



RESULTADOS

Reto de Innovación:
Cannabis y Tecnología.



RESULTADOS

Reto de Innovación: Cannabis y Tecnología.



1. Antecedentes

El “Reto de Innovación: Cannabis y Tecnología” fue un proceso de construcción creativa centrada en beneficiarios(as) finales, el cual buscó aportar con instrumentos efectivos para medir la concentración de Tetrahidrocannabinol (THC) en cultivos de cáñamo, facilitando así la regulación y control por parte de productores e instituciones públicas. En concreto, este Reto convocó a equipos multidisciplinarios cursando estudios de tercer y cuarto nivel para que desarrollaran estudios de diseño conceptual, químico e instrumental sobre artefactos que tengan la capacidad de medir el porcentaje de THC en cultivos de cáñamo en campo, evitando así la necesidad actual de acudir a laboratorios.

Este Reto fue implementado en el marco del Primer Laboratorio de Innovación Ciudadana, siendo parte de uno de los hitos del compromiso ocho del primer Plan de Acción de Gobierno Abierto de Ecuador 2019 - 2022 (PAGA), contando también con el apoyo del programa de Desafíos Comunes de la Red Latinoamericana de Agencias de Innovación (RELAI). Asimismo, fue gestionado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG.

2. Cronograma del reto

El Reto se realizó de forma virtual que incluyó cuatro etapas.

- **Inscripción:** realizada del 21 de marzo al 15 de abril de 2022, en donde se llevó a cabo una sesión informativa para la inscripción de equipos.
- **Selección y anuncio de participantes:** del 18 al 27 de abril de 2022, en la que se realizó la evaluación de postulaciones y se anunció a los equipos seleccionados.
- **Ejecución:** efectuada entre el 2 de mayo y 12 de junio de 2022, en donde se implementaron cuatro sesiones a partir de la metodología de Pensamiento de Diseño, la cual permitió centrarse en las personas, industrias y sectores relacionados quienes se vincularon desde el inicio del proceso hasta el cierre.
- **Cierre:** realizada entre el 13 y 22 de junio de 2022, en la que se realizó la evaluación de las propuestas y se realizó el anuncio de resultados y premiación.

3. Estadísticas de participación

RESULTADOS

Reto de Innovación: **Cannabis y Tecnología.**



Tras el cierre de la etapa de inscripción, 20 equipos fueron habilitados para participar, al cumplir los requerimientos mínimos establecidos en las bases de la convocatoria. De estos, 16 confirmaron su participación en el reto, teniendo al final los siguientes resultados:

- 84 participantes (65,5% hombres, 35,5% mujeres).
- El 46,4% fueron estudiantes de últimos semestres de carreras universitarias o técnicas, 44% egresados con máximo 2 años desde la obtención de su título, y 9,6% estudiantes de posgrado.
- 20 tutores y tutoras.
- 13 Instituciones de Educación Superior (62% de la sierra, 38% de la costa).
- 11 propuestas enviadas a evaluación.

4. Equipos y propuestas ganadoras

La evaluación de las propuestas se realizó a través de un Comité Evaluador multidisciplinario conformado por 6 personas (50% mujeres, 50% hombres) con perfiles académicos relacionados a las Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad Central del Ecuador, la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Escuela Politécnica Nacional, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE y la Universidad Yachay Tech. Todas las propuestas fueron compartidas al Comité Evaluador de manera anónima para que fueran evaluadas en una escala de 1 a 100 a partir de los siguientes criterios:

- **Factibilidad:** La propuesta presentada es factible para ser escalada a un prototipo físico.
- **Pertinencia y potencial de impacto:** La propuesta de dispositivo tiene la capacidad de cumplir con el objetivo del reto (medición de % de THC).
- **Escalabilidad:** La propuesta presentada tiene el potencial de ser escalada a dispositivos de uso común por parte de beneficiarios y usuarios.
- **Innovación:** La propuesta planteada presenta elementos innovadores, ya sea a nivel conceptual, químico, instrumental, de diseño, entre otros.

Con base a este proceso de evaluación, los equipos ganadores fueron:

Primer Lugar - Equipo 4: Yachay Tech (puntaje de 85.9/100)

- **Integrantes:** Antoni Páez, Andrea Vaca Oviedo, Fabián Tinoco Mosquera y Bernardo Guerrero Rodríguez.
- **Tutor:** Thibault Terencio.

RESULTADOS

Reto de Innovación: **Cannabis y Tecnología.**



- **Resumen propuesta:** Desarrollar un dispositivo de determinación cuantitativa basada en espectroscopía infrarroja cercana (NIR), software de aprendizaje automático (IA) y validación cruzada de resultados (NIR-HPLC) lo cual, permitirá al agricultor monitorear los niveles de los cannabinoides principales dentro de su cultivo (CBD, THC y CBG), obtener información estadística relevante y conocer el estado de salud de su cultivo mediante la determinación del índice de vegetación de diferencia normalizada.
- **Contacto:** antonpl94@gmail.com

Segundo Lugar - Equipo 15: Instituto 17 de Julio (puntaje 79/100)

- **Integrantes:** Matías Semblantes Fernández, Kendra Fuentes Pantoja, Paola Montalvo Yépez, Yerico Maunagues Quistanchala, Adrián Mendoza Guagalango, y Kenneth Alvarez Bonilla.
- **Tutora:** Lourdes Araceli Granja Alvear.
- **Resumen propuesta:** La NIR-17-Box es un dispositivo moderno y portátil, utilizando la tecnología de espectrofotometría de infrarrojo cercano, el cual entrega resultados de concentración de THC con un margen de $\pm 0.2\%$. El NIR-17-box cuenta con una pantalla digital que muestra la concentración de THC total, incluyendo la funcionalidad de poder descargar un informe más detallado de todos los cannabinoides presentes en cada una de las muestras. Su uso es viable para agricultores, distribuidores, extractores, fabricantes, organismos de control, exportadores, y consumidores.
- **Contacto:** matias.semblantes751@ist17dejulio.edu.ec

Tercer Lugar - Equipo 7: Universidad Técnica de Manabí (puntaje de 72.8/100)

- **Integrantes:** Diego Segovia Cedeño, Henry Loor Vélez, Daniel Loor Vélez, y Roberto Muñoz Vélez.
- **Tutor:** Alex Alberto Dueñas Rivadeneira.
- **Resumen propuesta:** Mediante la implementación de sensores MIPs (siglas en inglés de Polímeros de impresión molecular) se busca la mayor selectividad de THC ya que estos polímeros se caracterizan por su propiedad de reconocimiento molecular de esta selectividad y especificidad. La aplicación de esta tecnología tendrá alcance de medición no solo para el THC, sino también para los demás cannabinoides de importancia comercial y médica que requieran los licenciatarios.
- **Contacto:** diego.segovia@utm.edu.ec