toda la comunidad académica, además de los temas de índole administrativo, que influyen en la correcta utilización de los espacios. Adicionalmente, se revisan los avances más significativos en el área de simulación a nivel mundial, con el fin de mantener en la institución esta estrategia de aprendizaje que ha sido de gran acogida.

Con el fin de garantizar a la comunidad académica condiciones óptimas para los procesos de enseñanza, aprendizaje, investigación, innovación, extensión y proyección social, la universidad proyecta a través de un ejercicio de planeación la consolidación de un campus universitario acorde con sus necesidades y la dotación del mismo, con los medios educativos de mayor pertinencia.

### Centro de Estudios Avanzados en Nutrición y Alimentos - CESNUTRAL

Este centro tiene como misión la generación, transformación, aplicación, integración y comunicación de conocimientos en las ciencias de la nutrición y los alimentos, para y desde procesos de innovación, investigación, docencia y extensión dar respuesta local a desafíos nacionales e internacionales dirigidos a impactar positivamente la situación alimentaria y nutricional de las personas y las comunidades.

El centro cuenta con un equipo de trabajo interdisciplinario, infraestructura vanguardista y equipamiento idóneo para el alcance de sus propósitos que engloban las diferentes áreas de la Nutrición y la Dietética, donde se incluyen la nutrición humana, industria de los alimentos, salud y nutrición pública, administración y gerencia y gestión del conocimiento, considerando la integralidad como eje fundamental en la prestación de los bienes y servicios que se ofrecen, los cuales engloban las ciencias de la nutrición y los alimentos agrupadas en

cuatro áreas de desarrollo innovador e investigativo: nutrición deportiva y cineantropometría, industria de alimentos y gastronomía nutricional, evaluación sensorial y alimentación y nutrición.

### Instituto Colombiano de Medicina Tropical - ICMT.

En las instalaciones del ICMT se realizan pruebas de biología molecular, inmunofluorescencia, entre otras pruebas especializadas. Estos espacios cuentan con tecnología de punta que permiten la realización de pruebas para el sector público y privado y la prestación de servicios especializados.

Los laboratorios cuentan con equipos de alta tecnología que apoyan la docencia, la investigación, la extensión en todos los programas tanto de pregrado como posgrado y brindan la posibilidad de rotación de estudiantes nacionales e internacionales.

### Centro de la Ciencia y la Investigación Farmacéutica – CECIF.

Fue fundado en 1997 y regido por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República de Colombia “Colciencias” orientada a la realización de investigación básica y aplicada, desarrollo experimental y elaboración de prototipos. Cuenta con 3 líneas de investigación: medicamentos, alimentos y cosméticos.

Asimismo, cuenta con infraestructura tecnológica para la elaboración de prototipos de productos de diferentes formas: sólidos, semisólidos, líquidos y polvos y se prestan servicios tales como: análisis fisicoquímicos de medicamentos, cosméticos y alimentos; estudios de estabilidad para alimentos, cosméticos y medicamentos, según ICH; estudios de bioequivalencia InVitro; diseño y formulación de prototipos para la industria de medicamentos, cosméticos y alimentos; perfiles de disolución, y es un sitio de prácticas para estudiantes de pregrado, maestría y doctorado del sector salud y ciencias básicas.









PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

# Doctorado en Epidemiología y Bioestadística



**UNIVERSIDAD CES**

Un compromiso con la excelencia

Escuela de  
**Graduados**