

Informe Final: Programa Bioinnova Training 2022



Una iniciativa de:

Promotora
Costarricense de
Innovación e
Investigación



Con el apoyo de:



Impartido por:



Informe Final: Programa Bioinnova Training 2022

1. Datos generales

Nombre de la capacitación:	Programa Bioinnova Training 2022
Tipo de curso:	Teórico-Tutorial
Modalidad:	Virtual – 3 visitas presenciales
Horario:	Miércoles 5:00 p.m. – 7:00 p.m. (2 horas) Sábados horario a convenir (2 horas) Mentorías horario a convenir
Asistencia:	Obligatoria
Duración de la capacitación:	10 semanas
Cantidad de personas matriculadas:	24 personas
Cantidad de personas graduadas:	21 personas
Fecha de inicio:	21 Setiembre 2022
Fecha de cierre:	26 Noviembre 2022
Fecha de entrega de Informe Final:	02 Diciembre 2022
Responsables del Informe Final:	Dra. Laura A. Calvo Castro, ancalvo@itcr.ac.cr

2. Resumen Ejecutivo

“BioInnova” es una iniciativa liderada por la Promotora Costarricense de Innovación e Investigación, en coordinación estratégica con el INA y MICITT, cuyo objetivo es “responder a la necesidad emanada de la política pública para iniciativas productivas en bioeconomía, en articulación con otros programas en desarrollo”. Su fase de ideación, diseño y formulación ha incorporado una serie de aliados, entre los cuales destacan BIOFIN-PNUD, CINDE, CRUSA y MINAE. BioInnova busca responder a las oportunidades generadas en el marco de la Estrategia Nacional de Bioeconomía, misma que es impulsada por un comité interministerial compuesto por MICITT, MEIC, MINAE y MAG.

El Programa BioInnova Training 2022 corresponde a la primera etapa del programa BioInnova y está dirigida a Pymes (pequeñas y medianas empresas, adscritas al MEIC), Pympas (pequeños y medianos productores agropecuarios, adscritos al MAG), y organizaciones de la economía social solidaria (asociaciones integrales, asociaciones específicas, cooperativas adscritas al MTSS) que buscan fortalecer y diversificar sus modelos de negocios, a través del aprovechamiento y valorización de los residuos orgánicos (biomasa) como materia prima en la elaboración de nuevos procesos y productos de origen biotecnológico, con miras a su colocación en el mercado nacional e internacional. A través de este proceso formativo, 25 unidades productivas participantes realizaron un proceso de identificación de nuevas oportunidades de negocio, aprendiendo acerca del potencial de la biorrefinería de biomasa, el mercado de bioproductos, propiedad intelectual, modelos de negocios biotecnológicos y tecnologías disponibles para ampliar las líneas de negocios de su empresa hacia la bioeconomía

El Programa BioInnova Training 2022 se ofreció en modalidad virtual a través de la plataforma TEC DIGITAL del TEC, incluyendo sesiones mediante las plataformas ZOOM y Microsoft Teams, incluyendo lecciones teórico-prácticas semanales de transferencia de conocimiento con expertos (de 2 horas cada una), y sesiones semanales de asistencia y validación técnica con expertos (de 2 horas cada una), así como sesiones personalizadas de asesoría empresarial. Además, se realizaron dos visitas de campo y, al finalizar el curso, los participantes entregaron un modelo de negocio desarrollado en el formato de un plan de hitos (u hoja de ruta) con los objetivos y metas de cada uno de sus proyectos.

Las sesiones de capacitación del Programa BioInnova Training 2022 fueron impartidas por 7 profesores de ramas multidisciplinarias del TEC y fue coordinado por el Centro de Investigación en Biotecnología a través de la FUNDATEC. En el curso matricularon 24 personas, de las cuales 21 participantes completaron la capacitación (87.5% de los matriculados), habiendo desarrollado una hoja de ruta con los objetivos y metas de cada uno de sus proyectos.

3. Contenidos del Programa Bioinnova Training 2022

Tabla 1. Contenidos y cronograma del Programa Bioinnova Training 2022. Los contenidos y grabaciones de las sesiones se adjuntan en el ANEXO 1.

Semana	Fecha	Clase y facilitador	Componentes de la clase	Preguntas a contestar	Contenidos específicos	Entregable
1	<p>Miércoles 21 Set 5:00 - 7:00 pm Virtual sincrónico</p> <p>Sábado 24 Set 9:00 - 11:00 am Virtual sincrónico</p>	<p>1.1 Introducción a la bioeconomía desde una perspectiva de negocios</p> <p>Principios de bioeconomía y su aplicación en los nuevos tipos de negocio</p> <p>Instructor: M.Sc. Mauricio Chicas Romero</p>	<p>Exposición acerca de los fundamentos de sostenibilidad y Objetivos de Desarrollo Sostenible, definición de bioeconomía y la forma en que el nuevo modelo de desarrollo impacta los mercados y las fortalezas y condicionantes de los países para la sostenibilidad</p>	<p>¿Qué se necesita para que una actividad sea sostenible?</p> <p>¿Por qué es necesaria la sostenibilidad?</p> <p>¿Cómo impacta la sostenibilidad en la economía?</p> <p>¿Por qué un modelo depende de su entorno para considerarse sostenible?</p>	<p>Implicaciones prácticas de la sostenibilidad en los procesos productivos.</p> <p>Descripción de los ODS relacionados con producción, negocios y residuos.</p> <p>Descripción del concepto de bioeconomía y su impacto en los planes de desarrollo y en los modelos de negocio en el corto y mediano plazo.</p> <p>Ejemplos de modelos de infraestructura, desarrollo y economía de algunos países en donde se muestre que los requerimientos para la sostenibilidad dependen del entorno.</p>	N.A.
2	<p>Miércoles 28 Set Virtual asincrónico</p> <p>Sábado 01 Oct 9:00 - 10:00 am Virtual sincrónico</p>	<p>1.2 Modelos lineales y modelos circulares de producción.</p> <p>Cambio de paradigma: De residuo valorizable a subproducto</p> <p>Instructor: M.Sc. Mauricio Chicas Romero</p>	<p>Análisis de casos de encadenamientos para el aprovechamiento de residuos</p>	<p>¿Qué es un desecho, un residuo valorizable y un subproducto?</p> <p>¿Cuáles son los condicionantes para los encadenamientos y alianzas para el aprovechamiento de subproductos?</p>	<p>Descripción del cambio en la organización, esquema financiero y flujo de procesos que se produce en una industria cuando lo que era un desecho llega a considerarse un subproducto.</p> <p>Descripción de casos de éxito de alianzas para el aprovechamiento de residuos y de las razones por las cuales funcionan</p>	N.A.

	<p>Miércoles 28 Set 5:00 - 6:00 pm Virtual sincrónico</p> <p>Sábado 01 Oct 10:00 - 11:00 am Virtual sincrónico</p>	<p>1.3. Aprovechamiento de biomasa: biorrefinería y economía circular.</p> <p>Instructor: Dr. Fabián Villalta Romero</p>	<p>Identificación de residuos para su aprovechamiento en procesos de economía circular</p>	<p>¿Cómo puedo generar productos de valor con residuos?</p>	<p>Análisis del potencial biológico y comercial de algunos residuos y su biotransformación en productos de alto valor.</p>	
3	<p>Sábado 8 Oct 8:00 - 12:00 am Presencial</p>	<p>2.1 Análisis de subproductos (<i>side streams</i>) de mi negocio.</p> <p>Instructor: Lic. David García Gómez</p>	<p>Visita al Centro de Investigación en Biotecnología del TEC, conversatorio con ejemplos de casos de éxito</p>	<p>¿Qué han hecho otras empresas? ¿Cuáles son los subproductos en mi empresa? ¿Cómo transformar un problema en una oportunidad?</p>	<p>Metodología <i>Design Thinking</i></p> <p>Identificación de nuevos posibles usos de subproductos (<i>side streams</i>) como materia prima para procesos de biorrefinería y economía circular.</p>	N.A.
4	<p>Miércoles 12 Oct Virtual asincrónico</p> <p>Sábado 15 Oct 9:00 - 11:00 am Virtual sincrónico</p>	<p>2.2 Midiendo nuestro impacto: análisis de ciclo de vida de productos (consideraciones biodiversidad, cambio climático, género).</p> <p>Instructor: M.Sc. Mauricio Chicas Romero</p>	<p>Análisis de casos de ciclos de vida de algunos productos y sus huellas materiales y de carbono para la realidad costarricense</p>	<p>¿Qué es el ciclo de vida de un producto? ¿Cómo se generan residuos a través del ciclo de vida? ¿Cuáles son los niveles de actores en el manejo de los residuos? ¿Qué es la huella material, la huella de carbono y el impacto ecológico de los productos? ¿Por qué contemplar el usuario final y los posibles aprovechamientos es importante desde el diseño del producto?</p>	<p>Variables culturales relacionadas con la gestión de los residuos, en el nivel industrial, comercial y de usuario final. Fases de obtención de materia prima, producción, comercialización, venta, uso por parte del usuario final y disposición de los productos; y su relación con la generación de residuos y aprovechamiento de los residuos. Conceptos de huella material, huella de carbono e impacto en los ecosistemas. Descripción de la forma en que afecta la infraestructura de energía, transporte y gestión de residuos las huellas de los productos. Análisis de los materiales actuales y el diseño basado en el aprovechamiento y disposición final.</p>	<p>1. Determinación de la huella de un producto tanto material como de carbono. Un diagrama de flujo en donde se estime la huella material de un producto según las materias primas y los posibles subproductos durante su ciclo de vida.</p>

5	<p>Miércoles 19 Oct 5:00 - 7:00 pm Virtual sincrónico</p> <p>Sábado 22 Oct 8:00 - 10:00 am Virtual sincrónico</p>	<p>3.1. Introducción a la investigación de mercado.</p> <p>Instructor: Dr. Randall Chacón Cerdas</p>	<p>Análisis de estudios de mercado disponibles a nivel</p>	<p>¿Qué es un estudio de mercado y cuáles son sus elementos principales?</p> <p>¿Cuáles son los beneficios de realizarlo adecuadamente?</p> <p>¿Cuáles son ejemplos de estudios apropiados para nuevos bioproductos?</p>	<p>Ventajas estratégicas del estudio de mercado</p> <p>Ejemplos del estudio de mercado adaptado a nuevos bioproductos Identificación de nuevos negocios basados en bioproductos</p>	<p>2. Desarrollo de una propuesta de bioproducto potencial a desarrollar basado en estudio de mercado.</p>
6	<p>Sábado 29 Oct 8:00 am - 2:00 pm Presencial</p>	<p>3.2 Identificación de posibles bioproductos y nuevas líneas de negocio.</p> <p>Instructor: Dr. William Rivera</p>	<p>Visita ejemplos de casos de éxito</p>	<p>¿Cómo se puede detectar la oportunidad para el desarrollo de un nuevo bio-producto?</p> <p>¿Como una empresa desarrolla un modelo de economía circular en el contexto agrícola?</p>	<p>Visita de campo a empresa con un modelo de economía circular y múltiples</p>	<p>N.A.</p>
7	<p>Miércoles 02 Nov Virtual asincrónico</p> <p>Sábado 05 Nov 9:00 - 11:00 am Virtual sincrónico</p>	<p>4.1 Introducción al plan de negocios.</p> <p>Instructor: Lic. David García Gómez</p>	<p>Preparar un plan de un plan de negocio.</p> <p>Preparar un resumen ejecutivo.</p> <p>Generar un <i>deck</i> de inversión.</p>	<p>¿Cómo identificar una idea de negocio?</p> <p>¿Cómo generar una propuesta de valor?</p>	<p>Metodología <i>Design Sprints</i> para la resolución de problemas.</p> <p>Metodología <i>lean canvas</i> para identificación de principales puntos a desarrollar en un plan de negocio.</p> <p>Generación de un plan de negocios.</p>	<p>N.A.</p>
8	<p>Miércoles 09 Nov 5:00 - 7:00 pm Virtual sincrónico</p>	<p>4.2 Principios de evaluación técnica y financiera de proyectos.</p> <p>Instructor: M.Sc. Luis A. Barboza</p>	<p>Realizar sesiones individuales con cada uno de los grupos de PYMES en donde se evaluará su viabilidad técnica y financiera.</p>	<p>¿Es mi empresa viable a nivel técnico y financiero?</p>	<p>Indicadores financieros aplicados a empresas que desarrollan bioproductos.</p> <p>Herramientas que ayudan a evaluar mi empresa desde el punto de vista técnico y financiero</p>	<p>3. Evaluación técnica y financiera de proyectos</p>

	Sábado 12 Nov 8:00 - 10:00 am Virtual sincrónico					
9	Miércoles 16 Nov 5:00 - 7:00 pm Virtual sincrónico Sábado 19 Nov 8:00 - 10:00 am Virtual sincrónico	5.1 Manejo de propiedad intelectual y vinculación con sector académico en Costa Rica. Propiedad Intelectual para la bioeconomía Instructor: M.Eng. Carlos Alvarado Ulloa	Conocer las diferentes modalidades y estrategias de gestión de las propiedad intelectual y vinculación con el sector académico en Costa Rica aplicado a proyectos de bioeconomía	¿Cuáles son las principales modalidades de propiedad intelectual aplicables a proyectos, productos y servicios en el campo de la bioeconomía? ¿Qué estrategias de protección de la propiedad intelectual puedo aplicar en mi proyecto, producto o servicio? ¿Cómo puedo establecer relaciones de vinculación con el sector académico de Costa Rica?	Modalidades de propiedad intelectual existentes en la legislación costarricense. Estrategias de gestión de la propiedad intelectual. Modalidades de vinculación universidad-empresa existentes y sus niveles de complejidad. Casos de éxito de protección de la propiedad intelectual y de vinculación universidad-empresa en el área de la bioeconomía.	4. Establecimiento de una estrategia de protección de la propiedad intelectual
10	Sábado 26 Nov 8:00 - 12:00 am Presencial	6.1 Espacio de retroalimentación entre participantes Instructor: Dr. Randall Chacón Cerdas	Realizar la retroalimentación entre los participantes y generar conexiones estratégicas para aumentar la posibilidad de éxito del desarrollo de los bioproductos que se estudiaron en el programa.	¿Existen aspectos por mejorar en mi propuesta de bioproducto? ¿Existen potenciales socios estratégicos entre los demás participantes que favorezcan el desarrollo de los bioproductos?	Retroalimentación sobre el desarrollo de bioproductos entre los actores de la capacitación. Conexiones estratégicas entre los participantes para generar sinergia en el desarrollo de los nuevos negocios y bioproductos.	5. Networking, retroalimentación y presentación de la hoja de ruta del desarrollo potencial del bioproducto.

4. Objetivos

El Programa Bioinnova Training 2022 tuvo como objetivo principal fortalecer las capacidades empresariales de mínimo 20 y máximo 25 unidades productivas físicas y/o jurídicas costarricenses (pymes, pympas e iniciativas de la economía social solidaria), cuyo modelo de negocios actual es lineal, interesadas en realizar la transición hacia la bioeconomía, que generen residuos orgánicos (biomasa) y que cuenten con al menos 2 años de actividad económica (ventas) de productos o servicios en el mercado local, de manera que identifiquen nuevas formas rentables de aprovechamiento de la biomasa residual congruentes con un abordaje de biorrefinería o economía circular, para el avance hacia su transformación productiva basada en la bioeconomía.

Objetivos Específicos:

- Identificar nuevas oportunidades de negocio, aprendiendo acerca del potencial de la biorrefinería de biomasa, el mercado de bioproductos, propiedad intelectual, modelos de negocios biotecnológicos, y tecnologías disponibles para ampliar las líneas de negocios de su empresa hacia la bioeconomía.
- Fortalecer el desarrollo de las capacidades empresariales en modelos productivos sostenibles y bioeconomía.
- Brindar asistencia técnica para el desarrollo de una línea base en cada unidad productiva participante, que les permita la identificación de oportunidades de reconversión de su proceso productivo hacia la bioeconomía.
- Identificar nuevas oportunidades de mercado para diversificar su modelo de negocios.
- Concientizar a cada unidad productiva participante en el aprovechamiento de las nuevas oportunidades de mercado que contribuyen a un concepto regenerativo a través de la bioeconomía.

5. Profesores instructores

Tabla 2. Profesores instructores de los contenidos del Programa Bioinnova Training 2022.

Nombre	Formación	Especialidad	Contenidos impartidos en el Programa Bioinnova Training 2022
M.Eng. Carlos Alvarado	Ing. en Biotecnología. Máster Sist. Modernos Manufactura	Propiedad intelectual y Transferencia de Tecnología.	5.1. Propiedad Intelectual para la bioeconomía
M.Sc. Mauricio Chicas Romero	Ing. en Biotecnología. M.Sc. en Biología.	Biotecnología ambiental, gerencia de proyectos, desarrollo de productos, microbiología industrial, gestión de la calidad y bioestadística	1.1. Introducción a la bioeconomía. 1.2. Modelos lineales y circulares de producción. 2.2 Midiendo nuestro impacto: análisis de ciclo de vida de productos.
Máster Luis A. Barboza Fallas	Ing. en Biotecnología. Máster en Gestión de Recursos Naturales y	Bionegocios y modelo de negocios	4.2 Principios de evaluación técnica y financiera de proyectos.

	Tecnologías de Producción.		
Dr. Randall Chacón Cerdas	Ing. en Biotecnología. Máster en Sistemas Modernos de Manufactura. Doctor en Ingeniería.	Sistemas modernos de manufactura, Bionanotecnología y Bioestadística	3.1. Introducción a la investigación de mercado. 6. Networking.
Dr. William Rivera Méndez	Ing. en Biotecnología. Dr. Ciencias Naturales	Biocontrol y Formulación de productos	3.2 Identificación de posibles bioproductos y nuevas líneas de negocio.
Lic. David García Gómez	Ing. en Biotecnología. Lic. Biotecnología	Fomento a emprendimiento, Innovación, bioproductos, Bioeconomía, Biología Molecular, Ingeniería Genética, Biología Sintética, Bioinformática.	4.1 Introducción al plan de negocios. 2.1 Análisis de subproductos (<i>side streams</i>) de mi negocio.
Dr. Fabián Villalta Romero	Ing. Químico Dr. Química	Biorefinerías, biomasa microalgal	1.3. Aprovechamiento de biomasa: biorrefinería y economía circular.

7. Participantes

En el curso participaron 24 personas (13 hombres y 11 mujeres) con unidades productivas en agroindustria, industria de manufactura y servicios. Se contó con participantes de San José, Heredia, Alajuela, Limón y Guanacaste, incluyendo una persona de nacionalidad venezolana y una persona chilena; todos los demás costarricenses. Del total de personas matriculadas, 87.5% terminaron exitosamente el Programa. Una de las personas que abandonó el curso se debió a un choque de horarios por motivos de cambio de trabajo. Las otras dos personas no indicaron razones.

Tabla 3. Cantidad total de participantes en el Programa Bioinnova Training 2022.

Participantes	Matricularon el programa	Completaron el programa
Hombres	13	12
Mujeres	11	9
Total	24	21

Tabla 4. Cantidad de participantes matriculados en el Programa Bioinnova Training 2022 por zona geográfica de residencia.

Región	Matricularon		Completaron	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
San José	4	1	4	0
Heredia	1	1	1	1
Alajuela	5	4	5	4
Cartago	1	3	0	3
Limón	1	2	1	1
Guanacaste	1	0	1	0

Tabla 5. Rangos de edad de los participantes en el Programa Bioinnova Training 2022.

Rango de edad	Hombres	Mujeres
20-25	2	1
30-39	4	2
40-49	3	7
50-55	3	1
>60	0	1

Tabla 6. Sector productivo de los participantes matriculados en el Programa Bioinnova Training 2022.

Sector productivo	Matricularon		Completaron	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Agroindustria	10	10	9	9
Industria manufactura	1	2	1	2
Servicios	0	1	0	0

Tabla 7. Años de operación en el mercado nacional de las unidades productivas participantes en el Programa Bioinnova Training 2022.

Años de operación de la unidad productiva	Unidades productivas	
	Matricularon	Completaron
De 1 a 5	11	9
De 6 a 10	3	3
De 11 a 15	6	5
De 16 a 20	2	2
Más de 20	2	2

Tabla 8. Tipo de las unidades productivas participantes en el Programa Bioinnova Training 2022.

Tipo de unidad productiva	Unidades productivas	
	Matricularon	Completaron
PYME-MEIC	12	11
PYMPA-MAG	11	9
Otro	1	1

Tabla 9. Tipos de biomasa residual identificadas por las unidades productivas participantes en el Programa Bioinnova Training 2022 (no se cuenta con información de dos unidades productivas)

Tipo de biomasa	Unidades productivas	
	Matricularon	Completaron
Cáscara de frutas o verduras, residuos de alimentos	9	8
Desechos post-cosecha (hoja de piña, banano, caña, arroz, café)	7	7
Desechos de industria lechera	1	1
Desechos de industria de carne o pollo	3	2
Residuos de madera y vegetación	2	1

8. Metodología de enseñanza y evaluación

Las sesiones del “Programa de Bioinnova Training” se impartieron en tres modalidades:

8.1. Sesiones grupales de transferencia de conocimientos (capacitación). Cada semana se impartió una sesión grupal de forma virtual sincrónica de tipo teórico-práctica, los miércoles, con una duración de 2 horas (de 5:00 p.m. a 7:00 p.m.), y de carácter obligatorio (con un máximo de dos ausencias justificadas). Los contenidos y grabaciones de las sesiones se adjuntan en el ANEXO 1. La asistencia de los participantes a las sesiones se adjunta en el ANEXO 2.

8.2. Sesiones de acompañamiento (mentoría) dirigidas a los equipos de trabajo. Cada semana, los participantes implementaron en su modelo de negocios lo aprendido el miércoles en la sesión de capacitación, y lo discutieron sus avances en grupo el día sábado de la misma semana. Además, los participantes pudieron agendar sesiones de mentoría de máximo 1 hora a la semana, con el profesor instructor del mismo tema.

Aunque algunos participantes incurrieron en mayor cantidad de ausencias de las permitidas, la mayoría de ellos (excepto los que abandonaron el curso) repusieron las sesiones mediante consultas individuales con los profesores. Debido a esto, no se penalizaron las ausencias a las sesiones formales, de las personas que entregaron puntualmente sus tareas completas.

Tabla 10. Cantidad de ausencias por participante

Participante	Miércoles	Sábados	Total	Observaciones
Adrian Alonso Agüero Piedra	0	1	1	
Adrián Esteban Valverde Alvarado	0	0	0	
Annyi Francela Segura Valerio	0	1	1	Justificada
Aristides Antonio Brenes Rodriguez	0	1	1	
Carol Rocio Salazar Gamboa	0	0	0	
Fernando José Guerrero Rodriguez	0	0	0	
Fernando Segura Solis	1	1	2	
Gabriela Yalesi Hernández Marín	-	-	-	Dejó de asistir a partir de semana 7
Gustavo Herrera Stanzola	1	1	2	La sesión del sábado fue justificada
Ivannia Jiménez Salazar	1	1	2	La sesión del sábado fue justificada
Jenny Marcela Carpio Torres	0	1	1	
José Roberto Ledezma Méndez	0	1	1	
Juan Antonio Andara García	1	4	5	
Jurek Krogulec Lahmann	0	1	1	Justificado
Laura del Carmen Gómez Picado	0	0	0	
Marco Vinicio Vargas Rojas	0	0	0	
Nancy María Hernández Solano	0	0	0	
Otto Antonio Montero Ramírez	1	2	3	
Patricio Courbis Laciart	0	2	2	Justificado
Ronald Navarro - Roselén Madrigal	-	-	-	Se retiró
Seilyn Magalli Jimenez Barboza	0	0	0	
Silvia María Chaverri Salazar	0	0	0	
William Gerardo Fernández Alvarez	-	-	-	Se retiró
Yorleny de los Ángeles Chacón Gómez	2	1	3	

8.3. Giras de campo. Se realizaron dos visitas a unidades productivas donde se hace manejo de residuos. La primera fue al Centro de Investigación en Biotecnología del TEC (modelo en sector público de la academia) y la segunda fue a la empresa Coopetarrazú (modelo en el sector privado). También se realizó una sesión final de “networking” de forma presencial en la última clase del Programa, en el TEC.



Figura 1. Visita de los participantes del Programa Bioinnova Training al Centro de Investigación en Biotecnología del TEC.



Figura 2. Visita de los participantes del Programa Bioinnova Training a Coopetarrazú.

8.4. Proyectos individuales. Durante el Programa, cada participante trabajó en la identificación de nuevas formas rentables de aprovechamiento de la biomasa residual de sus unidades productivas, concluyendo con una hoja de ruta con los objetivos y metas de su propuesta de bioeconomía circular. La nota mínima para aprobar el curso fue de 80.

Tabla 11. Rango de calificaciones finales de las unidades productivas participantes en el Programa Bioinnova Training 2022.

Calificación final	Hombres	Mujeres
100	3	1
95	4	4
90	4	3
85	0	0
80	1	1

Tabla 12. Propuestas de reconversión de recursos desarrolladas por las unidades productivas participantes en el Programa Bioinnova Training 2022.

Persona participante	Unidad productiva	Residuo de la unidad productiva	Propuesta de reconversión de los residuos
Aguero Piedra Adrián Alonso	Bebidas M.D.B. (Meriche Dota Brewery)	Residuos de pulpa de manzana, mora, malta, café	Lodos de pulpa para alimento animal, extractos funcionales, lodos de levadura para fermentaciones
Andara Garcia Juan Antonio	Arepera to Go	Desechos de elaboración de comida cáscaras, restos de alimentos, restos de verduras	Desarrollar una línea de empaques compostables de fibra de plátano para ofrecer al mercado nacional primero, e internacional en una segunda etapa.
Brenes Rodríguez Aristides Antonio	Tarimas de Fibras Agrícolas. S.A. (Yellow Pallet)	No producen biomasa, pero requieren utilizar fibras (piña, bamboo, fibra de coco)	Crear un Bio-Pallet hecho 100% con fibras residuales
Carpio Torres Jenny Marcela	AgroInnova	Cáscaras de ajo	Obtener un biocida polivalente a partir de los desechos de ajo.
Chacón Gómez Yorleny	Corporación Alimenticia Chago S.A. (Productos Chago)	Cáscaras de yuca, papas, plátanos, tiquizque, ñampí, hojas de coliflor, tortillas tostadas, harinas de maíz y trigo	Producir harina de hueso, a partir de los huesos producto del canal de las reses que se compran semanalmente.
Chaverri Salazar Silvia María	A Y S CHAVERRI S.A. (Artesanías Chaverri)	Leña para biocarbon, aserrín para abono orgánico.	Mayor eficiencia en la elaboración y distribución de los productos o bioproductos, producir plantas de flores comestibles, fertilizantes a base de microorganismos para agricultura orgánica
Courbis Laciart Patricio	Tierra Viva	Residuos de frutas, hierbas, flores o especies, hortalizas. Prototipado de una bebida botánica no alcohólica.	Aperitivo botánico y digestivo botánico sin alcohol sin azúcar

Gómez Picado Laura Del Carmen	Inversiones Wela S.A. (Ecosweet)	Fibra, liquido, residuos de hoja una vez extraídos	Extracción de bromelina
Guerrero Rodríguez Fernando José	Finca Flor de Abril	Broza de café, gallinaza, rastrajos de podas, renovación de plantas, biomasa de cercas vivas y barreras de contención vivas	Procesar la cascara de café como producto para infusiones
Hernández Solano Nancy María	Hernandez & Solano Ltda	Residuos de matas de café, caña de azúcar, hojas de árboles, pasto	Producción de hongo para consumo humano
Herrera Stanziola Gustavo	Arrocera San Pedro de Lagunilla S.A. (Arrocera San Pedro)	Cascarilla, semolina, afrecho, lajilla, ceniza de arroz.	Utilizar la ceniza de las cascarilla de arroz para producir biobloques
Jimenez Barboza Seilyn Magalli	Abuelos Café	Residuos del café	Producción de un biofertilizante
Jiménez Salazar Ivannia	Frutary S.A. (Frutari)	Residuo de cáscara de naranja, limón, zanahoria, remolacha y piña	
Krogulec Lahmann Jurek	Bioware Costa Rica S.A.	Desechos post cosecha de plantaciones de banano	Fabricación de pellets para la generación de energía por medio de calderas
Ledezma Mendez Jose Roberto	Café San Juanillo	Residuos del beneficiado del café.	Harina de broza de café, bolsas de empaque a base de subproductos del café.
Montero Ramirez Otto Antonio	Agrofin S.A.	Desecho de origen animal (ganado de leche)	Abono orgánico
Salazar Gamboa Carol Rocío	Eco farming solutions S.A. (Huerta Don Carlos)	Residuos de cosecha de hortalizas orgánicas	Extracción de aceite esencial de zacate de limón orgánico debidamente certificado.
Segura Solís Fernando	Aprisco el Azucarero	Residuos de cabra y gallinaza	Abono orgánico mineralizado
Segura Valerio Annyi Francela	Dulú	Residuos de fibra de jengibre, cáscara de pitahaya, fresa, mora, zacate limón.	Vinagre de kombucha
Valverde Alvarado Adrián Esteban	La Joya de San Ramón Ltda (Trapiche La Joya)	Bagazo	Utilizar la cachaza como bioresiduo para la elaboración de alcohol
Vargas Rojas Marco Vinicio	Jugos Naturales Zarcelero	Cáscara de naranja, piña, limón, zanahoria, apio, pепino y jengibre	Elaboración de una segunda bebida a partir de los residuos, pectina, fibra cítrica y un pellet para alimento animal

Tabla 13. Calificación final de los participantes matriculados en el Programa Bioinnova Training 2022.

Nombre de la persona participante	Nombre de la unidad productiva	Residuo de la unidad productiva	Tarea 1, Línea Base	Tarea 2. Estudio de mercado	Tarea 3. Proyecciones financieras	Tarea 4. Propiedad intelectual	Hoja de ruta final	Fase de proyecto (idea, en planeamiento, en R&D, en ejecución temprana, en consolidación)	Potencial de éxito (poco factible, factibilidad media, muy factible)	Nota FINAL
Aguero Piedra Adrian Alonso	Bebidas M.D.B. (Meriche Dota Brewery)	Residuos de pulpa de manzana, mora, malta, café	95.0	78.1	95.0	95.0	95.0	Planeamiento	Factibilidad media	90.0
Andara Garcia Juan Antonio	Arepera to Go	Desechos de elaboración de comida cáscaras, restos de alimentos, restos de verduras	85.0	93.8	100.0	95.0	100.0	Planeamiento	Factibilidad media	95.0
Brenes Rodriguez Aristides Antonio	Tarimas de Fibras Agrícolas. S.A. (Yellow Pallet)	No producen biomasa, pero requieren utilizar fibras (piña, bamboo, fibra de coco)	100.0	100.0	95.0	100.0	95.0	Planeamiento	Muy factible	100.0
Carpio Torres Jenny Marcela	AgroInnova	Cáscaras de ajo	100.0	93.8	100.0	90.0	85.0	Ejecución temprana	Muy factible	95.0
Chacon Gomez Yorlenny	Corporación Alimenticia Chago S.A. (Productos Chago)	Cáscaras de yuca, papas, plátanos, tiquizque, ñampí, hojas de coliflor, tortillas tostadas, harinas de maíz y trigo	70.0	84.4	100.0	100.0	90.0	Ejecución temprana	Muy factible	90.0
Chaverri Salazar Silvia Maria	A Y S CHAVERRI S.A. (Artesanías Chaverri)	Leña para biocarbon, aserrín para abono orgánico.	100.0	96.9	100.0	95.0	100.0	Ejecución temprana	Muy factible	100.0

Courbis Laciart Patricio	Tierra Viva	Residuos de frutas, hierbas, flores o especies, hortalizas. Prototipado de una bebida botánica no alcohólica.	100.0	15.6	90.0	100.0	95.0	Ejecución temprana	Muy factible	80.0
Gómez Picado Laura Del Carmen	Inversiones Wela S.A. (Ecosweet)	Fibra, liquido, residuos de hoja una vez extraídos	100.0	81.3	100.0	100.0	95.0	Planeamiento	Muy factible	95.0
Guerrero Rodriguez Fernando Jose	Finca Flor de Abril	Broza de café, gallinaza, rastrojos de podas, renovación de plantas, biomasa de cercas vivas y barreras de contención vivas	100.0	75.0	100.0	85.0	95.0	Planeamiento	Factibilidad media	90.0
Hernandez Solano Nancy Maria	Hernandez & Solano Ltda	Residuos de matas de café, caña de azúcar, hojas de árboles, pasto	85.0	87.5	95.0	90.0	100.0	Planeamiento	Factibilidad media	90.0
Herrera Stanzola Gustavo	Arrocera San Pedro de Lagunilla S.A. (Arrocera San Pedro)	Cascarilla, semolina, afrecho, lajilla, ceniza de arroz.	100.0	100.0	100.0	95.0	100.0	Ejecución temprana	Factibilidad media	100.0
Jimenez Barboza Seilyn Magalli	Abuelos Café	Residuos del café	95.0	90.6	90.0	95.0	90.0	Planeamiento	Factibilidad media	90.0
Jimenez Salazar Ivannia	Frutary S.A. (Frutari)	Residuo de cáscara de naranja, limón, zanahoria, remolacha y piña	100.0	28.1	80.0	100.0	80.0	Planeamiento	Factibilidad media	80.0
Krogulec Lahmann Jurek	Bioware Costa Rica S.A.	Desechos post cosecha de plantaciones de banano	100.0	59.4	90.0	100.0	100.0	Consolidación	Muy factible	90.0

Ledezma Mendez Jose Roberto	Café San Juanillo	Residuos del beneficiado del café.	100.0	90.6	100.0	95.0	95.0	R+D	Factibilidad media	95.0
Montero Ramirez Otto Antonio	Agrofin S.A.	Desecho de origen animal (ganado de leche)	100.0	90.6	100.0	80.0	95.0	Planeamiento	Factibilidad media	95.0
Salazar Gamboa Carol Rocío	Eco farming solutions S.A. (Huerta Don Carlos)	Residuos de cosecha de hortalizas orgánicas	100.0	90.6	90.0	95.0	100.0	Consolidación	Muy Factible	95.0
Segura Solis Fernando	Aprisco el Azucarero	Residuos de cabra y gallinaza	100.0	87.5	100.0	100.0	100.0	Planeamiento	Factibilidad media	100.0
Segura Valerio Annyi Francela	Dulú	Residuos de fibra de jengibre, cáscara de pitahaya, fresa, mora, zacate limón.	95.0	96.9	90.0	100.0	90.0	Ejecución temprana	Factibilidad media	95.0
Valverde Alvarado Adrian Esteban	La Joya de San Ramón Ltda (Trapiche La Joya)	Bagazo	100.0	75.0	100.0	80.0	95.0	Planeamiento	Factibilidad media	90.0
Vargas Rojas Marco Vinicio	Jugos Naturales Zarcero	Cáscara de naranja, piña, limón, zanahoria, apio, pepino y jengibre	100.0	87.5	100.0	90.0	95.0	R+D	Muy Factible	95.0

9. Retroalimentación y contactos estratégicos

Se realizaron dinámicas de interacción entre los empresarios participantes y los profesores del curso en la actividad final presencial realizada como cierre de la capacitación.

Una de las actividades consistió en una dinámica de cita rápida (*speed-dating*) donde los participantes improvisaban múltiples veces un discurso corto (*elevator speech*) que comunicara su bioproducto a desarrollar y aspectos relevantes de su proyecto/operación, este discurso lo compartían con sus pares en rondas de cuatro minutos. Una vez avanzada la dinámica, cada participante comentó el discurso corto con todos de forma simultánea y agregaba si requería socios, clientes, proveedores o actores con papeles específicos dentro de su proyecto. Los participantes contaban con plantillas para tomar apuntes sobre los detalles que les interesaron producto de esta interacción.

Posteriormente la otra dinámica consistió en dividir en grupos pequeños de 3-5 personas los proyectos afines, donde en un espacio más amplio se hacía una lluvia de ideas para cubrir necesidades de los proyectos en cuestión. Cada participante exponía su proyecto a sus similares y mencionaba una limitación o reto que necesitaba superar y sus pares empresarios le sugerían acciones de mejora y debatían sobre las experiencias de cada participante para extraer ideas para la estrategia colectiva del desarrollo, posicionamiento o comercialización de los bioproductos.

De esta actividad anterior se recopilaron sugerencias de parte de los empresarios y de los profesores moderadores y se resumieron para enviarlos a los participantes.

Tabla 14. Resumen de la retroalimentación entre pares y profesores para resolver retos estratégicos de los proyectos.

Nombre de la persona participante	Nombre de la unidad productiva	Retroalimentación por profesores moderadores y pares empresarios
Aguero Piedra Adrian Alonso	Bebidas M.D.B. (Meriche Dota Brewery)	Aprovechar la pulpa de mora para desarrollar más productos de valor agregado que ya están aceptados de forma genérica por el consumidor, por ejemplo: pulpas semiprocesadas, tricopilia, gel para deportistas. Realizar estudios de mercado en ferias seleccionadas donde frecuenten los clientes potenciales que apreciarían la industrialización de la pasta residual.
Andara Garcia Juan Antonio	Arepera to Go	Puntos sensibles del negocio pueden fortalecerse con alianzas, por ejemplo: el empackado, materias primas e insumos disponibles en cercanías, comercializar en nicho orgánico y certificarse para diferenciarse de la competencia. Investigar sobre las certificaciones disponibles y las que suman a su negocio.
Brenes Rodriguez Aristides Antonio	Tarimas de Fibras Agrícolas. S.A. (Yellow Pallet)	Realizar pruebas microbiológicas para determinar los hongos que afectan su producción y definir la forma de control más adecuada. Realizar asociaciones estratégicas con diversos actores del sector agrícola: productores, MAG, empresas de logística y relacionados. Diversificar los materiales con que se hacen las tarimas, podría ser incluso mezclas de ellos, siendo posible personalizarle los productos al cliente.
Carpio Torres Jenny Marcela	AgroInnova	No participó de la sesión
Chacon Gomez Yorleny	Corporación Alimenticia	No participó de la sesión

	Chago S.A. (Productos Chago)	
Chaverri Salazar Silvia Maria	A Y S CHAVERRI S.A. (Artesanías Chaverri)	Una estrategia factible para visibilizar el producto para futuros compradores sería realizar ensayos con cultivos que verifiquen los beneficios del carbón y usarlo como parte de la estrategia de ventas. Las pruebas de caracterización físico-química se deben complementar con los ensayos biológicos.
Courbis Laciart Patricio	Tierra Viva	Repensar la estrategia B2C y adaptar canales para llegar al consumidor con marketing más directo. Afinar los números de los procesos para evaluar rentabilidad, productividad y tener el escenario numérico más delimitado.
Gómez Picado Laura Del Carmen	Inversiones Wela S.A. (Ecosweet)	Diversificar su oferta hacia productos elaborados (jugos, enzima, pulpa) tomando en cuenta la alta calidad de la fruta que no está cumpliendo especificación. También la fibra de la hoja es una materia prima que gana terreno en el mercado, se puede mezclar con la ceniza y comprimir para generar bloques genéricos. Realizar estudio de mercado para ver que opción es más factible para iniciar e ir escalando según cantidad de desechos disponibles.
Guerrero Rodriguez Fernando Jose	Finca Flor de Abril	Alianzas con cafeterías para distribución en puntos de consumo. Hacer un estudio que permita conocer el tamaño de mercado antes de programar producción. Evaluar la forma de comercialización tipo artesanal a granel o industrializado de sobres.
Hernandez Solano Nancy Maria	Hernandez & Solano Ltda	Aprovechar el residuo de las cosechas de caña y café para generar abono para su propio consumo, esto reduciría los costos de fertilizantes. Evaluar los empaques de forma que vayan en sintonía con el producto y la imagen de sostenibilidad que quieren proyectar.
Herrera Stanzola Gustavo	Arrocera San Pedro de Lagunilla S.A. (Arrocera San Pedro)	La ceniza puede valorizarse mejor si se encuentran los mejores clientes, hacer mapeo de clientes por estratos.
Jimenez Barboza Seilyn Magalli	Abuelos Café	Buscar alianza con universidades para completar las pruebas de caracterización del biofertilizante.
Jimenez Salazar Ivannia	Frutary S.A. (Frutari)	No participó de la sesión
Krogulec Lahmann Jurek	Bioware Costa Rica S.A.	Aprovechar las aguas residuales, dirigirlas a planta de tratamiento y con un sistema de floculación obtener la biomasa para generar energía en calderos haciendo el proceso más circular.
Ledezma Mendez Jose Roberto	Café San Juanillo	Evaluar la posibilidad de negocios paralelos tipo turismo local, puede ser mediante <i>coffee tours</i> . Existe la oportunidad de darle valor agregado a los productos convencionales de café con el proceso de residuos, sin embargo, debe hacer los cálculos de residuos disponibles para evaluar si se ajustan a la demanda potencial, caso contrario buscar socios para acopiar más materia prima. Aprovechar la asesoría empresarial para generar economía circular de la finca. Esto puede abarcar tanto aspectos agronómicos del cultivo como atributos del producto post-cosecha. Alianzas con otras empresas para fabricar empaques diferenciados.
Montero Ramirez Otto Antonio	Agrofin S.A.	Es vital analizar el consumidor final para poder diseñar y entregar un producto diferenciado, ya que el proyecto tiene alta competencia y sustitutos.

Salazar Gamboa Carol Rocío	Eco farming solutions S.A. (Huerta Don Carlos)	Los desechos del zacate de limón (rizoma y tallos) podrían convertirse en subproductos de alto valor, por ejemplo, para aceites y cosmética. Explorar procesos de secado para el tratamiento de la materia seca, podría hacer pruebas en hornos solares buscando alianzas con universidades. Desarrollar el estudio de mercado del zacate de limón para averiguar que subproductos serían más cotizados y decidir si se realiza inversión para maquilar. El empaque de las lechugas puede repensarse para utilizar materiales más sostenibles. Podrían cambiar a cajas reutilizables y no bolsas.
Segura Solis Fernando	Aprisco el Azucarero	Proyectarse a un nicho con enmiendas para insumos orgánicos, donde posiblemente encuentren mejores condiciones de compra y receptividad para pruebas de mercados más valorados. Capacitarse en la fabricación de múltiples abonos orgánicos para que pruebe diversas formulaciones propias. Llevar capacitación en la fabricación de abonos orgánicos.
Segura Valerio Annyi Francela	Dulú	No participó de la sesión
Valverde Alvarado Adrian Esteban	La Joya de San Ramón Ltda (Trapiche La Joya)	Bebida tipo ron se adaptaría a la materia prima que trabajan, explorar Escuela de Destilados. Iniciar en un nicho de mercado con potencial para expansión e ir generando sus investigaciones propias con tesiaros para la parte de RDI
Vargas Rojas Marco Vinicio	Jugos Naturales Zarcero	Valorar con mucho detalle la inversión que requiere en equipos, ya que puede ser un factor sensible para el retorno de inversión esperado. Podría hacer primero pruebas en laboratorio de las universidades para definir bien si ocupa comprar o subcontratar. A nivel técnico se recomienda valorar la concentración de azúcares y los pH en los residuos líquidos, ya que se puede convertir en sustrato orgánico para cultivo incluso de organismos benéficos. No depender de pocos clientes para la colocación de su pectina, por contrario salir al mercado a buscar nuevos clientes que establezcan la demanda sobre la capacidad de producción sin quedar mal por desabastecimiento.



Figura 3. Intercambio de productos entre las unidades productivas participantes del Programa Bioinnova Training.

10. Evaluación del curso por parte de los participantes

Se realizó una encuesta mediante Google Forms con respuestas anónimas. A continuación, se muestran las preguntas y respuestas de los participantes.

Encuesta de evaluación del desempeño del Programa Bioinnova Training 2022 y de los profesores instructores en modalidad asistida por medios tecnológicos con el fin de detectar puntos de mejora. La escala de valoración va de 1 (muy en desacuerdo) a 5 (muy de acuerdo). La encuesta tarda cerca de 15 minutos. Esta encuesta es anónima. Los profesores no conocerán sus evaluaciones hasta después de haber concluido el curso, y de forma totalmente anónima. Los resultados de la encuesta se entregarán a los organizadores del curso (MICITT-INA-Promotora) de forma totalmente anónima.

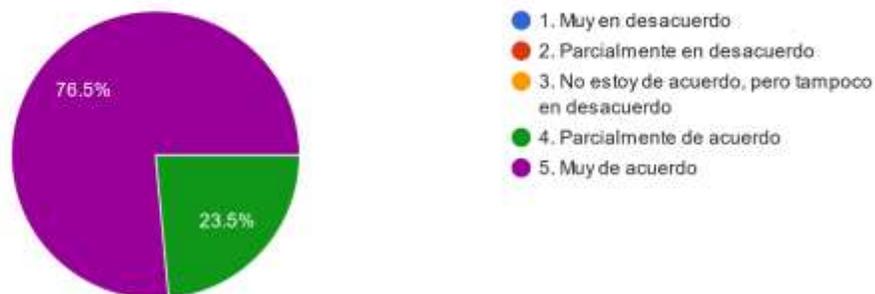
A. Sobre los contenidos y organización del Programa Bioinnova Training

1. Califique su percepción de los siguientes aspectos del Programa Bioinnova Training , en escala de 1 (muy en desacuerdo) a 5 (muy de acuerdo)



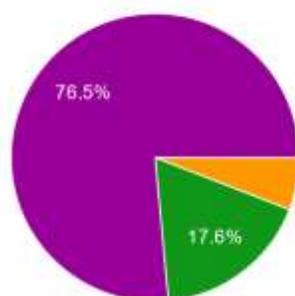
2. El material didáctico y la metodología utilizada facilitó mi proceso de aprendizaje y comprensión de la materia

17 respuestas



3. Su nivel de satisfacción con la metodología de evaluación utilizada en este curso es:

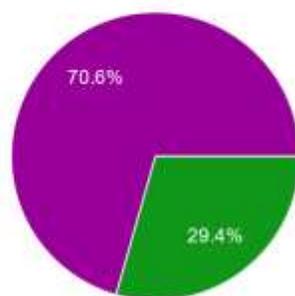
17 respuestas



- 1. Muy insatisfecho(a)
- 2. Algo insatisfecho(a)
- 3. Ni satisfecho(a) ni insatisfecho(a)
- 4. Algo satisfecho(a)
- 5. Muy satisfecho(a)

4. Su nivel de satisfacción con las actividades de las sesiones de transferencia de conocimientos (sesiones de los miércoles) en este curso es:

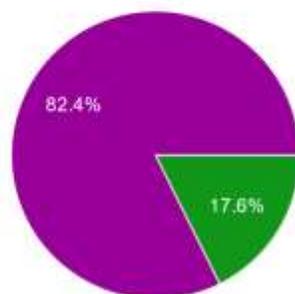
17 respuestas



- 1. Muy insatisfecho(a)
- 2. Algo insatisfecho(a)
- 3. Ni satisfecho(a) ni insatisfecho(a)
- 4. Algo satisfecho(a)
- 5. Muy satisfecho(a)

5. Su nivel de satisfacción con las actividades de las sesiones de mentoría grupales (sesiones de los sábados) en este curso es:

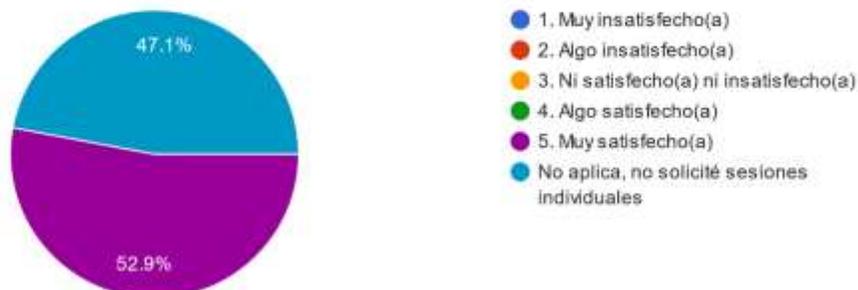
17 respuestas



- 1. Muy insatisfecho(a)
- 2. Algo insatisfecho(a)
- 3. Ni satisfecho(a) ni insatisfecho(a)
- 4. Algo satisfecho(a)
- 5. Muy satisfecho(a)

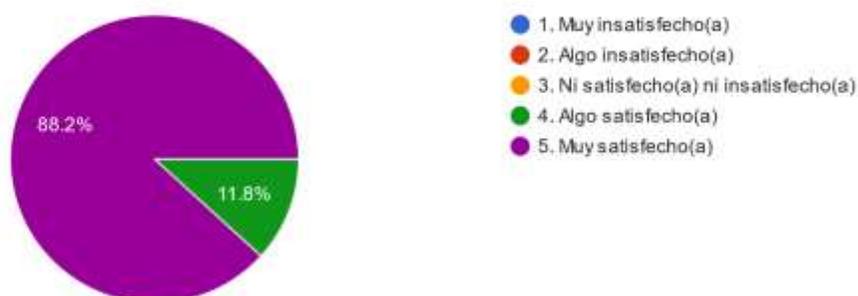
6. Su nivel de satisfacción con las sesiones de mentoría individuales (sesiones personalizadas) en este curso es:

17 respuestas



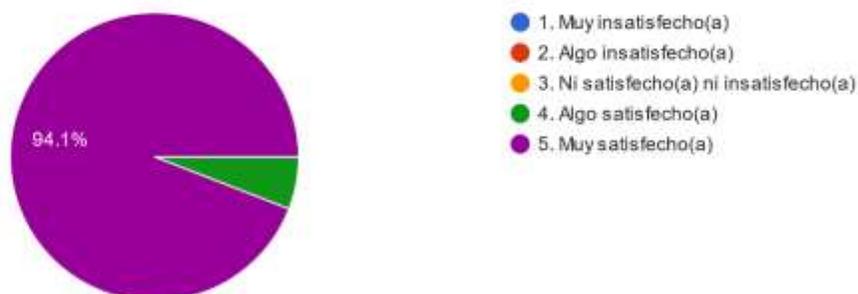
7. Su nivel general de satisfacción respecto a los contenidos y la calidad del Programa Bioinnova Training 2022 es:

17 respuestas



8. Su nivel general de satisfacción respecto a la organización del Programa Bioinnova Training 2022 es:

17 respuestas



9. ¿Qué consideraría como prioridad de mejora para favorecer el aprendizaje y aprovechamiento de este Programa de capacitación?

13 respuestas

Que el programa de curso sea el mismo antes de matricular, para que el empresario pueda saber y sacar esos días para la capacitación y tareas. Ya que el programa cambió la fecha de cierre después de haber matriculado.

Considero que una sesión a la semana para poder tener el tiempo necesario para leer el material que nos entregaban semana a semana, porque realmente 3 días fue muy poco, principalmente cuando se trata de un grupo de emprendedores, es muy diferente a cuando se es, solamente estudiante

Entender requerimientos de aprendizaje de los participantes para adecuar y ampliar el contenido de los futuros cursos

No sé si sería mejor aplicar las clases 2 veces por semana y la semana que haya gira, que sea solo esa semana la de usar sábado como clase.

13 respuestas

Mayor profundidad en los temas, me parece que por el tiempo era difícil, pero considero que los profesores deberían hacer prácticas en los temas de huella de carbono, analisis de microorganismos ya que no quedó tan claro.

Que se trabaje más a fondo en el desarrollo del proyecto individual

Talvez darnos una opcion de lecturas antes del curso para aprovechar mas las materias

Más visitas a campo, ya sea a empresas modelo o bien a empresas de los participantes

La primera leccion presencial para romper el hielo, en mi caso hablo de mas pero vi compañeros que les tomo tiempo expresar sus ideas en clase. Facilitar el material didactico desde antes del inicio del curso no durante la ejecucion de este . esto es por un tema de manejo de tiempo la mayoría trabajamos y nos cuasta sacar el tiempo de nuestro trabajo para la lectura en un par de ocasiones nos sucedio que cargaban el material de la clase horas antes de la misma sin tiempo para revision previa.

Que tengan las fases futuras claras y definidas

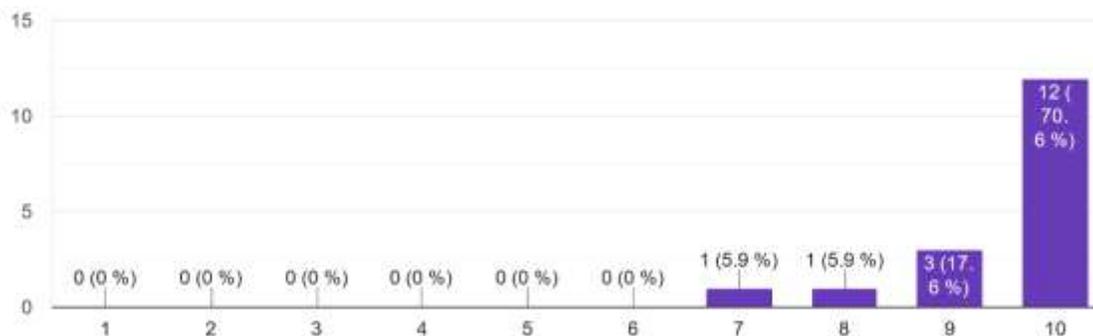
Me gustaría más clases presenciales

Agrupar a los emprendedores por su estado de proyecto, desde los que estan iniciando en un solo grupo, los que estan en la fase de prototipo y los que estan escalando.

Dividir las unidades productivas por etapas

10. ¿Qué tan aplicable considera que será lo aprendido en esta capacitación en su empresa/negocio?

17 respuestas



11. De lo aprendido en esta capacitación, ¿qué cambios espera aplicar o implementar en su empresa/negocio?

17 respuestas

Aprovechar más lo que pensaba era desecho

Estoy iniciando a medir las huellas de carbono que estamos generando

Medición huella carbono, solicitar patente

Visualizar o ampliar la visión de posibles usos para los residuos orgánicos, si bien ya se tenía en mente trabajarlos, talvez el incorporar aliados y no hacerlo todo uno solo.

Considero que debemos priorizar en lo que somos fuertes y no querer abarcar tantos procesos.

Implementación de una economía circular

lo primero es abrir la mente a ver las oportunidades y no cerrarse en lo que siempre se ha hecho

Mayor control financiero, transmitir más la conciencia ambiental, alimentar el deseo de innovar

Los consejos de la última sesión, también aplicar los conocimientos de propiedad intelectual juntos con estudios de mercado.

Dedicar una parte de mi agenda al análisis de oportunidades a veces se enfoca uno demasiado tiempo en el día a día y dedicar mas tiempo a crear una red de contactos relacionados al negocio que permita ver nuevas oportunidades

Aprovechar los desechos

Reinventar la base de mi negocio

Crear una nueva unidad de negocio

La forma de ver un residuo

Cambio en empaque para hacer un producto más sostenible

Voy a seguir innovando en biomateriales de la mano del CID Tec

Medir mi huella de carbono, entender los procesos y manejo de materias, planificar como implementar el manejo de residuos para generar nuevos productos y nuevos mercados.

12. A partir de este curso, ¿su empresa ha identificado nuevas oportunidades de negocio, productos, o servicios? En caso positivo, ¿cuáles?

17 respuestas

Sí, cambios en la imagen del subproducto

si, realmente no había visualizado algunos como la harina de hueso que podemos implementar elaborar

Aprovechamiento de subproductos

Si. Vender un subproducto como materia prima de fertilizante.

Considero que tengo claro hasta donde quiero llegar, pero si nos genera un abanico de posibilidades para desarrollar.

Descubrí que de mi desecho se pueden obtener muchos subproductos sin embargo el costo para obtenerlos es alto

si , no solo una línea que llevabamos , sino utilizar mas los residuos de los diferentes procesos y cerrar los círculos

Sí, principalmente con los contactos generados

Claro, la capacidad de poder dar un aprovechamiento de los subproductos, en este caso la broza para crear productos para alimentación humana

Si, pero no lo puedo comentar.... lo unico que les puedo decir es que el curso me abrio los ojos.

Comercializar sub productos del desecho

Si, crear un proceso modelo de economía circular y una base sólida de bio tecnologías con el objetivo de reducir la huella ambiental

Sí, hemos visto la posibilidad de producir hongos

Estudios del mucílago del café, posible alimento de bovinos, biofertilizantes

Desarrollo de sub productos con la biomasa

Empacado, insumos para agricultura sostenible, mercadeo ecologico, promover una red de consumo sostenible, construir redes de distribución de bioinsumos con vehiculos electricos

Si. Venta de casaca de café,procesar las aguas mieles como licor.

13. En esta capacitación, ¿pudo establecer alguna colaboración comercial con alguna otra empresa? En caso positivo, por favor describa brevemente:

17 respuestas

No

no

Conversaciones para suplir nuestro producto como materia prima y lograr abastecernos de otras materias primas

Claro, todos los que quieren hacer fertilizante o necesitan de alguna manera fuente de Sílice.

Si tengo clientes potenciales dentro del grupo, además de darse a conocer los diferentes proyectos.

no, quisiera establecer colaboracion comercial para nuevos productos con el TEC

Aún no se ha hecho pero espero se den con más de algún(a) compañero (a) en el futuro ya que tenemos productos de interes para el proceso de otros

Claro me permitió ver el potencial en la creación de fertilizantes para la utilización en las siembras.

Si, tres compañeros como proveedores y dos mas como posibles clientes.

Todavía no

Si, proveedores hacia mi proceso y clientes de mis productos

Sí, vi opciones de posibles proveedores y socios

Posibles alianzas y compartir conocimientos

Si. Estoy interactuando con varios compañeros en temas de innovacion en produccion de infusiones organicas, manejo natural del plagas, medicion de huella de carbono, entre otros

Por el momento no pero veo oportunidades de colaboración.
Al ser un gran porcentaje virtual se me dificultó hacer networking

14. Por favor indique cómo se enteró de esta capacitación:

17 respuestas

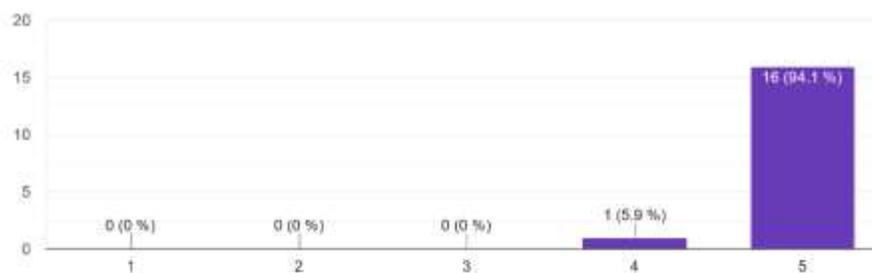


B. Califique cada sesión del curso en términos de pertinencia (relevancia) para alcanzar el objetivo del curso. La escala de valoración va de 1 (nada pertinente) a 5 (muy pertinente).

1 2 3 4 5
Nada pertinente Muy pertinente

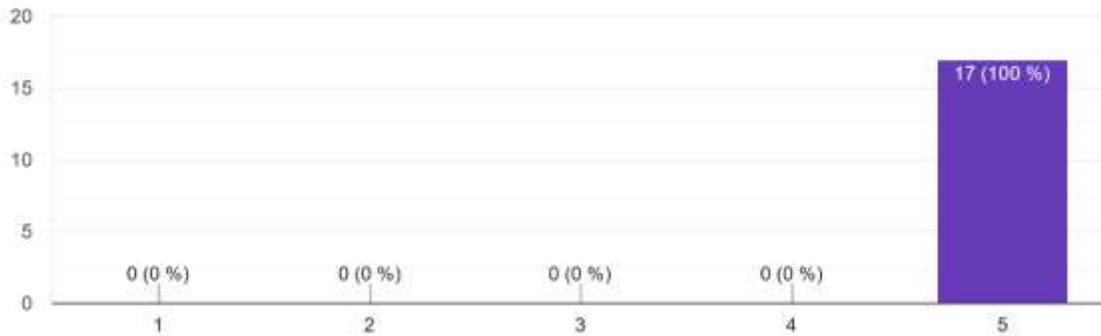
1.1. Introducción a la bioeconomía desde una perspectiva de negocios

17 respuestas



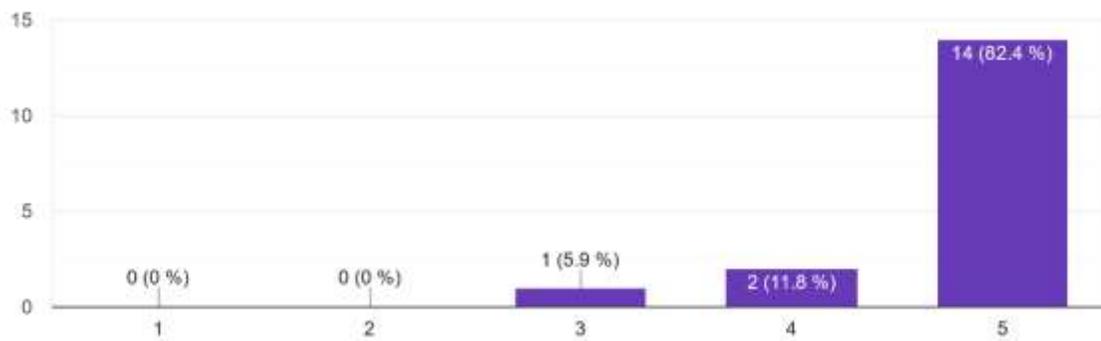
1.2. Modelos lineales y modelos circulares de producción.

17 respuestas



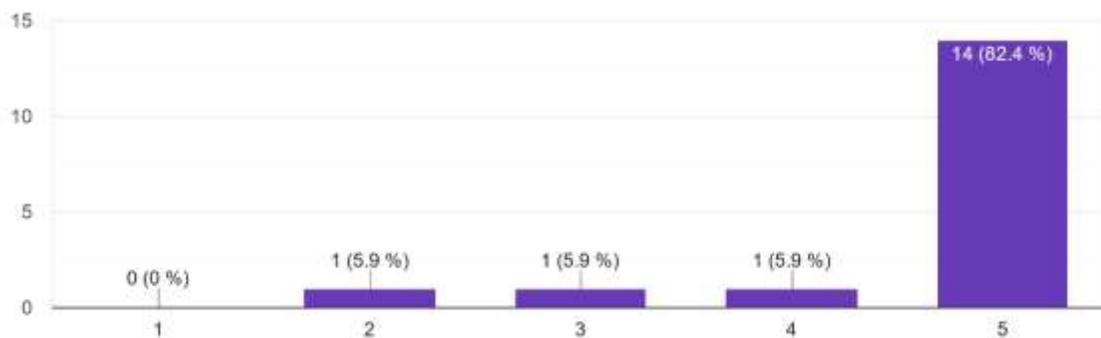
1.3. Aprovechamiento de biomasa: biorrefinería y economía circular.

17 respuestas



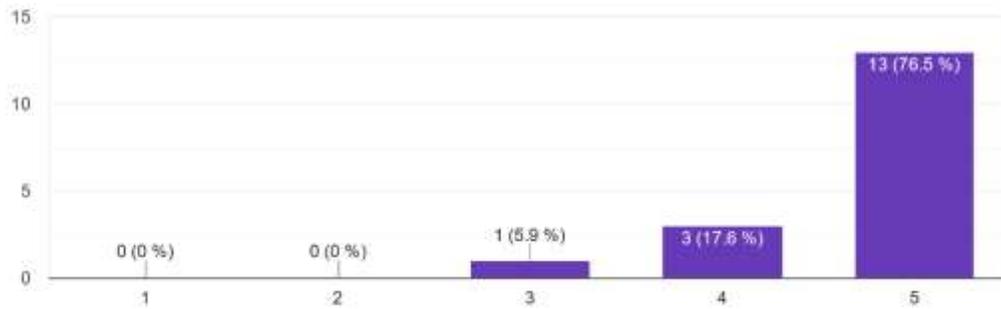
2.1 Análisis de subproductos (side streams) de mi negocio (Gira al TEC)

17 respuestas



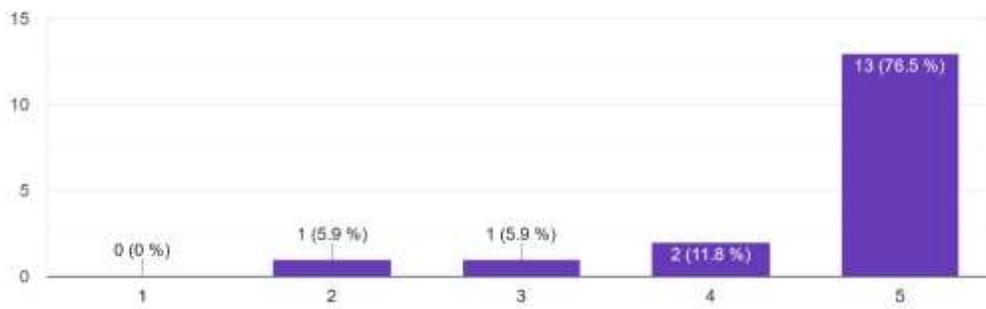
2.2 Midiendo nuestro impacto: análisis de ciclo de vida de productos (consideraciones biodiversidad, cambio climático, género).

17 respuestas



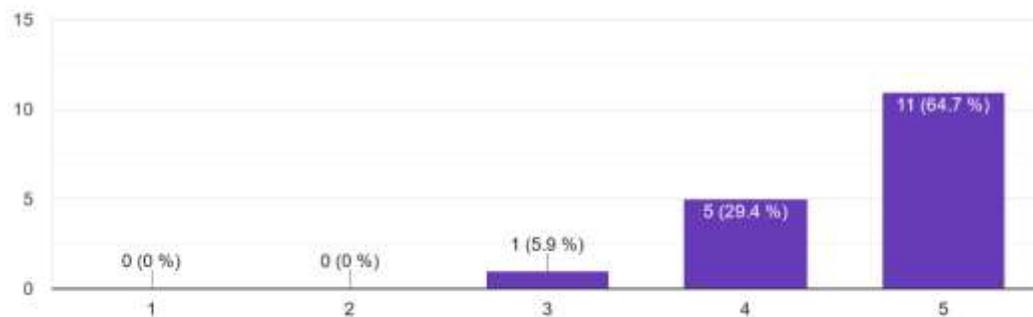
3.1. Introducción a la investigación de mercado.

17 respuestas



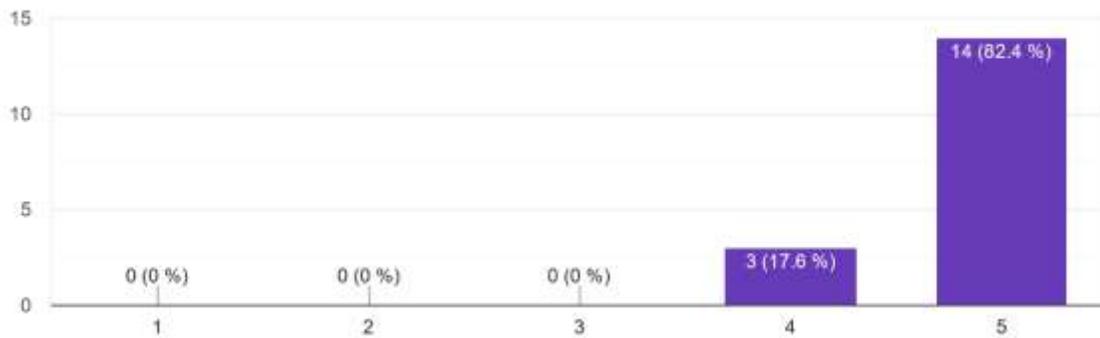
3.2 Identificación de posibles bioproductos y nuevas líneas de negocio (Gira Coopetarrazú)

17 respuestas



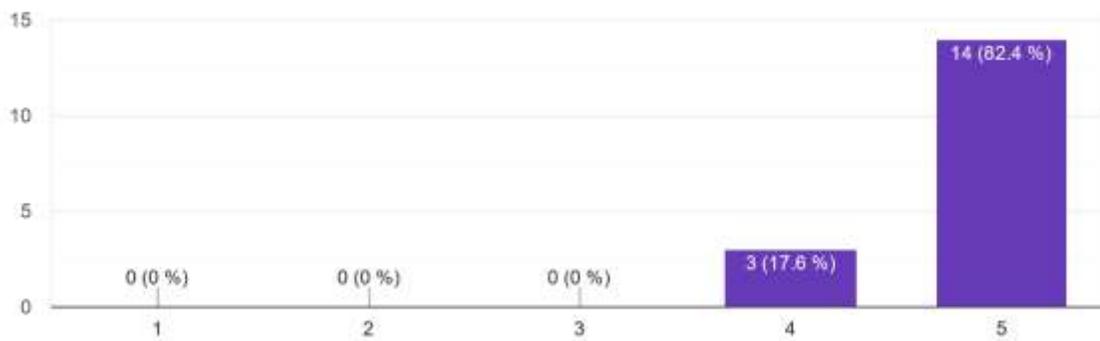
4.1 Introducción al plan de negocios.

17 respuestas



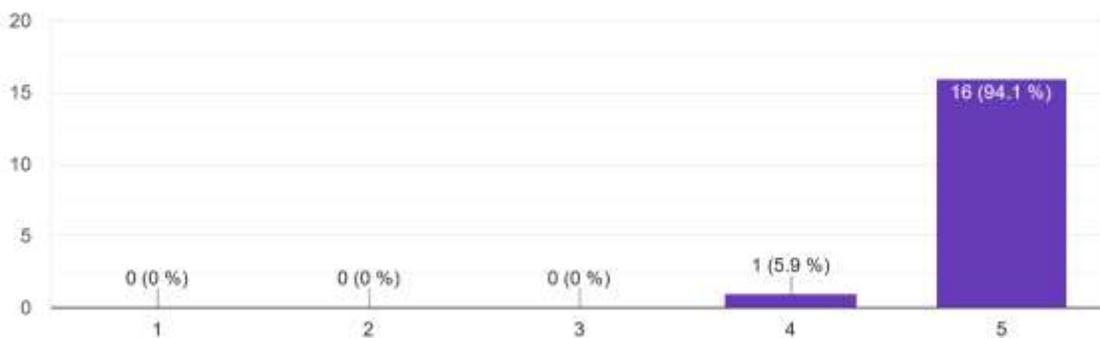
4.2 Principios de evaluación técnica y financiera de proyectos.

17 respuestas



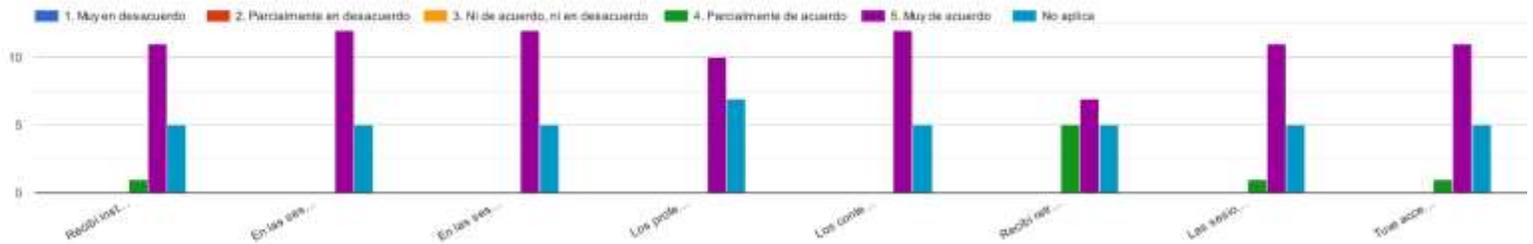
5.1 Manejo de propiedad intelectual y vinculación con sector académico en Costa Rica.

17 respuestas



C. Sobre los profesores instructores

1. Califique su percepción de los siguientes aspectos de los profesores del Programa Bioinnova Training, en escala de 1 (muy en desacuerdo) a 5 (muy de acuerdo)



Recibí instrucciones claras de los profesores para realizar las actividades

En las sesiones sincrónicas de los miércoles, los profesores respondieron con claridad a mis preguntas

En las sesiones grupales de los sábados, los profesores respondieron con claridad a mis preguntas

Los profesores respondieron adecuadamente a mis consultas vía correo electrónico

Los contenidos de las sesiones fueron explicados claramente

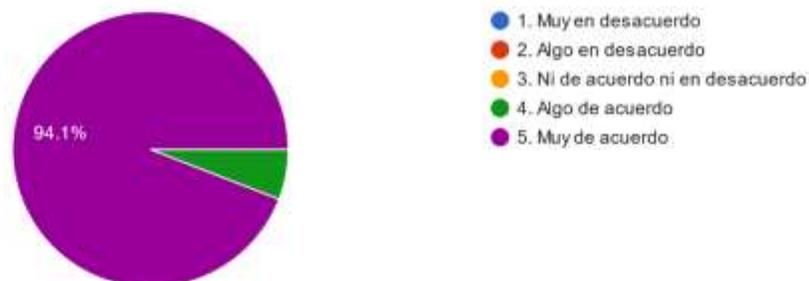
Recibí retroalimentación adecuada luego de entregar mis tareas

Las sesiones iniciaron de forma puntual por los profesores

Tuve acceso a material didáctico adecuado en la plataforma digital

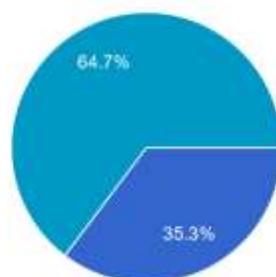
2. Durante el curso, los profesores propiciaron un ambiente cordial que fomentó la comunicación entre docentes y estudiantes, manteniendo el respeto

17 respuestas



3. Su nivel de satisfacción con la atención recibida en las sesiones de mentoría individual es:

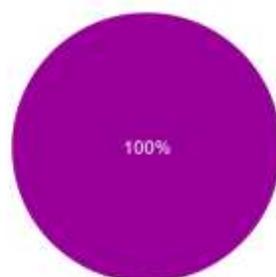
17 respuestas



- No aplica, nunca solicité sesiones individuales
- 1. Muy insatisfecho(a)
- 2. Algo insatisfecho(a)
- 3. Ni satisfecho(a) ni insatisfecho(a)
- 4. Algo satisfecho(a)
- 5. Muy satisfecho(a)

4. Su nivel de satisfacción con respecto a la disposición de la organización administrativa del curso para atender sus consultas es:

17 respuestas



- 1. Muy insatisfecho(a)
- 2. Algo insatisfecho(a)
- 3. Ni satisfecho ni insatisfecho(a)
- 4. Algo satisfecho(a)
- 5. Muy satisfecho(a)

5. Si desea agregar comentarios adicionales con respecto al desempeño general de los profesores, puede hacerlo en el siguiente espacio:

7 respuestas

Muy agradecida porque son profesores de muy alta calidad y valor humano, realmente aprendí bastante.

Muy profesionales en el campo de cada uno, manejan muy bien los temas.

Me parecieron excelentes, conocían muy bien su materia, las consultas las aclaraban muy bien, además de que sus clases eran muy amenas

Los profesores excelentes, creo el material o la cantidad de información es muy alta por eso debían correr en algunas partes creo debe de alargarse un poco más el curso... en la parte financiera y de mercado me hubiese gustado más tiempo.

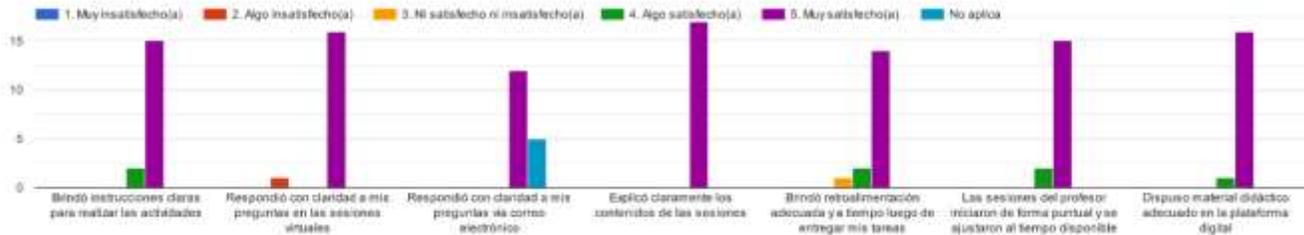
Estoy muy satisfecho los profesores tenían mucho conocimiento del tema

Los felicito! Excelente! Solo falta agrupar a los grupos para las próximas ediciones y crear niveles más avanzados para seguir creciendo y acercándonos a las fuentes de financiamiento

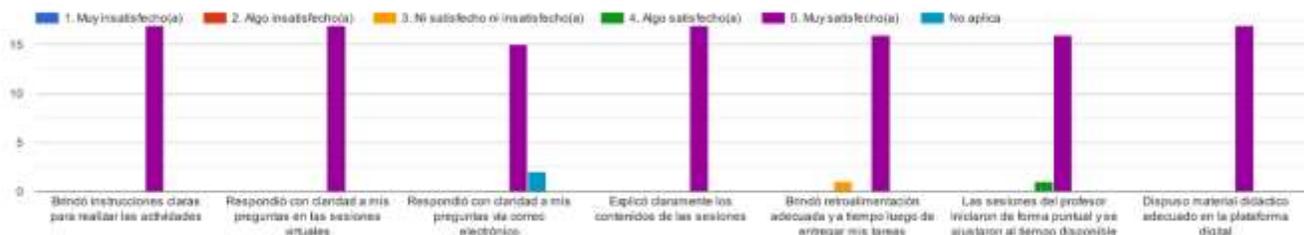
Nr

D. Califique su nivel de satisfacción con el desempeño de los profesores del Programa Bioinnovación. La escala de valoración va de 1 (muy insatisfecho) a 5 (muy satisfecho).

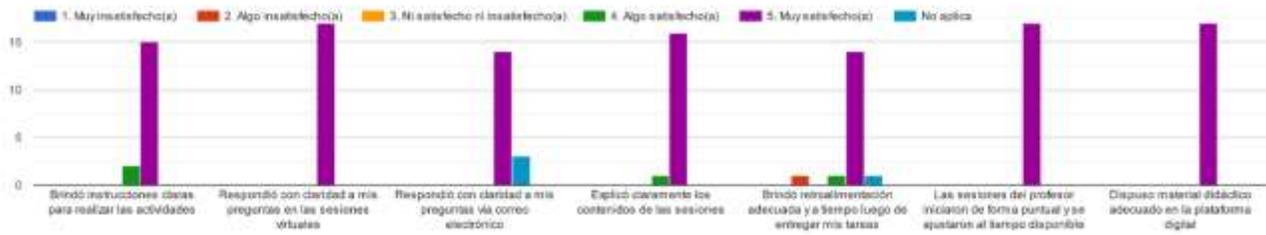
1. Califique su nivel de satisfacción con el desempeño del profesor: Instructor: M.Eng. Carlos Alvarado Ulloa. Sesión 5.1. Propiedad Intelectual



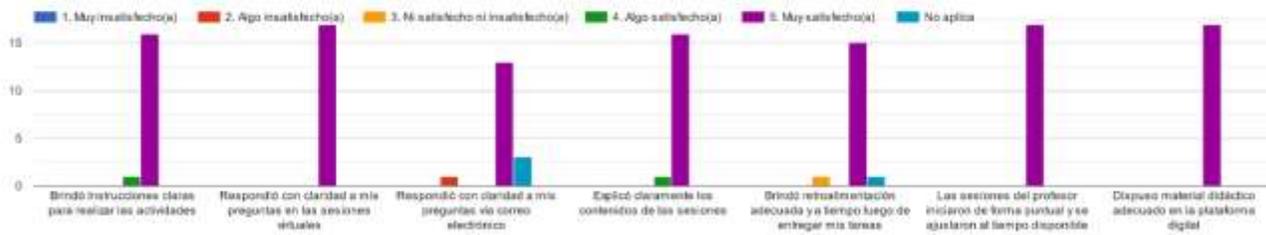
2. Califique su nivel de satisfacción con el desempeño del profesor: Instructor: M.Sc. Mauricio Chicas Romero. Sesión 1.1 Introducción a la bioeconomía. Sesión 1.2 Modelos lineales y modelos circulares de producción. Sesión 2.2 Análisis de ciclo de vida de productos.



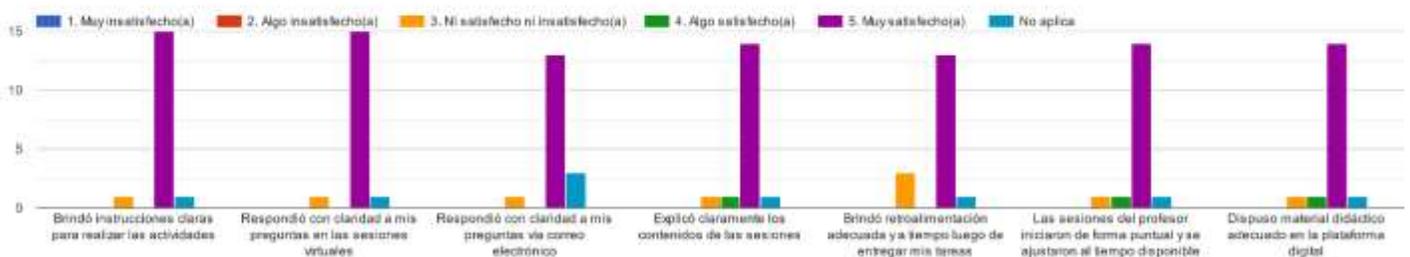
3. Califique su nivel de satisfacción con el desempeño del profesor: Instructor: Dr. Fabián Villalta Romero. Sesión 1.3. Aprovechamiento de biomasa: biorrefinería y economía circular.



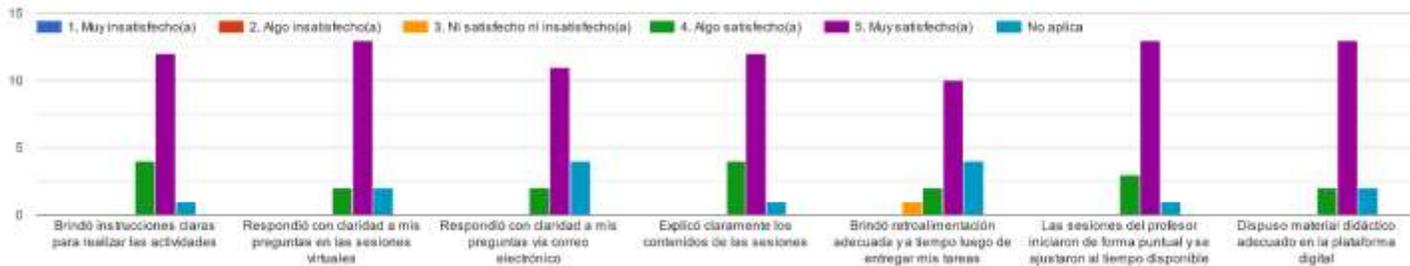
4. Califique su nivel de satisfacción con el desempeño del profesor: Instructor: Lic. David García Gómez. Sesión 2.1 Análisis de subproductos (side streams) de mi negocio. Sesión 4.1 Introducción al plan de negocios.



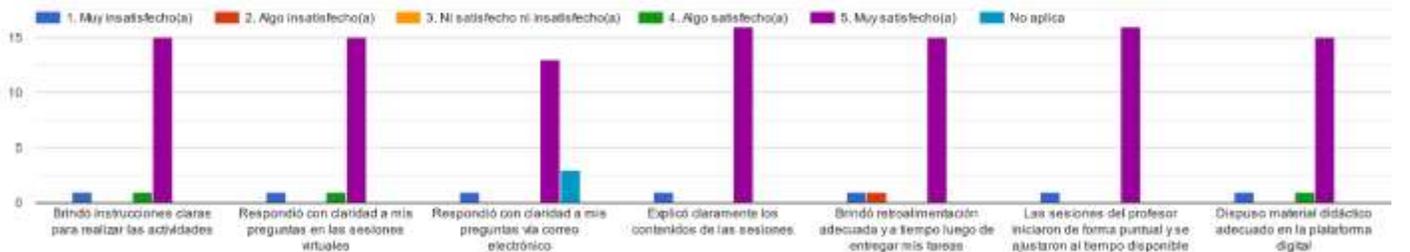
5. Califique su nivel de satisfacción con el desempeño del profesor: Instructor: Dr. Randall Chacón Cerdas Sesión 3.1. Introducción a la investigación de mercado. Sesión 6. Networking.



6. Califique su nivel de satisfacción con el desempeño del profesor: Instructor: Dr. William Rivera Sesión 3.2 Identificación de posibles bioproductos y nuevas líneas de negocio (Gira a Coopetarrazú)



7. Califique su nivel de satisfacción con el desempeño del profesor: Instructor: M.Sc. Luis A. Barboza Sesión 4.2 Principios de evaluación técnica y financiera de proyectos.



9. Si desea agregar comentarios adicionales con respecto al desempeño particular de alguno o varios de los profesores, puede hacerlo en el siguiente espacio:

6 respuestas

Excelentes

El profesor David (pelo largo), se nota que tiene mucho conocimiento, pero a veces sentía que no tenía las ideas claras para poder transmitir las a la clase y costaba entender a la primera. Por lo demás, todo bien.

Que continúe el curso para atender los diferentes proyectos.

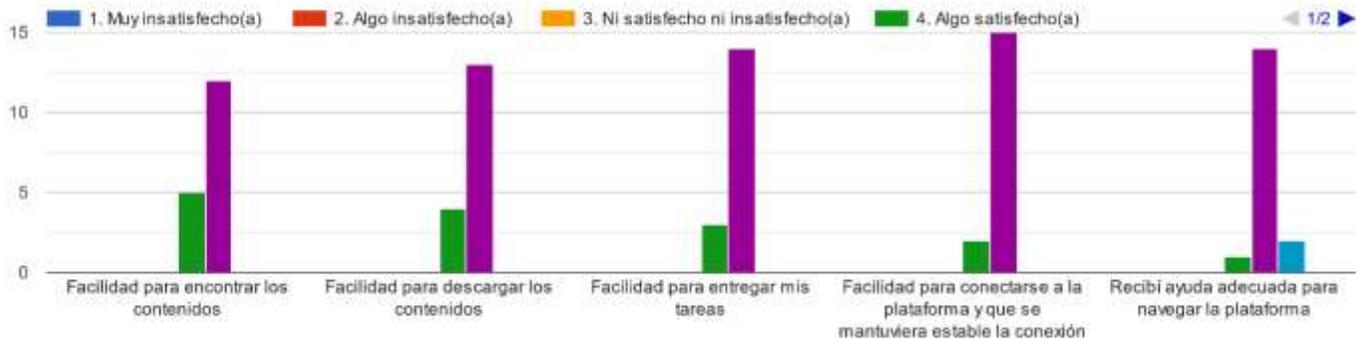
Demasiada información en poco tiempo mas bien se esforzaron mucho para darnos a entender al contenido del material.

Agradezco a todos los profesores, mi perspectiva de negocio es otra a partir de este programa

Felicitaciones a los profes

E. Sobre la plataforma virtual

1. Califique su nivel de satisfacción respecto a la plataforma TEC Digital:



2. Indique si tuvo problemas de conexión para asistir a las sesiones:

17 respuestas

No

NO

No

En mi caso ninguno

no, ninguno

Si, en dos ocasiones me saco en media clase y costaba mucho la reconexion adicional, durante la entrega de tareas me costaba cargar la informacion aunque el archivo era menor el tamaño debía insistir para poder cargarlo

No, solo algunas caídas del Tec digital

A veces tenía problemas, pero es por mi trabajo

12. Conclusiones

12.1. Impacto en los participantes. Desde la perspectiva de los estudiantes manifiestan estar muy satisfechos con el curso. Entre las principales razones se encuentra que se les ampliaron las posibilidades de aprovechamiento de los residuos y las ventanas que pueden aprovecharse en el mercado de bioproductos.

12.2. Trabajo en equipo y perspectiva futura. Desde el inicio del curso los instructores fomentaron un ambiente cordial y de trabajo conjunto aprovechando las fortalezas de los participantes. El

resultado fue exitoso porque los participantes generaron lazos cognitivos y comerciales que les permitirá acelerar el crecimiento de sus negocios.

12.3. Impacto en el sector. El curso se dirigió a una población bastante diversa, pero es claro que se trata de personas con cierto nivel de liderazgo en sus comunidades y empresas, por lo que se espera que haya un efecto multiplicador de las lecciones aprendidas y del desarrollo del sector de aprovechamiento de biomasa.

12.4. Oportunidades de mejora desde la perspectiva del participante. Es usual en actividades abiertas con diferentes niveles académicos y de experiencia de los participantes, el que haya brechas en el aprovechamiento y en la adquisición y apropiación de las nuevas herramientas. En términos generales, los participantes consideran que más tiempo y menos virtualidad/asincronía puede ayudarles a aprovechar mejor el curso. Además, las visitas a empresas les brindan valiosa información, pero es necesario diversificar el tipo de empresa que se visita porque así se abarcan los diferentes sectores productivos.

12.5. Recomendaciones del profesorado. Espaciar las clases en el tiempo puede ayudar a que el estudiante revise los materiales, haga introspección y pueda generar preguntas que le ayuden a aprovechar mejor las diferentes temáticas. Algunos temas que se abarcaron suelen tratarse en varias horas o días en cursos dirigidos a personas del sector; y en casos donde se busca una aplicación práctica específica, es recomendable dedicar más tiempo para que haya un adecuado proceso de retroalimentación y corrección de los conceptos que no está aplicando bien el estudiante.

12.6 Acerca del programa. Iniciativas como el Programa Bioinnova Training representan mecanismos muy importantes para el desarrollo del Ecosistema de Innovación en nuestro país, en donde intervienen de forma colaborativa el sector académico, el sector empresarial/emprendedores y la academia, para generar capacidades en temas empresariales y técnicos, en este caso en personas emprendedoras y con ideas de negocio. Promover el intercambio de experiencias entre personas emprendedoras y académicos permite establecer relaciones de colaboración que dan mayor oportunidad a los emprendimientos de crecer y generar valor, y provoca dinamismo en el sector económico nacional, el cual constituye una de las formas de desarrollo más sofisticadas que podemos tener en nuestro entorno.