Ergonomía para todos: Cátedra de la sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia mediante la enseñanza remota

Resumen

La ergonomía es un eje de formación para los diseñadores de la Universidad Nacional de Colombia. Mediante la enseñanza remota, se diseñó la *Cátedra Ergonomía para Todos*

**David Ernesto
Puentes Lagos¹**

**Juan Pablo Cortés
Castro**

**Leidy Carolina
Fernández Peña**

**Diego Fernando
Díaz Huertas**

**Daniela Margarita
Viancha Adarme**

**Paola Andrea
Chaparro Carreño**

**Adrián Leonardo
Goyeneche Arias**

¹ Director del Programa de Diseño, Universidad Nacional, dpuentesl@unal.edu.co

<https://doi.org/10.53972/RAD.erad.2021.2.9>

en el marco de una modalidad que trata grandes problemas de artes: la Cátedra Marta Traba. Se inscribieron y cursaron la asignatura 300 estudiantes de 42 pregrados de la Sede Bogotá y múltiples niveles de matriculación. Se introdujeron a los estudiantes a la Ergonomía a través del diseño de los productos, procesos y servicios; para esto, nueve módulos agruparon conocimientos muy potentes, Actividad Física y Rendimiento Deportivo, Artefactos, Ambiente Construido y Actividad, son algunos ejemplos. Con 47 invitados nacionales e internacionales y gracias a la formación remota de la cátedra, se potenció el uso de TICs. El apoyo de cinco estudiantes con altos méritos académicos, recursos de la Escuela de Diseño y la Dirección Académica de Sede contribuyeron con un robusto programa de formación. La cátedra equivalió a tres créditos cursados y fue un éxito entre los estudiantes. Esto ocurrió en buena parte por las estrategias de enseñanza implementadas: plataformas LMS, vídeos, páneles, casos de ejemplo y talleres que buscaron que lo doméstico y lo cotidiano en medio de pandemia fueran objetos académicos, de calidad, válidos y accesibles.

Palabras clave

Escenarios de futuro,
ingeniería multimedia,
diseño industrial.

E

Introducción

El artículo desarrollado a continuación relata la experiencia de adaptación de los contenidos y las estrategias pedagógicas de la Cátedra de sede *Marta Traba – Ergonomía para todos*, que fue impartida durante el semestre 2020-2 acerca de 300 estudiantes de la sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia. Allí se compartieron conceptos de Ergonomía a un público interdisciplinar y con distintos niveles de formación académica. A continuación, se relatará la estrategia bajo la cual se buscó sembrar una semilla ergonómica en la comunidad académica no relacionada directamente con el diseño industrial.

Antecedentes

La enseñanza de la ergonomía en la escuela de diseño industrial de la Universidad Nacional de Colombia ha estado limitada a los estudiantes de pregrado y posgrado de dicha profesión y a algunos cursos dictados en programas de la salud. La ergonomía constituye una de las líneas de formación del programa de diseño industrial y suele enseñarse a través de una serie de asignaturas como lo son la ergonomía física, cognitiva y organizacional complementadas por cursos optativos y proyectuales donde se hace uso de dichos conocimientos. En estos cursos

el 90% de los estudiantes suelen pertenecer al programa de DI, en ocasiones uno o dos estudiantes de áreas ajenas a la escuela inscriben las materias de esta línea a modo de electivas.

Esta situación lleva a concluir que son pocos los estudiantes de otras profesiones que durante su formación tienen contacto con la enseñanza de la ergonomía, por lo que generar un espacio de difusión que trascienda las fronteras de la escuela, se convierte en una oportunidad y un reto académico y pedagógico (Puentes, 2013). Por tal razón, se decidió materializarlo. Para ello se elaboró un plan de asignatura que permitiera hacer realidad dicho espacio interdisciplinar, el cual encontró en la Cátedra de sede Marta Traba la oportunidad para hacerse una realidad (García, 2007; Puentes, 2013). Como punto de partida, se tomó el planteamiento previo elaborado para un diplomado relacionado con la ergonomía. Sin embargo, en esta ocasión, debido a la pandemia, la cátedra no sería presencial. Tal situación implicó un esfuerzo adicional por adaptar los contenidos a un ambiente remoto y a encontrar en dicha condición la oportunidad para enriquecer con una mayor variedad los invitados nacionales e internacionales con los que se podía contar.

Discusión y resultados

La cátedra de *Ergonomía para todos* tiene como objetivo introducir a los estudiantes de cualquier programa de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia de la sede Bogotá, al campo de la Ergonomía y su aplicación en torno a los procesos, productos y servicios (García, 200; García, 2007). La cátedra de sede Marta Traba que se realiza periódicamente en la universidad y que suele convocar a las escuelas pertenecientes a la Facultad de Artes a generar una asignatura donde se enseñen temáticas relacionadas con cada una de ellas a un público interdisciplinar y masivo en la sede Bogotá, durante el semestre 2020-

2 tuvo como eje la *Ergonomía para todos*. Para el desarrollo de la cátedra se buscó cambiar la forma en la que normalmente se enseña la ergonomía dentro de la escuela de Diseño Industrial y se generaron una serie de nueve módulos temáticos, con el fin de responder a un amplio espectro de programas de la sede Bogotá. A continuación se presentan, en rasgos generales, cada uno de ellos.

En primer lugar, está el módulo de *Salud, Vida y Bienestar*. Este aborda las contribuciones que el área de las ciencias de la salud a hecho a la aplicación de la ergonomía. Luego, sigue el módulo acerca de *Actividad Física y Rendimiento Deportivo*. Tal módulo trata la aplicación de la biomecánica y los rangos de movilidad articular aplicados al rendimiento y el desarrollo tecnológico. En cuanto al tercer módulo sobre *Artefactos, Ambiente Construido y Actividad*, permitió identificar los elementos de la ergonomía de concepción y la aplicación de la antropometría, la biomecánica y los procesos de percepción, aplicados para mejorar el ambiente construido. El siguiente módulo se titula: *Percepción e Interacción entre objetos y Actividades Humanas*. Este profundiza en temas como la percepción y la ergonomía cognitiva, contenidos fundamentales para la comprensión de las demandas del ambiente a nuestro sistema de aprendizaje (Rodríguez, 2010).

El quinto módulo trata acerca de la *Integración en Tiempos de Pandemia*. Esto se traduce en la proxémica, la interacción y las mediciones ambientales, conocimientos de la ergonomía que ayudarán al distanciamiento social y el cuidado colectivo. El sexto módulo: *Entorno y las Actividades*, dio a los estudiantes de la cátedra unas herramientas de baja complejidad que puede usar cualquier profesional con miras a evaluar tareas e intervenirlas desde una perspectiva ergonómica. El séptimo módulo sobre *Toma de Decisiones en las Empresas de Hoy*, habla de la toma de decisiones en la organización del trabajo desde una perspectiva social. Aspectos

como la jerarquía, la complejidad y la participación social son algunos de los temas centrales de este módulo. El módulo de Innovación y Desarrollo Tecnológico se diseñó con el fin de que los estudiantes pudiesen identificar algunos conocimientos de la ergonomía que se pueden aplicar a la *innovación y el desarrollo tecnológico* a través de algunos ejemplos de su aplicación. Por último, el noveno módulo de *Sostenibilidad y Servicios del Futuro*, se aproximó a los asistentes a nuevas y necesarias perspectivas de la ergonomía sobre la ecología, la estrategia y el proyecto de futuro; visiones necesarias para lograr la sostenibilidad local (Hendrick, 2004).

Para el desarrollo de la cátedra y gracias al carácter remoto de la misma, se contó con una serie de expertos nacionales e internacionales, quienes compartieron en cada uno de los módulos y a través de distintas estrategias los conocimientos relacionados a la ergonomía y su aplicación. Entre los invitados se encuentran: 17 profesores de la planta de la Escuela de Diseño Industrial, siete docentes adscritos a otras dependencias y sedes de la Universidad Nacional, tres egresados, ocho empresarios de diferentes áreas, cuatro expertos internacionales de Brasil, Estados Unidos, Suiza y Sudáfrica y ocho expertos de otras universidades a nivel nacional. Adicionalmente, se constituyó un equipo de apoyo logístico y de contenidos conformado tanto por los docentes coordinadores de la cátedra como por cinco estudiantes auxiliares que cumplieron y desarrollaron la labor de apoyo requerida para el desarrollo de la cátedra.

Dentro de las estrategias de enseñanza utilizadas por los invitados se encontró una gran variedad de recursos. Se utilizaron conversatorios, explicación de estudios de caso interdisciplinarios, demostraciones en vivo tanto de actividades como de materiales, entre otros. Como ejemplo de este último, se puede hacer mención de aplicación de la biomecánica en el tiro del arco y las variedades de calzado y sus materiales tanto en la práctica deportiva como en el uso

diario. Se hizo también uso de vídeos, referentes cinematográficos, entre otros, para la enseñanza sincrónica de los contenidos. Asimismo, se generaron actividades de aplicación de estos conocimientos, las cuales consistieron en una serie de talleres que buscaban traducir dichos conceptos y herramientas de la ergonomía a la cotidianidad de los estudiantes.

Estos talleres fueron diseñados y evaluados por el equipo de apoyo de la cátedra. Adicionalmente se crearon espacios de asesoría fuera de la clase, con el fin de que aquellos estudiantes que requirieran una explicación adicional pudieran tenerla en dichos espacios remotos. Estos cuatro talleres se enfocaron en el uso de herramientas como REBA para hacer el análisis de actividades y espacios de trabajo. Dicha herramienta sirvió de insumo en particular para el segundo taller. En este cada uno de los estudiantes debía modificar sus puestos de trabajo, –es decir, el espacio donde diariamente asisten a sus clases virtuales–, en espacios más adecuados para el desarrollo de la actividad y para su bienestar.

El tercer taller invitó a los estudiantes a hacer un análisis de las interfaces operativas y comunicativas de aquellos elementos que utilizan diariamente en sus actividades. Esto con el fin de entender, por ejemplo, porqué ciertos componentes tienen una forma y no otra. El cuarto taller llevó a que los estudiantes aplicaran metodologías propias de la ergonomía organizacional al análisis de actividades y organizaciones con las que están familiarizados, ya sea desde lo profesional o desde su cotidianidad.

Cada una de estas actividades estaba mediada por las conferencias que constituían la cátedra Marta Traba, de tal manera que aquellos conocimientos y ejemplos dados por los invitados sirvían de insumo para el desarrollo de los talleres. Como actividad final los estudiantes desarrollaron un poster que condensaba un análisis acerca de alguna actividad cotidiana, como cocinar, lavarse

los dientes, bañarse, etc. Dicho análisis debía hacerse desde la ergonomía física, cognitiva y organizacional y proponer estrategias de mejora de la actividad.

Uno de los resultados positivos de la cátedra es que se logró mantener una asistencia superior al 90% de los estudiantes inscritos. Asimismo, y dada la pertinencia de los temas tratados, se contó con asistencia adicional de estudiantes de posgrado y de estudiantes de otras universidades que tenían interés en dichos temas. Dicha oportunidad se dio gracias a que cada una de las sesiones además de llevarse a cabo por medio de plataformas virtuales como Zoom o Google Meet, también contó con la opción de transmisión de las sesiones vía Youtube. Estas sesiones se encuentran actualmente disponibles en la página de la cátedra y en el canal de la dirección académica de la Universidad Nacional de Colombia, lo cual se puede considerar un repositorio de libre uso para aquellas personas que tienen interés en ahondar en temas relacionados con la ergonomía.

La participación de los estudiantes también fue promovida a través de una serie de formularios de preguntas donde se recopilaban y dirigían aquellas dudas de algunos de los asistentes a la cátedra; una vez recopiladas eran filtradas y enviadas a cada uno de los invitados quienes las respondían brevemente; posteriormente eran compartidas con los estudiantes en general para que pudieran ampliar lo visto en clase. Otro resultado a resaltar es que el 93% de los estudiantes inscritos aprobaron con altas calificaciones la asignatura. Asimismo, se realizó una encuesta posterior donde se les preguntaba sobre los contenidos y dinámicas llevadas a cabo en la asignatura. A partir de esta se pudo constatar que la mayoría de ellos había podido implementar algunos de los conocimientos compartidos; como lo demuestra el éxito del taller del puesto de trabajo, pues estas modificaciones perduraron en los hogares de los estudiantes hasta el final de su semestre.

Durante la enseñanza de la asignatura el equipo de apoyo tuvo que acoplarse a varias situaciones, tanto tecnológicas como propias de los invitados y de los estudiantes. Flexibilizar los contenidos y los módulos como tal permitió reaccionar rápidamente a los cambios, el contar con las clases disponibles en una plataforma como *Youtube*, también ayudó a que aquellos estudiantes que por situaciones ajenas a ellos no podían hacer uso de las plataformas de videollamadas o no podían conectarse sincrónicamente, pudieran acceder a los contenidos de las sesiones o incluso consultarlos durante el desarrollo de sus talleres. Debido a la acogida que tuvo la cátedra, se planteó como objetivo a futuro poder enriquecer los contenidos, hacer uso de las lecciones aprendidas y así generar una nueva cátedra, pero ahora de carácter nacional.

Conclusiones

Finalmente, se puede decir que, a pesar del contexto y las circunstancias propias de la pandemia y las condiciones de la virtualidad, estas mismas han permitido que la cátedra se alimente de una mayor diversidad de docentes que en otras condiciones no habrían podido sumarse a la asignatura. Por otro lado, los módulos y sus contenidos que buscan mostrar a través de ejemplos y experiencias la importancia de la aplicación de la ergonomía en distintos campos interdisciplinarios, han sido de gran efectividad y han tenido buena recepción de los estudiantes. Ejemplos o situaciones transversales a los estudiantes como la bicicleta han permitido aterrizar conceptos de una manera más general a la diversidad de los estudiantes. Esto quiere decir que los estudiantes aprenden a través de los conceptos vistos durante las sesiones y aprehenden a asimilar y apropiar los conceptos vistos por medio de la praxis. Asimismo, la planeación no lineal de los módulos permite reaccionar rápidamente a cambios de agenda sin afectar los contenidos. Los módulos y sus

contenidos han permitido generar un repositorio que sirve como insumo adicional para docentes y estudiantes. De acuerdo con la experiencia, los espacios adicionales de acompañamiento a los estudiantes para que puedan reforzar sus conocimientos o resolver dudas son de suma importancia y más en el contexto de virtualidad.

Sea como fuere, es importante mencionar que en la cátedra se apuesta por brindar una serie de conocimientos introductorios que consolidan una semilla ergonómica en futuros profesionales de distintas disciplinas. Por ello, es necesario generar espacios interdisciplinarios de divulgación del ejercicio de la ergonomía que permitan que futuros profesionales conozcan y entiendan la importancia de esta disciplina.

Referencias bibliográficas

- García, G. (2002). La ergonomía desde la visión sistémica. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- (2007) La ergonomía desde la visión sistémica. Bogotá: Universidad Nacional.
- Hendrick, W. (2004) Macroergonomics, theory and methods. Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Puentes, D. (2013). Tecnología y prospectiva en el trabajo: aproximación al pensamiento futuro desde la ergonomía. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Rodríguez, V. (2010) Principios para un abordaje macroergonómico: práctico y aplicado. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.