

Libro de Actas
Consejo de Sede

ACTA No. 03 -2026
SESIÓN EXTRAORDINARIA
CONSEJO DE SEDE

Celebrada por el Consejo de la Sede Regional de San Carlos, el cuatro de febrero de dos mil veintiséis, a partir de las tres y cuatro minutos de la tarde de manera virtual. Se cuenta con la participación de los siguientes miembros de dicho Órgano Colegiado:

Sr. Benhil Sánchez Porras	Presidente Titular;
Sr. Milton Alfaro Salas	Representante Sector Docente – Titular;
Sra. Laura Leticia Alfaro Agüero	Representante Sector Administrativo – Titular;
Sr. Óscar Campos Oses	Representante Sector Estudiantil – Titular;
Sr. Dennis Valverde Pacheco	Representante Sector Productivo – Titular;
Sr. Donald Zepeda Téllez	Representante Sector Docente – Titular;

AUSENTES CON JUSTIFICACIÓN

Sr. Edvin Rojas Jiménez	Representante Sector Productivo – Titular;
-------------------------	--

INVITADOS

Sr. José Andrés Abarca Retana	Representante Sector Estudiantil – Suplente;
Sra. Lilliana Rodríguez Barquero	Coordinadora de Investigación y Transferencia;
Sr. Dawer José Alfaro Solís	Proponente de Proyecto;
Sra. María Antonieta Arce Salazar	Proponente de Proyecto;
Sra. Priscilla Benavides Morera	Proponente de Proyecto;
Sr. Mario Bolaños Barquero	Proponente de Proyecto;
Sra. Carmen Corella Gutiérrez	Proponente de Proyecto;
Sr. Bryan Chaves Salas	Proponente de Proyecto;
Sra. Diana Corrales Morales	Proponente de Proyecto;
Sr. Diego Madrigal Cruz	Proponente de Proyecto;
Sra. Rocío Murillo Rojas	Proponente de Proyecto;
Sra. María Jesús Quirós Castro	Proponente de Proyecto;
Sr. Óscar Quirós Muñoz	Proponente de Proyecto.

ORDEN DEL DÍA

- I Bienvenida y aprobación del orden del día
- II Propuesta de proyectos de investigación 2027

ARTÍCULO PRIMERO:

BIENVENIDA Y APROBACIÓN DEL ORDEN DEL DÍA

Toma la palabra el señor Decano. Se comprueba el quórum para iniciar la sesión extraordinaria N°03-2026 del miércoles cuatro de febrero del año 2026, a las tres y cuatro minutos de la tarde. Se brinda la cordial bienvenida a los señores y señora miembros del

Libro de Actas
Consejo de Sede

Consejo de Sede y también visitantes. La sesión se realiza de manera virtual desde los domicilios y oficinas. Se informa que la sesión será grabada para efectos de redacción del acta. El primer punto es la bienvenida y aprobación del orden del día. Se somete a votación aprobar el orden del día, quienes estén de acuerdo levantar una de sus manos con la cámara encendida.

Los miembros del Consejo de Sede toman el siguiente acuerdo por decisión unánime:

ACUERDO N°01-03-2026:

“Aprobar el orden del día, para la sesión ordinaria”.

- I Bienvenida y aprobación del orden del día
- II Propuesta de proyectos de investigación 2027

Ok, aprobado y por unanimidad. Muchas gracias.

ARTÍCULO SEGUNDO:

PROPUESTA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2027

Vamos por el segundo punto que es: propuesta de proyectos de investigación 2027. Recordemos que esta es una sesión extraordinaria, entonces solamente este tema vamos a ver. Se les solicita a los compañeros y compañeras que... se van a presentar las indicaciones generales las cuales son: se otorga tres minutos por cada presentación y posteriormente se atenderán consultas. Laura Alfaro estará informando cuando se acabe el tiempo y no se puede prorrogar, o sea, al momento que llegan tres minutos ya se cierra el micrófono, por favor importante tomarlo en cuenta. Con el propósito de realizar la deliberación se estará solicitando al proponente del proyecto retirarse de la sesión y se realizará una votación por cada proyecto de forma individual. A continuación, los proyectos. El primer proyecto está a cargo de Bryan Miguel Chaves Salas: “Modelos de la IA para alertas tempranas y resiliencia hídrica en Ingeniería de la Información, hídrica en ASADA La Lucha”, Don Bryan, en este momento arrancamos con tres minutos.

Bryan Miguel Chaves Salas toma la palabra. Buenas tardes a todos, como justificación del proyecto, existe la problemática de las comunidades rurales que enfrentan una crisis agravada por el cambio climático, la gestión actual de las ASADAS es reactiva y depende del análisis de laboratorios lentos, lo cual expone a la población a riesgos sanitarios por contaminación y fugas no detectadas. Como propósito y logro esperado es transformar los datos de IoT, que es el proyecto que se está desarrollando en este año 2026, en conocimiento predictivo mediante IA, para generar alertas tempranas de 24 a 48 horas con antelación, asegurando el cumplimiento de los estándares de la salud pública. En cuanto a la participación estudiantil, se cuenta con siete estudiantes de la carrera de ITI y tres estudiantes de la carrera de ISW en roles de desarrollo, integración de datos y soporte técnico. Vinculación, la alianza estratégica de ASADA La Lucha, contrapartida en especie que el aporte directo a los ODS sería el punto tres, 6, 11 y 13, y la alineación con el Plan Nacional de Descarbonización. Continuamos con lo que tiene que ver con

los objetivos, como objetivo general desarrollar el sistema de gestión predictiva y alertas tempranas con inteligencia artificial, para la red hídrica de la ASADA La Lucha, durante el año 2027. Como objetivos específicos, analizar la calidad, la estructura y las características de los datos recopilados por el sistema de IoT existentes y por las fuentes de datos climáticos IMN, mediante un diagnóstico técnico exhaustivo y un preprocesamiento que establezcan la base del entrenamiento de la IA. Desarrollar modelos de machine learning para la predicción de contaminación y fugas mediante el entrenamiento de frameworks de código abierto (TensorFlow) y la correlación entre variables de flujo, presión y turbidez, se construirá una plataforma de visualización de alertas tempranas y de toma de decisiones proactiva, mediante el desarrollo de una interfaz intuitiva que integra el backend de IA y publique predicciones con notificaciones de 24 a 48 horas de antelación y validar la operabilidad, la precisión y la aprobación del sistema de gestión predictivo, mediante pruebas de rendimiento y la capacitación personal a fin de asegurar el cumplimiento del KPI, tener una precisión mayor a un 80%.

Tenemos como resultados esperados: sistema predictivo funcional con una precisión de KPI de los 80%, detección de anomalías, reducción proyectada del 15% de pérdidas de fugas y 10% del ahorro energético por la optimización de bombeo. Producción del 90% del tiempo de expansión comunitaria al agua fuera de estándares de calidad. Presupuesto: remuneraciones de un cuarto tiempo es de 3.897.919,28; equipos de IoT sensores Gateways, el código como tal es 11405 para un valor de dos millones y medio, servicios tecnológicos en la cuenta 110403, el monto es de 650.000 colones, en viáticos la cuenta es 110502 y el monto es de 140.000 colones, talleres de socialización y resultados y aprobación la cuenta es 11702 con el monto de 100.000 colones, para un total de 7.287.919,28 de colones. La contrapartida de La Lucha la dan en especie y en infraestructura existente para un monto de tres millones y medio. ¿alguna duda al respecto?

Benhil Sánchez toma la palabra. Muchas gracias por su presentación, ¿no sé si algún compañero tiene alguna duda que quiera preguntarle al compañero Bryan? Ok, al no haber dudas, se le agradece su participación, don Bryan, una vez que este Consejo haya deliberado, le doy a conocer cuál fue el resultado de esta deliberación, se le agradece un montón por el esfuerzo y por lo que significa este proyecto para usted y también para la universidad. Muchas gracias. Doña Lilliana, si nos va ayudando con la siguiente (persona proponente).

Bryan Miguel Chaves Salas se despide.

Benhil Sánchez vamos a someter a votación, ¿alguna consulta? Al no haber consultas, se somete a votación aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Modelos de IA para alertas tempranas y resiliencia hídrica en ASADA La Lucha, a cargo del académico Bryan Miguel Chaves Salas". Los que estén de acuerdo por favor levantar una de sus manos con la cámara encendida.

Libro de Actas
Consejo de Sede

Los miembros del Consejo de Sede toman el siguiente acuerdo de manera unánime y en firme para ser entregado de inmediato:

ACUERDO N°02-03-2026:

“Aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: “Modelos de IA para alertas tempranas y resiliencia hídrica en la ASADA La Lucha”. A Cargo del académico Bryan Miguel Chaves Salas.”

Aprobado y por unanimidad. Muchas gracias. Continuamos con Dawer José Alfaro Solís, se le recuerda nada más que se otorgan tres minutos para esta presentación y posteriormente se atenderán consultas. Laura Alfaro, la secretaria del Consejo, estará informando cuándo se acaba el tiempo y se acaba el tiempo en los tres minutos. Con el propósito de realizar la deliberación, se estará solicitando al proponente del proyecto retirarse de la sesión. En este momento, don Dawer, tiene tres minutos.

Dawer Alfaro toma la palabra. El proyecto, a grandes rasgos, es crear un modelo de software que se integre en la municipalidad de Río Cuarto, para que a partir de un repositorio de información que ellos van a seleccionar y van a ir alimentando, puedan obtener información concreta, tal y como lo hace ChatGPT, en este caso, puede ser una herramienta que les va a solucionar los problemas de consulta de datos, consulta de información, y no solamente al personal interno de la municipalidad, sino que también se puede integrar, por ejemplo, en la página web de ellos para que de la misma manera, todos aquellos ciudadanos de Río Cuarto tengan este acceso a la herramienta y puedan consultar de acuerdo a los documentos con los cuales suelen o quieren alimentar, es una herramienta muy flexible, porque podemos ingresar y podemos sacar documentos conforme lo requiramos, y es un aliciente también para contar con información actualizada. Dentro de los objetivos, la idea es que nosotros podamos diseñar este modelo a partir de lenguajes de programación y herramientas de inteligencia artificial que se adecuen a las necesidades, es posible utilizar modelos preentrenados propios para descargar o también poder utilizar herramientas, en este caso modelos de pago como ChatGPT, Cloud y Gemini, que son los que actualmente están en la palestra de estas tecnologías.

Posteriormente, diseñar los algoritmos, específicamente la tecnología RAG, que es la recuperación de la información, adaptados a la municipalidad. Por último, sería desarrollar e implementar el prototipo para que, en este caso, podamos gestionar de forma inteligente y de forma eficiente estos datitos. La idea de trabajar es poder tener el modelo funcional, un contexto de investigación y que podamos validarlo técnicamente a través de múltiples herramientas de gestión de calidad y a la vez, gestionar la información y la prestación de los servicios de la forma más sencilla posible y eficiente para fortalecer también la vinculación entre la academia y el sector público, generando un conocimiento ampliado en ambos espacios. El presupuesto, básicamente, es el componente salarial, un equipo de cómputo especializado en la gestión de inteligencia artificial, cálculos

Libro de Actas
Consejo de Sede

matemáticos, por ende llámese tarjeta de video y un pequeño presupuesto para socializar los resultados, eso por parte de la universidad y conversando con la municipalidad, con los personeros por allá, nos dieron una contrapartida valorada en 1.500.000 colones para lo que es el mantenimiento del repositorio municipal, las capacitaciones y charlas que puedan darse.

Laura Alfaro comunica que se acabó el tiempo.

Dawer José Alfaro. Y ese sería el proyecto a presentar. Quedo atento; ¿me retiro?

Benhil Sánchez agradece. En este momento, ¿no sé si algún compañero tiene alguna consulta antes de que don Dawer se retire? Ok al no haber consultas, se le agradece un montón, don Dawer Alfaro, por este proyecto y una vez que este Consejo haya deliberado, le hará de su conocimiento el resultado, muchas gracias.

Dawer José Alfaro agradece y se retira.

Benhil Sánchez continúa. ¿Hay alguna duda con este proyecto? Ok al no haber dudas, se somete a votación aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Modelo basado en herramientas de generación aumentada por recuperación RAG en el desarrollo de soluciones tecnológicas avanzadas, para el mejoramiento de la calidad de los servicios brindados a los ciudadanos de Río Cuarto de Alajuela, a cargo del académico Dawer José Alfaro Solís". Los que estén de acuerdo por favor levantar una de sus manos con la cámara encendida.

Los miembros del Consejo de Sede toman el siguiente acuerdo de manera unánime y en firme para ser entregado de inmediato:

ACUERDO N°03-03-2026:

"Aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Modelo basado en herramientas de Generación Aumentada por Recuperación (RAG) en el desarrollo de soluciones tecnológicas avanzadas para el mejoramiento de la calidad de los servicios brindados a los ciudadanos de Río Cuarto de Alajuela". A Cargo del académico Dawer José Alfaro Solís".

Aprobado por unanimidad y quedan firme, muchas gracias. Continuamos con Diana Corrales Morales.

Se da la bienvenida a la señora Diana Corrales Morales, que va a presentar el proyecto "Metodología Integral para la mediación del bienestar financiero en organizaciones". Se otorga tres minutos para cada presentación y posteriormente se tendrán consultas. Laura Alfaro, nuestra secretaria del Consejo estará informando cuándo se acabe el tiempo y, cuando se acabe el tiempo ahí terminó la presentación, para que lo tome en cuenta. Con

el propósito de realizar la deliberación, se estará solicitando a la proponente del proyecto retirarse de la sesión para la debida deliberación a partir de ese momento. Doña Diana, bienvenida, y tiene tres minutos a partir de este momento.

Diana Corrales Morales toma la palabra. Este proyecto, en realidad, es la etapa dos de un proyecto que se espera estar desarrollando este año, principalmente en la sede de Alajuela, y la idea es incorporarse a dicho proyecto en la segunda fase, que sería para el 2027, que tiene relación con el tema de bienestar financiero; de la bibliografía y la información que hemos conseguido, principalmente de estudios del Banco Mundial en Costa Rica, nos hemos dado cuenta que el costarricense vive muchísima estrechez financiera, la mayoría más del 75% de las personas en Costa Rica no tiene la capacidad, por ejemplo, de conseguir 325.000 colones en un solo mes por aquello de un imprevisto o alguna situación y si tuviera algún imprevisto, más del 80% no puede acudir a un ahorro, por ejemplo, porque no tienen ese hábito de ahorro tampoco, de hecho, la mayoría, más de la mitad de la población, según estos estudios dice que no podrían sin su fuente principal de ingresos, sobrevivir más de dos meses para cubrir sus gastos, entonces, esto nos habla mucho de la limitante financiera que tenemos, la poca educación financiera que tenemos en el país, de hecho, el Banco Mundial nos da una nota de 45 en temas de bienestar financiero y eso es parte de lo que estamos tratando de desarrollar y trabajar desde ambas sedes, bajo esta realidad, las empresas y por eso se está haciendo la etapa uno, las empresas están desarrollando ya programas de bienestar financiero y en esta primera etapa, la idea es descubrir cómo lo hace y diseñar nosotros una propuesta conjunta. La fase dos, que es esta que estamos proponiendo, sería poder implementar un piloto en empresas públicas y privadas que nos permita determinar si la herramienta que la universidad desarrolló le genera realmente resultados y estrategias para las empresas; eso es básicamente lo que estamos buscando ahora, cuando hablamos de bienestar financiero, estamos hablando de ese estado de las personas de poder cubrir sus obligaciones, sentirse seguro del futuro y poder tomar decisiones para poder disfrutar de la vida, entonces, nos da como un panorama de esos pilares fundamentales que van a tener este tipo de herramientas, ya no estamos hablando solo de temas, por ejemplo, de métricos, de ingresos y deudas, sino que también estamos hablando de la capacidad de control y de resiliencia que tienen las personas, que son más de comportamiento humano, creemos que hemos estudiado hasta el momento con toda esta bibliografía, creemos que las empresas se han empezado a dar cuenta de que se pueden hacer cambios importantes, que esto es un ganar-ganar, porque la empresa mejora su rendimiento y su productividad y los trabajadores también disminuyen sus niveles de estrés y esa capacidad que tienen para poder sentirse comprometidos con la empresa, entonces, eso es parte de lo que queremos replicar, es parte de lo que se está proponiendo para esta segunda fase del 2027, esperamos poder contar con el apoyo de la universidad, de ustedes también para poder ejecutar este proyecto.

Laura Alfaro comunica que ya se acabó.

Diana Corrales Morales. ¿No sé si tienen alguna consulta, alguna duda?, con muchísimo gusto.

Benhil Sánchez agradece la presentación. Gracias, doña Diana Corrales Morales. ¿No sé si algún compañero, compañera tiene alguna consulta que hacerle a doña Diana acerca de su proyecto? Ok, al no haber consultas, se le agradece, doña Diana, por su presentación y su esfuerzo, una vez que este Consejo haya deliberado, le comunicará el resultado de la deliberación, estamos muy agradecidos con su presencia acá, muy amable, que tenga buenas tardes.

Diana Corrales agradece y se retira.

Benhil Sánchez continúa. Muy bien, ¿alguna consulta con respecto a este tema? Ok, al no haber consultas, se somete a aprobación aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Metodología integral para la medición del bienestar financiero en las organizaciones, a cargo de la académica Diana Corrales Morales". Los que estén de acuerdo por favor levantar una de sus manos con la cámara encendida.

Dennis Valverde toma la palabra. Saludos ¡hola!, ¿cómo están? todo bien.

Benhil Sánchez ¿cómo está, don Dennis?

Dennis Valverde contesta. Todo en orden. Vengo uniéndome hace tres segundos, entonces no sé.

Benhil Sánchez consulta. ¿Cómo hacemos, Laura, en este caso?

Laura Alfaro vamos a hacer una nota donde se aclare que él no escuchó la explicación; él no votó por esa situación y no es que vote de manera disidente, es por esa situación: él no entró a tiempo para poder escuchar.

Benhil Sánchez consulta. ¿Pero no afecta la unanimidad?

Laura Alfaro este voto no sería unánime, pero yo lo aclaro en el acta, indico la cantidad de personas que había y él no votó, eso lo hago como una aclaración, una nota antes de la votación.

Aclaración: La sesión dio inicio a las quince horas con cuatro minutos, encontrándose presentes los señores Benhil Sánchez, Milton Alfaro, Laura Alfaro y Óscar Campos, quienes escucharon íntegramente las presentaciones realizadas. A las quince horas con veinte minutos se incorporó el señor Dennis Valverde; en consecuencia, no escuchó la presentación de la académica Diana Corrales. Por tal motivo, el señor Valverde se abstiene de emitir su voto respecto de dicho punto.

Libro de Actas
Consejo de Sede

Los miembros del Consejo de Sede toman el siguiente acuerdo en firme y por mayoría de votos:

ACUERDO N°04-03-2026:

“Aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: “Metodología integral para la medición del bienestar financiero en organizaciones”. A cargo de la académica Diana Corrales Morales”.

Benhil Sánchez aclara queda aprobado con mayoría de cuatro votos y el señor Dennis Valverde no emite el voto, por no haber estado en el instante de la presentación. Con esto se aprueba y queda en firme.

Benhil Sánchez continúa con la sesión. Muchas gracias, doña Lilliana si nos hace el favor de llamar a María Antonieta Arce Salazar.

Lilliana Rodríguez comunica. Ya está ingresando, dice que está en sala de espera.

Se da la bienvenida a la señora María Antonieta Arce.

Benhil Sánchez toma la palabra. Nada más se le recuerdan algunas normas. Se otorga tres minutos para cada presentación y posteriormente se atenderán consultas, nuestra Secretaria del Consejo, doña Laura Alfaro, estará informando cuando se acabe el tiempo y, cuando se acabe el tiempo, se acaba la presentación. Con el propósito de realizar la deliberación, se estará solicitando a la proponente del proyecto, en este caso a usted, retirarse después de que haya atendido su presentación y el periodo de consultas. Entonces a partir de este momento arrancamos con: “Determinantes conductuales y percepción de riesgo de la acumulación patrimonial de hogares costarricenses: una aproximación cualitativa a las vulnerabilidades identificadas en la etapa uno y de modelado estructural”. A partir de este momento, doña María Antonieta, tiene tres minutos.

María Antonieta Arce. Consulta. Nada más una consultita, ¿yo presento o ustedes tienen ahí la presentación?

Benhil Sánchez contesta. Usted presenta.

María Antonieta Arce. Ok, entonces muy buenas tardes, para ir aprovechando mientras la computadora agarra el video, nosotros dentro de esta primera etapa que estamos desarrollando durante este año, nos hemos dado cuenta de una situación particular, y esta situación es que varias de las poblaciones, aunque están dentro de un mismo rango, sea en ciclo de vida o en zona no presentan el mismo desarrollo de capital o de tenencia de capital, entonces, nos sale la gran interrogante, porque hay hogares con el mismo nivel de que están dentro del mismo análisis, pero que tienen situaciones patrimoniales opuestas, entonces al descubrir que hay variables económicas tradicionales que son las

Libro de Actas
Consejo de Sede

que estamos analizando, como la tasa y la inflación, esto no explica del todo la realidad, sino que pueden haber variables residuales que en este momento lo estamos teniendo como un punto ciego y que solo puede explicarse a través del comportamiento humano, el problema central sería la vulnerabilidad patrimonial invisible, generada por sesgos que los modelos actuales ya no están midiendo.

Esta segunda etapa y la propuesta que tenemos es, exactamente modelar estadísticamente cómo la alfabetización financiera y el sesgo conductual dictan la formación de riqueza, es decir, la acumulación de patrimonio en el plazo de la vida. El impacto esperado sería entender el por qué y, obviamente, tener un modelo predictivo capaz de orientar políticas en las que podamos, exactamente, estar ahí en eso que hace que impulse que las personas inviertan, que ahorren. Lo que queremos es pasar de una educación financiera tradicional, genérica, a una arquitectura de decisión, de hecho, hay muchos artículos a nivel nacional e internacional que hablan de esto, la diferencia que se da, obviamente, cuando se recibe una capacitación genérica a cuando está contextualizada a la población, y esto nos llevaría a una mayor efectividad en programas de ahorro. Finalmente, la propuesta también está vinculada con los ODS: con el ODS 1 y con el ODS 10, con el objetivo de que podamos, de alguna manera, disminuir las brechas de pobreza, desde el entendido que el conocimiento va a generar cambios y obviamente estaríamos esperando que esos cambios sean representativos con respecto a la tenencia. Ahora, tenemos que tener los pies en la tierra, con respecto al objetivo institucional de la Estrategia de Educación Financiera, y eso nos lleva a acercarnos también a sectores productivos, no solamente a la banca, sino también a cooperativas, para poder construir una base científica que nos dé esa información que sea fiable para poder presentar proyectos que sí sean verdaderamente resilientes con respecto a la formación de personas que puedan verdaderamente administrar mejor sus recursos y poder generar un mejor país.

Laura Alfaro informa que ya se acabó el tiempo.

María Antonieta Arce agrega. Ok, nada más lo del presupuesto, que sería lo que no toqué.

Benhil Sánchez toma la palabra. Qué pena, doña María Antonieta, nada más vamos a atender las consultas, ¿no sé si algún compañero o compañera tiene alguna consulta que hacer a doña María Antonieta con respecto a este proyecto? Ok al no haber consultas, le agradezco, doña María Antonieta, veo que el próximo proyecto es suyo también, entonces, si gusta cierre la cámara para que podamos hacer la votación.

María Antonieta Arce contesta. O me desconecto totalmente, sin problema y vuelvo a ingresar y quedo atenta.

Benhil Sánchez continúa. ¿Alguien tiene alguna consulta con este proyecto? Ok, al no haber consultas, entonces, se somete a votación aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027, denominada: "Determinantes conductuales y percepción de riesgo en la acumulación patrimonial de hogares costarricenses, una aproximación cualitativa a las vulnerabilidades identificadas en la etapa I y de modelado estructural, a cargo de la académica María Antonieta Arce Salazar". Los que estén de acuerdo por favor levantar una de sus manos con la cámara encendida.

Los miembros del Consejo de Sede toman el siguiente acuerdo de manera unánime y en firme para ser entregado de inmediato:

ACUERDO N°05-03-2026:

"Aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Determinantes conductuales y percepción de riesgo en la acumulación patrimonial de hogares costarricenses: una aproximación cualitativa a las vulnerabilidades identificadas en la Etapa I y de modelado estructural". A cargo de la académica María Antonieta Arce Salazar".

Ok aprobado y por unanimidad, y queda en firme de una vez, muchas gracias. Doña María Antonieta viene con otro proyecto denominado: "Validación de una herramienta metodológica basada en la información de la etapa uno para el diseño de un programa de educación financiera modular y diferenciado aplicado a jefes de hogar". Entonces, doña María Antonieta, lo mismo que antes: tiene tres minutos a partir de este momento.

María Antonieta Arce toma la palabra. Con respecto al proyecto número dos, este nos viene a plantear el hecho de que nosotros estamos en este primer abordaje, estamos analizando las necesidades diferenciadas que tienen las jefas de hogar con respecto a las limitaciones que ellas tienen, sobre todo con las limitaciones de tiempo, estas limitaciones de tiempo no solamente son de conocimiento tácito, sino de la disposición de tiempo que ellas tienen para poder capacitarse y normalmente las capacitaciones; (se genera un error para compartir pantalla) – me está dando errores para compartir, dice que no tengo el permiso, por aquello, por eso todavía no he podido. – Dentro de lo que ellos nos están planteando, es: ok, no vamos a tener solamente lo que vamos a generar desde esta primera etapa que estamos desarrollando, sino es tener ya el material, o sea, tener ya el material didáctico tanto para los facilitadores como para las personas que van a estar siendo capacitadas para poder recibir esa información, pero que sea de una manera que ellas puedan adaptarse, según sus necesidades y su realidad, porque no solamente estamos hablando de personas que se encargan de las labores del hogar, sino que también, en muchos casos, tienen incluso que atender a terceros, y por eso es que el planteamiento del modelo no es solamente poder tener ya el material listo, para que ellas lo puedan acceder, sino también, de una manera diferenciada de poder recibir la capacitación y obviamente desarrollar las implementaciones necesarias para poder hacer la validación, por eso se habla de un pre y post, para también ver la resiliencia de

Libro de Actas
Consejo de Sede

ellas, qué tan seguras se sienten ya del conocimiento que tienen y poder desarrollarlo también desde tener líneas y establecer las líneas de análisis, para que ellas puedan sentirse también seguras al respecto de ir acercándose a las inversiones con su limitado conocimiento, que en realidad sabemos que es lo que más ha tenido con el desarrollo social. Ahora, la universidad lo que plantea es el producto como tal, no es una malla de educación, sino es ya tener el material listo y poder pasarlo a otras instituciones y nosotros, entonces, estar cumpliendo con los ODS que tiene la institución y con el plan del CIDEBIF, de poder acercarnos no solamente a una población que está en riesgo, sino a tratar de disminuir las brechas con respecto a los materiales, vamos a utilizar el método Delfi, que es para la validación a través de expertos y también hacer un pilotaje, primero con una población menor, para poder hacerle las mejoras y ya entonces irnos a hacer el abordaje que queremos con un grupo diferenciado que podamos trabajar.

La señora Arce consulta si lograron ver la presentación y se aclara que no está limitado el acceso para presentar, de hecho, para el primer proyecto no hubo problemas.

Benhil Sánchez consulta. ¿No sé si algún compañero, compañera tiene alguna consulta que hacerle a la compañera María Antonieta Arce Salazar? Ok, al no haber consultas, le agradecemos un montón su participación acá y su esfuerzo en los proyectos; tengan buen día, después de la deliberación le daremos cuenta de cuál fue el resultado. Muchas gracias.

María Antonieta Arce agradece y se retira.

Benhil Sánchez. ¿Alguna consulta con respecto a este tema? Ok, al no haber consultas, someto a votación aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Validación de una herramienta metodológica basada en información de la etapa uno para el diseño del programa de educación financiera modular y diferenciado aplicado a jefas de hogar, a cargo de la académica María Antonieta Arce Salazar". Los que estén de acuerdo por favor levantar una de sus manos con la cámara encendida.

ACUERDO N°06-03-2026:

"Aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Validación de una herramienta metodológica, basada en la información de la Etapa I, para el diseño de un programa de educación financiera modular y diferenciado aplicado a jefas de hogar". A cargo de la académica María Antonieta Arce Salazar".

Aprobado, por unanimidad y queda en firme. Muchas gracias. Continuamos con María Jesús Quirós Castro.

Laura Alfaro informa que estará presentando la información de María Jesús.

Libro de Actas
Consejo de Sede

María Jesús Quirós saluda. Buenas tardes, señores y señoras. Me disculpo por el lugar, pero hoy estoy de vacaciones.

Benhil Sánchez da la bienvenida a la señora María Jesús Quirós. Se le recuerda que se está presentando el proyecto: "Capacidades digitales y tecnológicas de la Industria 4.0 para la interacción de las empresas agroindustriales y exportadoras de la región Huetar Norte". Se le recuerda que tiene tres minutos para hacer su presentación; a los tres minutos, la secretaria del Consejo, doña Laura Alfaro, cortará el tiempo y ahí empezará el periodo de preguntas, una vez terminado, se le solicitará que se retire para que pueda existir la deliberación respectiva con respecto al tema y después se le comunicará la respuesta, a partir de este momento, doña María Jesús, tres minutos.

María Jesús Quirós toma la palabra. Muchas gracias. Don Benhil. Efectivamente señores, la presentación que quiero hacer es más como un comentario, este proyecto tiene la intención de hacer, primeramente, en una etapa dentro de este primer proceso, un diagnóstico: identificar cómo está el tema de la transformación tecnológica, de todo el conocimiento y la industria 4.0 en las pymes exportadoras de la región norte, particularmente San Carlos, Los Chiles, Guatuso y Peñas Blancas de San Ramón, en la línea de cómo lo podrían utilizar, qué están haciendo ahorita, qué tienen, qué no tienen, cómo está el personal capacitado, qué conocen, qué no conocen, si quieren invertir, cuánto están dispuestos a invertir, porque en muchas ocasiones dicen: "sí, vamos con todo, hacemos una gran inversión", y resulta que el programa, por dar un ejemplo, no va a ser match con los programas internos que ellos tienen, entonces, se pierde el dinero, no hay retorno de la inversión, por supuesto y es, además de todo, frustrante. Entonces la idea es conocer a esas empresas, conocer el grado de madurez digital, cómo están ahorita y, además de eso principalmente generar una hoja de ruta, ¿por qué?, porque incluso, estamos hablando de que hace un par de meses se presentó la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial en San Carlos, pero no hay verdaderamente un diagnóstico, no hay una estrategia, no se sabe cómo están las empresas, entonces, esto podría generar que las empresas pierdan recursos, pierdan motivación, no empiecen desde el mismo punto.

Lo que este proyecto pretende es crear eso, una hoja de ruta que le diga a estas pymes, ok, señores, ustedes ya avanzaron de esta primera etapa, empiecen de acá incluso, para el tema de inversión y para el tema de capacitación, también hablamos de ¿cómo están ustedes a lo interno?, ¿cómo está capacitado su personal?, ¿se ha capacitado?, ¿lo capacitaron antes, durante y después o solo tienen la costumbre de hacerlo antes?, todo este tipo de detalles son los que se tendrían que ver para que este proyecto pudiera generar esa hoja de ruta, que es el fin último de la propuesta de investigación, con respecto a la inversión, la inversión en tema de salario, qué pena, por supuesto, lo más fuerte sería la parte de remuneraciones, también tenemos el tema de acercarnos al sector empresarial, hacer todo el proceso de entrevistas, abordarlos a las empresas, buscarlas y una actividad final para compartir esos resultados, socializarlos y decirles:

Libro de Actas
Consejo de Sede

bueno, eso fue lo que encontramos, ¿ustedes qué piensan?, ¿qué le ponemos?, ¿qué le quitamos?, pero ya posterior a todo el proceso de investigación. Tenemos una parte muy importante, tenemos el apoyo de Grupo Link, que es una empresa de logística que ha incorporado de manera muy fuerte todos los procesos tecnológicos y de inteligencia artificial en sus procesos y en los procesos de sus clientes, para facilitarlos y para fomentar la internacionalización y que hemos tenido un muy buen apoyo de parte de la empresa para con la universidad y, por supuesto, con la carrera de Comercio Exterior.

Benhil Sánchez agradece. Gracias, doña María Jesús Quirós Castro, inicia el periodo de preguntas, ¿alguna pregunta que tengan para la compañera María Jesús? Ok, al no haber preguntas se le agradece a María Jesús Quirós Castro por el esfuerzo y la presentación de este proyecto sabemos lo que significa preparar una propuesta. Le agradecemos un montón y una vez que este Consejo haya deliberado, se le comunicará el resultado de la misma.

María Jesús Quirós agradece. Muchísimas gracias a ustedes y se despide.

Benhil Sánchez continúa. ¿Hay alguna consulta con respecto a este tema?

Ingresa a la sesión el señor Donald Zepeda al ser las tres y treinta y siete minutos de la tarde.

Benhil Sánchez solicita a Laura Alfaro hacer otra nota aclaratoria, porque don Donald no podría participar de la votación de ésta, ya que no estuvo en la deliberación. Nada más, entonces no quedaría como unánime, sino con un voto que no se puede porque viene llegando.

Entonces quedaría así: aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Capacidades digitales y tecnológicas de la Industria 4.0 para la internacionalización de las empresas agroindustriales exportadores de la región Huetar Norte, a cargo de la académica María Jesús Quirós Castro". Los que estén de acuerdo por favor levantar una de sus manos con la cámara encendida.

Aclaración: El señor Donald Zepeda no participó durante la presentación ni la deliberación del proyecto de la señora María Jesús Quirós, por este motivo no emite su voto, pero tampoco corresponde a un voto disidente, sino que se abstiene.

Los miembros del Consejo de Sede toman el siguiente acuerdo por mayoría de votos, en este caso cinco votos (Benhil Sánchez, Milton Alfaro, Laura Alfaro, Óscar Campos y Dennis Valverde). La votación fue en firme para ser entregado de inmediato:

ACUERDO N°07-03-2026:

“Aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: “Capacidades digitales y tecnológicas de la industria 4.0 para la internacionalización de las empresas agroindustriales exportadoras de la Región Huetar Norte”. A cargo de la académica María Jesús Quirós Castro”.

Aprobado por mayoría y queda en firme. Muchas gracias. Muy bien, entonces vamos al siguiente proyecto, que sería de Carmen Corella Gutiérrez y Mario Bolaños Barquero: “Desarrollo de un plan de transferencia de la extracción de alcaloides de raicilla (*Carapichea ipecacuanha*) para la agroindustria”. Se le da la más cordial bienvenida a don Mario Bolaños. Don Mario tiene tres minutos para hacer su presentación a los tres minutos, la secretaria del Consejo, doña Laura Alfaro, va a suspender la presentación y empezará el periodo de preguntas y una vez que se termine este periodo, el Consejo deliberará y, una vez terminada la deliberación, se le comunicará cuál fue el resultado, arrancamos en este momento, don Mario, tres minutos.

Mario Bolaños toma la palabra. Este proyecto es una continuación de un proyecto que se tiene planteado para 2026, donde lo que vamos a trabajar es con desarrollar, o sea, hacer un protocolo de extracción de los alcaloides que se encuentran dentro de la raicilla la raicilla ha aumentado mucho las ventas a nivel internacional, hay países que están exportando bastante raicilla; los principales exportadores son Costa Rica y Brasil, tenemos unas raicillas con los mejores contenidos de cefalina y metina, que son los alcaloides principales, desde 2026 vamos a desarrollar ese protocolo, ver cómo lo extraemos, cómo los caracterizamos, entonces, ya para 2027 lo que queremos es poder tener un plan para poder hacer lo que es el escalamiento y hacer todo lo que es la transferencia del paquete tecnológico, por eso, el objetivo general es desarrollar el plan de transferencia de extracción de alcaloides de la raicilla orientado a productores y actores del sector industrial de la región norte, asegurando criterios técnicos de calidad y sostenibilidad. En los específicos, tenemos validar el protocolo de extracción de alcaloides presentes en la raicilla que se obtiene ahora en el 2026 y ver lo que es la escalabilidad, luego, sería elaborar un manual técnico de guías y buenas prácticas para el uso, mantenimiento y control de calidad de procesos de extracción. Identificar alianzas estratégicas con productores locales, instituciones y otros actores pertinentes, por último, de los objetivos específicos, sería diseñar el plan de transferencia tecnológica, considerando todos los resultados obtenidos, todo lo anterior, para poder generar un plan de capacitación o los componentes de capacitación, para que se pueda hacer futuramente esa transferencia.

Los resultados esperados, tenemos el protocolo de extracción ya validado como dije, en 2026 vamos a probar diferentes protocolos, diferentes reactivos para poder hacer esta extracción y en 2027 nos tocaría validar; alianzas estratégicas, es otro resultado; el manual técnico de extracción; desarrollo del plan de transferencia; establecimiento de criterios de control de calidad para garantizar la pureza y estabilidad de los extractos;

Libro de Actas
Consejo de Sede

fortalecimiento de capacidades locales para la producción sostenible y competitiva. Como pueden ver, lo último que viene sería el presupuesto, que considera las remuneraciones tanto de Carmen Corella como mi persona, equipos de laboratorio que se van a tener que trabajar o se van a reutilizar durante las pruebas, análisis o servicios que se van a requerir para poder garantizar lo que es la estabilidad de los alcaloides, la cefalina y la emitina se incluyen viáticos, porque sí se va a requerir hacer visitas a los productores de la región, y socialización de resultados. Entonces ese sería el presupuesto principal que tenemos, ¿algo que quiera agregar?, eso es un trabajo que se ha venido realizando con mucha antelación, se ha realizado un acercamiento con los productores de la región Huetar Norte, principalmente del sector de Los Chiles, y esperamos, más bien, que el acercamiento se afiance con el desempeño de este 2026 y 2027.

Laura Alfaro comunica que ya se acabó el tiempo.

Mario Bolaños agradece.

Benhil Sánchez toma la palabra. Ok a partir de este momento comienza el periodo de preguntas, ¿no sé si algún compañero o compañera tiene alguna pregunta que hacerle a doña Carmen Corella Gutiérrez y a don Mario Bolaños Barquero? Ok, al no haber preguntas, entonces, les agradezco un montón por el esfuerzo, por el trabajo que han hecho y, una vez que este Consejo haya deliberado, se les comunicará el resultado de la deliberación. Muchísimas gracias por el tiempo, por el esfuerzo que han hecho por la Sede, muy amables.

Los proponentes se despiden y el señor Decano continúa con la sesión. En este caso, doña Priscilla, si gusta cerrar su cámara, mientras tanto, ¿no sé si hay alguna consulta con respecto al tema anterior? Ok al no haber consultas, se solicita aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Desarrollo de un plan de transferencia de la extracción de alcaloides desde raicilla, (*Carapichea ipecacuanha*) para la agroindustria, a cargo de los académicos Carmen Corella Gutiérrez y Mario Bolaños Barquero". Los que estén de acuerdo por favor levantar una de sus manos con la cámara encendida.

Los miembros del Consejo de Sede toman el siguiente acuerdo por decisión unánime y en firme para ser entregado de inmediato:

ACUERDO N°08-03-2026:

"Aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Desarrollo de un plan de transferencia de la extracción de alcaloides de raicilla (*Carapichea ipecacuanha*) para la agroindustria". A cargo de los académicos Carmen Corella Gutiérrez y Mario Bolaños Barquero".

Libro de Actas
Consejo de Sede

Ok, aprobado y por unanimidad, y queda en firme. Muchas gracias. Muy bien, aquí está también doña Priscilla Benavides imagino que ella es la que va a exponer el siguiente tema, que es: "Validación del proceso productivo de extracción de quitosano de Tenebrio molitor para aplicaciones en biomateriales y transferencia tecnológica con productores de la agroindustria de la región norte". Doña Priscilla tiene tres minutos para exponer su tema, a los tres minutos la secretaria del Consejo, doña Laura Alfaro cortará el tiempo y ahí inmediatamente comenzará el periodo de preguntas, una vez finalizado habrá una deliberación en privado de parte del Consejo y, una vez que este haya deliberado, se le comunicará el resultado. A partir de este momento, doña Priscilla, tiene tres minutos.

Ana Priscilla Benavides toma la palabra. Ok, muy buenas tardes. Este proyecto es una propuesta que busca reforzarse también y cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible, en este caso, principalmente producción y consumo responsable y otros tres que están vinculados con la promoción o fortalecer el uso de bioplásticos en la agroindustria, sobre todo en los productores de la región que tenemos acá, y que también esté vinculado con la parte de la política de economía, con las áreas de la investigación de la universidad, de la vicerrectoría y todo el proceso de innovación agroindustrial y desarrollo sostenible de la estrategia de la UTN de San Carlos, en este caso, lo vinculamos con la carrera de Administración Agroindustrial para tratar de vincular estudiantes de esta carrera en el desarrollo del proyecto y que también está adscrito al Centro de Investigación y Transferencia e Innovación Agroindustrial, dentro del programa de investigación en biomateriales.

Entonces, es una propuesta en la que lo que buscamos es desarrollar todo un paquete tecnológico para el proceso de extracción biológica del quitosano, ya habíamos trabajado el proceso de extracción química; a partir de exoesqueletos de Tenebrio molitor, aprovechando que ya tenemos la granja, y, por eso, las fases previas, para que, entonces, a través de esos resultados que vayamos obteniendo de las etapas previas, hacer el proceso de transferencia a los productores vinculados con productores de la región y que esté promoviéndose, entonces, ese uso de la aplicación de los biomateriales de una manera sostenible. En los objetivos específicos, entonces, validar el desempeño productivo, económico y mental del proceso de extracción del quitosano del Tenebrio molitor, mediante la aplicación de los módulos de productores y su posterior transferencia al paquete tecnológico, además de hacer la parte productiva, el proceso productivo, proponer el diseño de la planta piloto para la extracción biológica del quitosano, en este caso a partir de biomasa residual que esté dentro de la misma región, que nos pueda funcionar y reducir costos.

Finalmente, diseñar un paquete tecnológico que contemple la validación de ese proceso de extracción del quitosano a partir del Tenebrio molitor de fases previas, para poder tener o contar con una planta piloto en el cual nos permita hacer la transferencia, precisamente, a este sector agroindustrial. Con respecto a los resultados, se pretende que este sea un proceso que nos permita socializar todas estas etapas que he

Libro de Actas
Consejo de Sede

mencionado, se comparta un proceso que sea sostenible, económico y ambientalmente, y que, además, podamos incentivar que se generen productores de biomateriales en la región, interesados en producir este tipo de biopolímeros y venderlos o facilitarlos a la misma agroindustria de la región, además, fortalecer precisamente la figura de estos productores agroindustriales, tanto los que consuman los bioplásticos como los que van a establecer o a desarrollar esos procesos productivos de extracción de quitosano en condiciones apropiadas, como una alternativa de ingresos económicos en su hogar. Finalmente, el presupuesto es similar a las anteriores con la contrapartida de PoliUNA y Nico Verde. Atendamos preguntas.

Benhil Sánchez toma la palabra. Muy bien, a partir de este momento, es el periodo de preguntas ¿no sé si algún compañero, compañera tiene alguna pregunta que hacerle a doña Ana Priscilla? Ok, al no haber preguntas, le agradezco un montón a Priscilla Benavides Morera y a Carmen Corella Gutiérrez por el proyecto presentado y el esfuerzo dado, a partir de este momento lo que viene es el proceso de deliberación interna y, una vez que el Consejo haya tomado una decisión, se le comunicará a su debido tiempo.

Los compañeros se despiden y continúa el señor Decano. ¿Algún compañero que tenga alguna consulta, duda que atender con respecto a este tema? Ok, al no haber consultas, entonces: aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Validación del proceso productivo de extracción de quitosano de Tenebrio molitor para aplicaciones en biomateriales y transferencia tecnológica con productores de la industria de la región norte, a cargo de las académicas Carmen Corella Gutiérrez y Priscilla Benavides Morera". Los que estén de acuerdo levantar una de sus manos con la cámara encendida.

Los miembros del Consejo de Sede toman el siguiente acuerdo de manera unánime y en firme para ser entregado de inmediato:

ACUERDO N°09-03-2026:

"Aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Validación del proceso productivo de extracción de quitosano de Tenebrio molitor para aplicaciones en biomateriales y transferencia tecnológica con productores de la agroindustria de la Región Huetar Norte." A cargo de los académicos Carmen Corella Gutiérrez y Priscilla Benavides Morera".

Aprobado por unanimidad y queda en firme. Muchas gracias.

Milton Alfaro Salas toma la palabra. Don Benhil, para no quedar a mitad de ningún proceso y que no tenga que generar ahí nada, doña Laura, me retiro porque tengo que ir a otra reunión, pero ya llegó Donald y no hay problema de quórum.

Benhil Sánchez contesta. Muchas gracias, don Milton Alfaro, por su participación en esta primera parte del Consejo extraordinario n°03-2026.

Libro de Actas
Consejo de Sede

Milton Alfaro Salas se despide.

Benhil Sánchez se da la bienvenida a la señora Rocío Murillo Rojas quien presenta el proyecto: "Ruta estratégica para el cumplimiento de las normativas de bioeconomía en el proceso logístico en empresas del sector agroindustrial exportador de la región Huetar Norte". Tiene tres minutos para la exposición de su proyecto, una vez terminado el tiempo, la secretaria del Consejo, Laura Alfaro cortará el tiempo y comenzará el periodo de preguntas, una vez terminado este periodo el Consejo deliberará y una vez que se tenga una respuesta, se le comunicará a su debido tiempo, a partir de este momento, doña Rocío tiene tres minutos. Muchas gracias por estar con nosotros.

Se presenta un problema con la presentación.

Benhil Sánchez toma la palabra. Mientras tanto, doña Rocío, creo que podemos que usted vaya viéndola, ya que las presentaciones también las tienen los compañeros y compañeras, entonces, si gusta puede avanzar.

Rocío Murillo Rojas da inicio a la presentación. Este proyecto consiste en un análisis de las políticas y normativas de bioeconomía a nivel internacional y nacional, principalmente organizaciones como la OMC y la FAO lo que se pretende, en una segunda etapa para el 2027, que es este proyecto que se presenta, es realizar con las empresas que hayan participado en la primera etapa, una hoja de ruta para enfrentar barreras significativas que existan en esta materia, el propósito es que las empresas tengan una ruta clara para el cumplimiento de normativas y políticas en bioeconomía en el proceso logístico del sector exportador agroindustrial de piña; podemos tener participación estudiantil y asistentes de proyecto, asimismo, este proyecto está vinculado con el sector productivo, con Cámara de Piñeros Unidos, Nico Verde, en vinculación con pequeños y medianos productores adscritos a cooperativas y asociaciones, así como el CITIAC de la UTN. El objetivo general es desarrollar una ruta estratégica para el cumplimiento de las normativas y estrategias de bioeconomía en un proceso logístico del sector agroindustrial exportador de piña, junto con las empresas participantes de la etapa del 2026, proyecto base de las políticas y legislación de bioeconomía. Como objetivos específicos: primero, definir un conjunto de indicadores clave base de la evaluación de los retos normativos identificados en la etapa uno, en materia de bioeconomía, para la eficiencia operativa de ese proceso logístico en el sector agroexportador. Objetivo dos: diseñar una ruta estratégica para el cumplimiento normativo y de bioeconomía para la implementación de los indicadores clave para los procesos logísticos de exportación, en aras de fortalecer la competitividad basada en estándares internacionales. Como objetivo tres: validar esa ruta estratégica de cumplimiento normativo mediante talleres con el sector logístico piñero. Como resultados esperados, tendríamos: un conjunto de indicadores base de evaluación de retos normativos identificados en la etapa uno; como resultado dos, una hoja de ruta estratégica para el cumplimiento normativo de la bioeconomía; y, como resultado tres, que la ruta estratégica sea validada por las empresas del sector logístico

Libro de Actas
Consejo de Sede

piñero exportador. Como costos o presupuesto de remuneraciones, hay un valor de 5.078.062 colones; actividades protocolarias para efectos de la socialización de los resultados son 206.000 colones; viáticos para giras y visitas a las empresas tienen un costo de 117.600 colones, para un total de 5.391.662 colones.

Benhil Sánchez agradece. Muchas gracias, doña Rocío Murillo Rojas, comienza el periodo de preguntas, ¿no sé si algún compañero, compañera tiene alguna pregunta? Ok, al no haber preguntas, se le agradece un montón por el esfuerzo, por el trabajo que significa hacer esta presentación. A partir de este momento viene la deliberación del Consejo y una vez que el Consejo haya deliberado se le comunicará el resultado oportunamente.

Se agradece y se despide la señora Murillo Rojas.

El señor Decano consulta ¿alguna pregunta con respecto a este proyecto? Ok al no haber preguntas, se propone aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Ruta estratégica para el cumplimiento de las normativas de bioeconomía del proceso logístico en empresas del sector industrial exportador de la región Huetar Norte, a cargo de la académica Rocío Murillo Rojas". Los que estén de acuerdo por favor levantar una de sus manos con la cámara encendida.

Los miembros del Consejo de Sede toman el siguiente acuerdo de manera unánime y en firme para ser entregado de inmediato:

ACUERDO N°10-03-2026:

"Aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Ruta estratégica para el cumplimiento de las normativas de bioeconomía en el proceso logístico en empresas del sector agroindustrial exportador de la Región Huetar Norte". A cargo de la académica Rocío Murillo Rojas".

Ok, aprobado, por unanimidad, y queda en firme. Muchas gracias. Continuamos con el proyecto de Diego Alonso Madrigal Cruz.

Ingresa a la sesión el señor Diego Madrigal. Buenas tardes, ¿cómo están?

Benhil Sánchez. Bienvenido, don Diego Alonso Madrigal Cruz, con el proyecto: "Diseño una propuesta intervención educativa en alfabetización financiera para poblaciones vulnerables en la zona norte de Costa Rica: un enfoque desde la inclusión financiera y el bienestar personal". Don Diego tiene tres minutos para hacer su presentación, a los tres minutos la secretaria del Consejo, doña Laura Alfaro, dará por concluido el tiempo para la exposición y continuará el periodo de preguntas, una vez terminado éste, habrá una deliberación interna del Consejo y una vez que esta deliberación haya llegado a

Libro de Actas
Consejo de Sede

alguna conclusión, se le comunicará en su momento a partir de este momento tiene tres minutos. Muchas gracias, don Diego.

Diego Madrigal continúa. El tema como tal tiene una justificación primordial, como es el índice de desarrollo social que desarrolla el MIDEPLAN, hay una brecha de conocimiento en cuanto a la carencia de herramientas básicas para el ahorro y el presupuesto, este proyecto contempla y se alinea perfectamente con la Ley 10627, que se promulgó el año pasado o el año antepasado, y tiene un respaldo logístico de la Municipalidad de San Carlos, además, del INAMU. El INAMU no me ha dado la carta hasta saber si esto es aprobado o no. Y se alinea con varios objetivos de los ODS. En cuanto al objetivo general, es determinar la relación entre alfabetización financiera y bienestar financiero percibido por los adultos de diferentes distritos, en este caso contemplo distritos como: Aguas Zarcas, Pital, Pocosol, Cutris y no recuerdo si Venecia; eran como cinco, que son los que tienen el índice de desarrollo social más bajo en el cantón, ¿por qué se hace así?, porque no es lo mismo, y voy a los objetivos específicos: medir los conocimientos, actitudes y comportamientos financieros de una población de Ciudad Quesada, por ejemplo, que Pocosol o Cutris, esto nos va a llevar, y me salto el segundo objetivo específico para ir al tercero, porque aquí se van a diseñar y pilotear desde el punto de vista formativo, talleres de alfabetización financiera dirigidos a esa población específica; voy de nuevo, no es lo mismo la capacidad adquisitiva de una persona de Aguas Zarcas que de Cutris o de Venado (Venado era que había olvidado anteriormente).

Lo que se busca también es establecer una relación entre alfabetización financiera, bienestar y estrés percibido controlado por las variables sociodemográficas. En la contrapartida, lo de salario es de la UTN; todo lo demás es aportado por este servidor y por la Municipalidad de San Carlos, ¿qué se espera obtener?, se espera una reducción de estrés financiero y empoderamiento de mujeres líderes de familia; resiliencia económica; fomento del ahorro, que mal llamamos ahorro, eso es un fondo de tranquilidad; y uso responsable de crédito bancario, en caso de que lo accedan; desarrollo local, dinamizar la economía rural mediante el fortalecimiento de capacidades en trabajadores informales y emprendedores, eso va de la mano con lo que recién promulgó el Banco Central, que va con las cuentas nacionales, que es todo un estudio temático. Desarrollé una aplicación propia para el muestreo estadístico, igual puedo usar las tradicionales; creo que hay una que se llama SPF algo así.

Laura Alfaro comunica que ya se acabó el tiempo.

Diego Madrigal contesta. Listo, hasta ahí llegamos.

Benhil Sánchez toma la palabra. Ok, en este momento arranca el periodo de preguntas. Diego, ahora hablaba de que utilizaste una aplicación creada por ti mismo. ¿Cómo la piensas validar?

Libro de Actas
Consejo de Sede

Diego Madrigal. La aplicación la puedo validar con el aquel señor, ¿cómo se llama?, que es muy sabio en ésto, se me olvida el nombre, que está en COFI... Jairol, me va a ayudar a validar, ya sea la que yo estoy diseñando o puedo pagar la membresía de esa aplicación "SPS" es que me "come" los símbolos, las siglas (aclara que no recuerda bien las siglas de la aplicación) y la valido con ellos, cualquiera de las dos, a mí me gustó mucho la que yo diseñé, porque ya es con una base de datos robusta en la Municipalidad de San Carlos, igual puedo irme contra un muestreo estadístico y generar las variables, cruzarlas y probarlas con una herramienta más robusta a nivel de conocimiento, que es esa, que la licenciada Lilliana la aplicó.

Benhil Sánchez continúa. Muchas gracias, ¿alguna otra pregunta? Ok, al no haber más preguntas, se le agradece a don Diego Madrigal Cruz por su tiempo, por el esfuerzo que puso para esta propuesta y, ahora, lo que corresponde es que el Consejo delibere y, una vez que haya llegado a una conclusión, se le comentará a su debido tiempo la respuesta, muchísimas gracias, don Diego, tenga buen día.

Diego Madrigal se retira.

Benhil Sánchez. ¿Alguno tiene alguna consulta con respecto a este tema? Al no haber consulta, entonces se solicita aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Diseño de una propuesta de intervención educativa en alfabetización financiera para poblaciones vulnerables en la zona norte de Costa Rica: un enfoque desde la inclusión financiera y el bienestar personal, a cargo del académico Diego Alonso Madrigal Cruz". Solicito a quienes estén de acuerdo levantar una de sus manos con la cámara encendida.

Los miembros del Consejo de Sede toman el siguiente acuerdo de manera unánime y en firme para ser entregado de inmediato:

ACUERDO N°11-03-2026:

"Aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Diseño de una propuesta de intervención educativa en alfabetización financiera para poblaciones vulnerables en la zona norte de Costa Rica: un enfoque desde la inclusión financiera y el bienestar personal". A cargo del académico Diego Madrigal Cruz".

Ok, aprobado y por unanimidad, queda en firme. Muchas gracias. Continuamos con Óscar Francisco Quirós Muñoz, con el proyecto: "Paquete tecnológico para determinar la extracción de nutrientes, producción de biomasa y volumen en plantaciones de alta densidad de melina, (Gmelina arborea) y acacia (Acacia mangium) como, como parte de las buenas prácticas forestales en producción bioenergética, fase II".

Se realiza una corrección al nombre del proyecto y se da la palabra al señor Quirós Muñoz, se le informa que tiene tres minutos para la presentación de su propuesta, a los

Libro de Actas
Consejo de Sede

tres minutos la secretaria del Consejo, doña Laura Alfaro, detendrá el tiempo y procederá el periodo de preguntas, una vez terminado el Consejo deliberará y le comunicará la respuesta. A partir de este momento, don Óscar, bienvenido, tiene tres minutos, muchas gracias.

Óscar Quirós Muñoz toma la palabra. Lo que buscamos, Costa Rica desde 2015 adquirió un compromiso de carbono neutralidad relacionado a mitigación y adaptación en cambio climático, en función de eso queremos generar modelos de regresión para poder predecir volumen en plantaciones de alta densidad, cuando hablamos de plantaciones de alta densidad, son plantaciones que se siembran a 1 metro por 1 metro, son 10.000 árboles por hectárea, para poderlos aprovechar a un año de crecimiento o al segundo año, hay dos especies que son las de más rápido crecimiento (*Gmelina arborea*) y acacia (*Acacia mangium*) como, con las que estamos experimentando, ya esto es una segunda fase de un primer proyecto que se desarrolló en 2025, entonces, queremos ahora involucrar la especie *Acacia mangium* porque no la teníamos involucrada y seguir midiendo el otro proyecto que se había hecho, que ya tiene un año de ahí determinamos calorimetría, contenido de humedad, cenizas, nutrientes, para poder determinar cuál es el costo de consumo de estas especies; cómo hacer alta densidad, para después definir cuáles son sus necesidades de manejo para no agotar el suelo y, de ahí poder caracterizar plantaciones bioenergéticas y medidas para mitigación, entonces, de aquí pasamos a que queremos involucrar estudiantes de las carreras de IGA y de la carrera de Atenas de Ciencias Forestales y Vida Silvestre. Está muy relacionado a los ODS, a las estrategias de la UTN, tanto de los centros de investigación como políticas nacionales y otras como la Estrategia Nacional de Bioeconomía, el Plan Nacional de Reforestación y el Plan Nacional de Descarbonización.

En los objetivos: generar un paquete tecnológico para la producción de biomasa y volumen; definir la extracción de nutrientes en plantaciones de alta densidad, específicamente, primero queremos cuantificar la producción de biomasa y volumen de madera en plantaciones de alta densidad en melina y en acacia, en segunda instancia, queremos determinar la eficiencia calorimétrica y producción de cenizas de la especie *Acacia mangium*, que es parte de lo que veníamos haciendo en el 2025. En tercera instancia, queremos identificar la extracción de nutrientes que esto es algo que empezamos a hacer, no estaba incluido en el proyecto del 2025, pero sí lo empezamos a hacer por cuenta nuestra y vimos lo importante de hacerlo, entonces, le estamos metiendo un análisis de nutrientes de hojas, ramas, fustes y todo el árbol. Y por último, queremos generar un paquete tecnológico que nos permita, para plantaciones de alta densidad maximizar el potencial de rápida mitigación de gases de efecto invernadero, bajo el monitoreo, reporte y verificación de crecimiento y acumulación de biomasa. Como resultados, lo que buscamos es poder generar ecuaciones alométricas, una ecuación alométrica, en este sentido, lo que queremos es que, nada más con el diámetro, poder determinar cuánto carbono está absorbiendo de la atmósfera, cuánto volumen tiene ese árbol, normalmente hay que medir el árbol, la altura y aquí con solo el diámetro podemos

Libro de Actas
Consejo de Sede

impeler eso, después queremos determinar el consumo nutricional de las plantaciones, tanto como melina.

Laura Alfaro comunica que ya se acabó el tiempo.

Óscar Quirós. Ok, por último, el paquete tecnológico y el costo ahí se puede visualizar.

Benhil Sánchez agradece. ¿Alguna pregunta para don Óscar? Ok, al no haber preguntas, le agradezco a don Óscar Quirós Muñoz por su esfuerzo, por su trabajo, por su propuesta a partir de ahora el Consejo deliberará y una vez que haya un resultado se le comunicará en su momento, se le agradece un montón por el esfuerzo y por el trabajo realizado.

Óscar Quirós agradece y se despide.

Continúa el señor Decano. Compañeros y compañeras, ¿alguna consulta con respecto a este tema? Ok, al no haber consultas, entonces, solicito aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Paquete tecnológico para determinar la extracción de nutrientes, producción de biomasa y volumen en plantaciones de alta densidad de melina, *Gmelina arborea*, y acacia, *Acacia mangium*, como parte de las buenas prácticas forestales en producción bioenergética, fase II, a cargo del académico Óscar Quirós Muñoz". Solicito a quienes estén de acuerdo levantar sus manos con la cámara encendida.

Los miembros del Consejo de Sede toman el siguiente acuerdo de manera unánime y en firme para ser entregado de inmediato:

ACUERDO N°12-03-2026:

"Aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Paquete Tecnológico para determinar la extracción de nutrientes, producción de biomasa y volumen en plantaciones de alta densidad de melina (*Gmelina arborea*) y acacia (*Acacia mangium*) como parte de buenas prácticas forestales en producción bioenergética. Fase 2". A cargo del académico Óscar Quirós Muñoz".

Ok, aprobado y por unanimidad, queda en firme. Muchas gracias. Continuamos con el tema a cargo de Lilliana Rodríguez Barquero, que ya está acá y Angie Blanco González: "Agroindustrialización de los metabolitos secundarios del escalamiento productivo del hongo ostra, *Pleurotus ostreatus*, fase I, potencial con fines adaptógenos". Doña Lilliana, entonces ya conoce las reglas: tres minutos a partir de este momento.

Lilliana Rodríguez Barquero toma la palabra. Se ha venido realizando un proceso de escalamiento productivo del hongo ostra, lo que pone a disposición, según lo que vemos en la imagen inferior de la parte derecha, un conjunto de sustratos agotados, que es lo que se obtiene luego de la producción de los hongos, que generan a su vez unos

Libro de Actas
Consejo de Sede

exudados metabólicos, esos exudados son ese caldo que ustedes ven en la parte inferior, que tiene muchísimas propiedades y lo que se busca, entonces, es determinar el potencial de agroindustrialización de esos metabolitos secundarios que están presentes en esos exudados o en esos caldos que generan del metabolismo, para ver el potencial como adaptógenos, los cuales son sustancias que tienen fines para aplicación en alimentos y, posteriormente, también ser analizados para su aplicación en medicamentos, inclusive con propiedades anticancerígenas.

Los objetivos específicos se basan en la determinación del potencial de extracción de sus metabolitos secundarios, entonces, se realizará la extracción del exudados determinando volúmenes, disponibilidad y métodos de extracción más apropiados; posteriormente, se realizará la caracterización de estos metabolitos a través de análisis de laboratorios especializados, en articulación con laboratorios como el CENIBIOT, el CENAT, el Centro Nacional de Alta Tecnología y analizar también el potencial que tendrían estos metabolitos con fines de valorización para productos de alto valor, especialmente adaptógenos con base en la determinación y la caracterización realizada. La siguiente parte tiene que ver con el presupuesto, las remuneraciones; prácticamente son unos nueve millones de colones divididos en remuneraciones y socialización de los resultados de investigación, se incluyen viáticos y también el tema de servicios de ingeniería, para realizar los análisis de laboratorios especializados. Con este proyecto se cuenta con contrapartidas tanto del Centro de Investigación del CITAC, NicoVerde, como de la Cooperación Española, que esto es un proyecto inserto, digámoslo así, dentro de los objetivos paralelos que es al obtener el escalamiento, entonces, tendríamos muchísimos volúmenes de sustratos agotados, ¿no sé si tienen alguna pregunta?

Benhil Sánchez toma la palabra. Muchas gracias, doña Lilliana, ¿algún compañero, compañera que tenga alguna consulta que hacerle a doña Lilliana? Ok al no haber consultas... Creo que el siguiente proyecto también es de Lilliana, entonces, por favor, cierre la cámara. Compañeros, ¿no sé si tienen alguna consulta con respecto a este tema?, Ok, al no haber consultas, se solicita aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Agroindustrialización de los metabolitos secundarios del escalamiento productivo del hongo ostra, *Pleurotus ostreatus*, fase 1: potencial con fines adaptógenos, a cargo de las académicas Lilliana Rodríguez Barquero y Angie Blanco González". Los que estén de acuerdo por favor levantar una de sus manos con la cámara encendida.

Los miembros del Consejo de Sede toman el siguiente acuerdo de manera unánime y en firme para ser entregado de inmediato:

ACUERDO N°13-03-2026:

"Aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Agroindustrialización de los metabolitos secundarios del escalamiento productivo del hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*). Fase 1: potencial con fines de

Libro de Actas
Consejo de Sede

adaptógenos". A cargo de las académicas Lilliana Rodríguez Barquero y Angie Blanco González".

Ok, aprobado y por unanimidad, queda en firme. Muchas gracias. Doña Lilliana Rodríguez Barquero y Angie Blanco González, también presentan el proyecto: "Innovación agroindustrial de los residuos de sachá inchi (*Plukenetia volubilis*), en la región Huetar Norte, fase 1: análisis del potencial proteico". Ya sabe el procedimiento, son tres minutos.

Lilliana Rodríguez toma la palabra. De igual manera, en Pital de San Carlos hemos venido introduciendo lo que es la sachá inchi, esa planta, bueno, esa es la semilla que ustedes observan en la parte inferior derecha, es una enredadera de la cual se extraen cápsulas de esas cápsulas, extraen esas semillas y de esas semillas actualmente, estamos extrayendo ya aceite, el cual se utiliza para la generación de biocosméticos y también tiene un potencial enorme para el tema de alimentación, puesto que es uno de los pocos aceites en el mundo, a nivel natural, que tiene todos los omegas.

En este caso, lo que necesitamos es determinar cuál es el potencial de innovación agroindustrial de los residuos provenientes de la extracción de este aceite al procesar la sachá inchi, para determinar una fuente alterna, por ejemplo, de proteína al sacar de esa semilla ese aceite se generan pastas que tienen altos contenidos, según la literatura de proteína, pero necesitamos verificarlo a nivel de campo. Necesitamos identificar esos residuos derivados de la extracción, ya sea tanto el tema de volumen, disponibilidad, proceso fuente de la cual vienen u origen. Se requiere caracterizar los residuos determinados a nivel físico, químico y microbiológico, incluyendo consideraciones de componentes relevantes que pueden influir en el aprovechamiento con fines comestibles, pues a nivel teórico, estas pastas que quedan, se sabe que tienen un componente que es susceptible, por ejemplo, a generar problemas estomacales o diarreas en las personas, entonces, se puede, según la teoría, eliminar este componente con calor, habría que hacer ese proceso; se requiere analizar también el potencial de innovación agroindustrial de los residuos de extracción, con fines de valorización para productos de alto valor, especialmente proteína, con base en la determinación y caracterización realizada. Con respecto al presupuesto: remuneraciones, casi 6.000.000 de colones; actividades protocolarias y socialización, 206.000 colones; viáticos, 117.600 colones; análisis de laboratorio especializados, 1.500.000 colones, para casi 7.000.000 de colones, además, se cuenta con contrapartidas evaluadas en casi 2.000.000 de colones por parte de las entidades que forman parte de esta propuesta. No sé si tienen alguna consulta.

Benhil Sánchez toma la palabra. ¿Algún compañero, compañera tiene alguna consulta para nuestra compañera Lilliana? Ok, al no haber consultas, se le agradece, doña Lilliana, por el tiempo. Entonces, una vez terminado, se le comunicará el veredicto, muchas gracias, ¿no sé si algún compañero o compañera tiene alguna duda que

Libro de Actas
Consejo de Sede


establecer?, doña Lilliana, muchas gracias. Ok al no haber dudas, entonces sometemos a aprobación: aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Innovación agroindustrial de los residuos de sachá inchi (*Plukenetia volubilis*), en la región Huetar Norte, fase uno: análisis del potencial proteico, a cargo de las académicas Lilliana Rodríguez Barquero y Angie Blanco González". Por favor, quienes estén de acuerdo, levantar una de sus manos con la cámara encendida.

Los miembros del Consejo de Sede toman el siguiente acuerdo de manera unánime y en firme para ser entregado de inmediato:

ACUERDO N°14-03-2026:

"Aprobar la propuesta del proyecto para el año 2027 denominada: "Innovación agroindustrial de los residuos de sachá inchi (*Plukenetia volubilis*) en la Región Huetar Norte. Fase 1: análisis del potencial proteico". A cargo de las académicas Lilliana Rodríguez Barquero y Angie Blanco González".

Ok, entonces queda aprobado por unanimidad y queda en firme, muchas gracias. En este caso, este es el último proyecto, por lo tanto, finaliza la sesión extraordinaria N°03-2026 del Consejo de Sede del presente año al ser las cuatro y veintiún minutos de la tarde, se les agradece un montón el tiempo que destinaron para apoyarnos en esta sesión. Se suspende la grabación.


Benhil Sánchez Porras
Presidente



