



LUGAR	FECHA	HORA INICIO	HORA FIN	
Sala de Reuniones Reproducción Animal	Marzo 1 de 2022	10: am	5:00 pm	
VERIFICACIÓN DE QUÓRUM INTEGRANTES DEL CONSEJO DE FACULTAD				
CARGO	NOMBRE	ASISTIÓ	NO ASISTIÓ	PRESENTÓ EXCUSA
Presidente	Amado Espitia Pacheco	X		
Secretario	Efrén Valencia Parra	X		
Representante de los docentes	Donicer Montes Vergara	X		
Representante de los Egresados	Carlos Zarante Lugo		x	No

**ASISTENTE INVITADO:**

NOMBRE	DEPENDENCIA O CARGO
Alexander Pérez Cordero	Docente Programa Fitotecnia

**ORDEN DEL DÍA**

1. Verificación de quórum
2. Aprobación del Acta 03 de 2022
3. Caso Proyecto Ficorremediación
4. Correspondencia.
5. Propositiones y varios.

**DESARROLLO**

1. Verificación del quórum y aprobación del orden del día. Se designó al Jefe del Departamento como Secretario ad-hoc, a quien el Presidente le solicitó verificar el quórum, verificado éste, se procedió con la lectura del orden del día y se sometió a consideración de los miembros del Consejo de Facultad, quienes lo aprobaron.
2. El secretario somete a consideración de los consejeros, el Acta 03 de 2022, quienes la aprueban sin modificaciones
3. **Caso Proyecto Ficorremediación**  
El presidente del Consejo contextualiza a los consejeros del caso: Se parte de una ayuda de memoria del 18 de enero de 2021, con la participación de los docentes Amado Espitia, Alexander Pérez, Rene Patiño, Donicer Montes, Efrén Valencia, Adrián Morales y Pedro Caraballo, referente a la posible recepción del laboratorio de Ficorremediación.  
En esa reunión se consideró viable para la Facultad asumir esas instalaciones, siempre y cuando se cumplieran algunos requisitos:
  - Disponibilidad de agua, para llenar 12 piscinas de 140 m<sup>3</sup> cada una
  - Bomba eléctrica para el bombeo de agua a las piscinas
  - Dos aireadores para las piscinas
  - Manejo adecuado de los residuos de producción
  - Los equipos de calidad de agua, para control de producción



De otra parte, manifiesta que se han realizado dos reuniones de aproximación para recepción de este laboratorio una con la Gobernación de Sucre, y otra donde han participado funcionarios de la Universidad incluido el señor Rector, funcionarios de la Gobernación y funcionarios de la Universidad Simón Bolívar.

En estas reuniones la Universidad de Sucre ha puesto de manifiesto la inconveniencia de recibir este laboratorio, con las anotaciones arriba citadas y sin plenas garantías de su funcionamiento. A lo cual da Respuesta la Gobernación de Sucre donde se plantearon dichas anotaciones a oficio enviado 8 de febrero del presente año.

#### **1. Disponibilidad de agua para llenar las 12 piscinas de 140 m' cada una.**

En el proceso de implementación del Laboratorio Aprovechamiento de Biomasa desde su diseño se concibió que los tanques piscícolas se encuentren acoplados al Laboratorio de Biorremediación, a través de un sistema de purgas que moviliza el agua de los tanques, llevándola a los tanques reservorios de biorremediación. De esta manera el agua residual del proceso piscícola pasa al sistema de tratamiento biológico en anaerobiosis y al de fitorremediación en los raceway, posteriormente se bombea a los tanques de agua saneada y, desde allí puede ser recirculada a los tanques piscícolas. En esa recirculación de agua se dan pérdidas por sólidos que se separan y por evaporación; para lo cual, el control de pérdidas hace parte de los procesos y evaluaciones dentro de las investigaciones que en adelante se desarrollen.

Cabe señalar que, en el Documento Técnico, Numeral 14.5.1.2 Aprovechamiento de biomasa microalgal en aplicaciones piscícolas. Página 187: "Se hace la aclaración que la Universidad de Sucre cuenta con el espacio necesario para el establecimiento y operación del sistema piscícola; cuenta con suministro permanente de energía eléctrica, acceso a agua, y no requiere ninguna modificación de estructura para su funcionamiento, y ya que los procesos biológicos complejos como la biorremediación, presentan cambios sustanciales cuando las escalas son modificadas, la validación de resultados en este campo siempre ha requerido de la ejecución de pruebas de escalas piloto para ser adecuadamente aceptadas a nivel académico y tecnológico, también será la Universidad que al término del proyecto quedará encargada de su sostenibilidad. En consecuencia, es necesario contar con equipos e instalaciones de experimentación con escala pre-industrial (como las establecidas anteriormente) para que los investigadores puedan realizar los ensayos necesarios, y obtener los datos adecuados para ser considerados evidencia", razón por la cual no se contempló presupuestalmente el suministro dado el compromiso del cooperante Universidad de Sucre.

#### **2. Bomba eléctrica para el bombeo de agua a las piscinas**

El sistema de tratamiento de la planta de biorremediación cuenta con un (1) tanque de reservorio, el cual posee una bomba centrífuga para el envío del agua tratada desde el sistema de almacenamiento de la planta hacia el tanque reservorio de las piscinas acuícolas (Bomba sumergible raceways XHSM1500)

#### **3. Dos (2) aireadores para las piscinas (uno siempre en reserva) y una planta eléctrica a combustible para cuando falle el fluido eléctrico.**

El laboratorio de Aprovechamiento de Biomasa Microalgal fue diseñado con sistema de aireación que está compuesto por 12 pulpos de acero inoxidable para la distribución de aire dentro del tanque, siete (7) blower Sweetwater 3,5 HP que suministran la cantidad de oxígeno necesario para una productividad ideal de peces (6 en funcionamiento y 1 de reserva), estos permiten garantizar la gasificación de los procesos nitrogenados y a su vez proporcionan una mayor exigencia de la oxigenación del sistema.

Con relación a la planta eléctrica se contempló en el proyecto un equipo generador de energía eléctrica que se empleara para alimentar los motores en caso del que fluido del servicio local de energía presente una falla temporal, nos encontramos a la espera de la entrega de este equipo por parte del cooperante Universidad Simón Bolívar.

#### **4. Manejo adecuado de los residuos sólidos de la producción.**

Los lodos que corresponden a restos de comidas, aplicadas en las piscinas acuícolas y las heces de los peces deben pasar por medio de las purgas, a través de un drenaje semi-conico diseñado en el centro de cada piscina, para que el lodo se acumule allí y luego sea drenado hacia la planta de tratamiento.



Estos lodos son convertidos en nutrientes por los procesos de degradación microbológica en anaerobiosis, luego terminan de ser saneados en la fase de fitorremediación en los raceways; en donde esta materia orgánica es procesada y convertida en biomasa microalgal. Luego, como parte del modelo de sostenibilidad planteada en el proyecto, a biomasa puede ser aprovechada como alimento nuevamente para los peces. Además, esta biomasa puede ser empleada en otros usos como generación de biogás, abono orgánico, biogás producto de interés cosmético e incluso como nuevos inóculos para fitorremediación. El aprovechamiento y posibles desarrollos biotecnológicos dependerán de las futuras pesquisas que se realicen en estos laboratorios, que fueron concebidos para investigación.

#### 5. Los equipos de calidad de agua para control de la producción.

El sistema también incluyó un kit de análisis de agua amonio, alcalinos, nitritos, nitratos para la medición de los parámetros como, PH, amonio, nitrito, nitrato y alcalinidad y así garantizar una toma de decisiones ideal por el encargado de la producción. Así mismo, se hizo entrega Oxímetro YSI DO 200-A sonda larga fundamental para el control de parámetros de un sistema.

Es importante señalar que los marcos de la ejecución del proyecto se formaron en el **Diplomado Operación y Manejo de las técnicas tecnologías de fitorremediación**, investigadores de la Universidad de Sucre, los cuales recibieron una capacitación completa en técnicas de operación y manejo de tecnologías de fitorremediación.

Así mismo los investigadores de la Universidad de Sucre recibieron asistencia técnica por parte de la empresa constructora del Laboratorio de Biorremediación sobre la operación del laboratorio.

Finalmente, una vez instalados y entregados el Laboratorio de Aprovechamiento de Biomasa Microalgal y el Laboratorio de Fitorremediación por parte del cooperante Universidad Simón Bolívar, se realizaron exitosamente dos experimentos demostrando la funcionalidad y efectividad de estos, en los cuales los resultados fueron validados por el método científico.

Respuesta del docente Alexander Pérez Cordero:

#### 1. Disponibilidad de agua para llenar 12 piscinas.

Rta. Muy a pesar que en el documento técnico del proyecto en el numeral 14.5.1- A8: Implementación de un laboratorio de bioremediación, fitorremediación y aprovechamiento de biomasa microalgal para la Universidad de Sucre - Producto A8: Implementación de un laboratorio de Fitorremediación, fitorremediación y aprovechamiento de biomasa microalgal en la Universidad de Sucre. en la página 182 se expone textualmente "**Se hace la aclaración que la Universidad de Sucre cuenta con el espacio necesario para el establecimiento y operación del sistema piscícola, cuenta con suministro permanente de energía eléctrica, acceso a agua, y no requiere ninguna modificación de estructura para su funcionamiento**". Desde antes de iniciar la construcción de los laboratorios de fitorremediación y fitorremediación en la granja Experimental Los Pericos de la facultad de Ciencias Agropecuarias en diferentes reuniones que se tuvo presencial en la granja con representantes de la Universidad Simón Bolívar, Supervisión del proyecto, interventoría del proyecto, investigadores, decanatura de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y oficina de Planeación de la Universidad de Sucre, fue manifestado que la disponibilidad de agua de la que disponía la facultad de Ciencias Agropecuarias estaba destinada exclusivo para su uso y suplir necesidades de funcionamiento de las instalaciones de la granja y no gastos extras para el funcionamiento de los mencionados laboratorios.

Con respecto a lo referido "**En el proceso de implementación del laboratorio aprovechamiento de la biomasa desde su diseño se concibió que los tanques piscícolas se encuentran acoplados al laboratorio de biorremediación, a través de un sistema de purgas que moviliza el agua de los tanques, llevándolos a los tanques reservorios de biorremediación. De esta manera el agua residual del proceso piscícola pasa al sistema de tratamiento biológico anaerobiosis y al de fitorremediación en los raceway, posteriormente se bombea a los tanques de agua saneada y desde allí puede ser recirculada al tanque piscícolas.....**".

Respuesta del profesor Alexander Pérez a la respuesta de la Universidad Simón Bolívar

a) Fue compromiso de la Universidad Simón Bolívar llevar a cabo los ensayos de fitorremediación y aprovechamiento de la biomasa microalgal en las 12 piscinas construidas y no de la Universidad de Sucre. Para la Universidad de Sucre correspondió según documento técnico, en el numeral "4.5.2 A9: Manejo y utilización del laboratorio de Fitorremediación como prueba piloto para la investigación de la



Ficoremediación como solución ecológica para la descontaminación de grandes efluentes de agua", realizar ensayo en el laboratorio de ficorremediación para evaluar la eficiencia de los consorcios microalgales para remediar muestras de agua provenientes del arroyo grande de Corozal (AGC). En los ensayos de biorremediación con consorcio microalgal se evaluó la eficiencia de las microalgas en remediar agua contaminada del AGC y de acuerdo a los resultados obtenidos de análisis físico, químicos y microbiológico de calidad de agua postratamiento determinó la eficiencia de dichos consorcios microalgales para descontaminar agua del AGC.

b) Si bien es cierto lo concebido en el proyecto era **"que los tanques piscícolas se encuentran acoplados al laboratorio de biorremediación, a través de un sistema de purgas que moviliza el agua de los tanques, llevándolos a los tanques reservorios de biorremediación"**, no se tiene evidencia de ese proceso, debido a que lo estaba contemplado en documento técnico fue evaluar el agua proveniente del AGC y no de los estanques piscícolas.

El laboratorio de ficorremediación cuenta con los siguientes materiales y equipos:

1. Depósito para inyección de agua hacia tanques agitadores
2. Cuatro tanques agitadores con volumen para 4 m<sup>3</sup> de muestra de agua conectados a tanques de anaerobiosis.
3. Dos tanques de anaerobiosis con volumen cada uno 8 m<sup>3</sup> conectados a cuatro raceway
4. Cuatro raceway conectados a dos tanques pulmón.
5. Dos tanques pulmón con volumen cada uno de 8 m<sup>3</sup>.
6. Un container con cajas de registro eléctricos.
7. Cuatro bombas sumergibles para mover los cuatro raceway.
8. cuatro bombas periféricas (dos para mover tanques agitadores; dos para mover los tanques de anaerobiosis)
9. Una bomba para mover el agua de los raceway a los dos tanques pulmones.

Asimismo, le informo que a la Universidad de Sucre realizó los ensayos de biorremediación con consorcios microalgales de los cuales se tiene resultados satisfactorio de dicho proceso, mas no fue responsabilidad la construcción de los laboratorios ni evaluar la eficiencia de los ensayos de ficultivos en las 12 piscinas como tampoco fue responsabilidad nuestra evaluar la conectividad de los dos laboratorio para la circulación de agua de las piscina al laboratorio de biorremediación y de allí recircular el agua hacia la piscina, por lo que no se tiene evidencias científicas de dicha funcionalidad de dicho proceso.

Finalmente pongo en consideración ante usted, lo antes expuesto para tomar la mejor decisión siempre basada en la calidad de los resultados de investigación exitosos que ha venido mostrando a través de sus investigadores debido al aprovechamiento de la capacidad instalada de los laboratorios funcionales de investigación y la sostenibilidad de los mismos con los que se cuentan actualmente.

Continuado con el desarrollo de la sesión, el Profesor Alexander Pérez manifiesta que en realidad son dos Laboratorios:

Laboratorio de Fico-Cultivo con 12 piscinas

Laboratorio de Ficoremediación para sembrar tilapias; alimentadas unas con concentrado comercial y otra con micro algas.

Anota, además, que en el Documento Técnico (del Proyecto) página 243, dice "La responsabilidad de sostenibilidad es compartida entre la Gobernación de Sucre y la Universidad de Sucre" Igualmente, afirma que Ficorremediación funciona. Hay un problema en la red eléctrica que se podría subsanar con un transformador de mayor capacidad.

Si los dos laboratorios funcionan sin necesidad de la fuente de agua como manifiesta el profesor Alexander Pérez, La Universidad tendría que preparar un Plan de trabajo y operación de estos Laboratorios.

Finamente manifiesta que los equipos de Fico-cultivo los ha recibido y aún están sin codificar en Puerta Roja.

**A las 11:45 am se suspende la sesión de este Consejo. Se acuerda reiniciar a la 3 PM**

**A las 3pm se reinicia la sesión con el punto de correspondencia:**

6. **Correspondencia 1.** Se recibe correo electrónico de 21 de febrero de 2022, del profesor Darwin Hernández, renunciando a los proyectos "Desarrollo de estrategias para mejorar la productividad de la ovinocultura regional" y "Diversidad genética del ADN mitocondrial del asno criollo de la



región Caribe de Colombia.” Aprobados según Resolución 16 del 2020 del CA. El Consejo de Facultad acoge esta renuncia y recomienda con líderes de estos proyectos a los Profesores Rene Patiño y Donicer Montes respectivamente.

Para el caso del proyecto “Estudio de caracterización de los sistemas de producción apícola de la subregión Montes de María, Sucre – Colombia” Presentado por la profesora Luz Botero, se sugiere hablar con el profesor Alcides Sampedro Líder del Grupo Biodiversidad Tropical, para que recomiende el responsable de este proyecto.

**Correspondencia 2.** Se recibe correo electrónico con fecha 25 de febrero del 2022 de la Secretaria General, Tania Martínez Medrano, otorgando a la Zootecnista Ana Rodríguez, beca pos gradual en el programa de Especialización en Gerencia de Proyectos: El Consejo de Facultad recibe esta comunicación.

**Correspondencia 3.** Se recibe correo de electrónico 01 de marzo de 2022, del docente Rene Patiño, referente al Diplomado en Formulación de Raciones y Suplementos. No considera viable incluir docentes externos. El Consejo de Facultad recomienda incluir al menos una conferencia virtual con docentes de Unicordoba, Francisco de Paula Santander, inclusive considerar investigadores de Agrosavia.

**Correspondencia 4.** Se recibe correo electrónico fecha 03 de marzo de 2022 del Jefe de Departamento, referente recomendación del Comité Curricular, para codificar asignaturas del Componente Flexible “

Se realizó un estudio del Plan de Flexibilidad del programa de Zootecnia, en donde se pudo comprobar que a la fecha están pendientes por la construcción de FOR-FO-030 y codificar las asignaturas:

Agro silvicultura: Luis Altahona

Clima, Ecosistema y Producción Animal: Pedro Caraballo

Sistema de Producción Bovinos Doble Propósito: Esperanza Prieto

Costos y Análisis Financiero: Kevin González

Trabajo con comunidades y Participación con Alianzas productivas: Claudia Ardila

El Consejo de Facultad acoge esta recomendación y delega en el Jefe de Departamento las actividades pendientes.

**Correspondencia 5:** Se recibe correo electrónico del líder estudiantil Braulio Atilano, de fecha 28 de febrero de 2022, referente a inquietud de estudiantes pendientes de homologación de asignaturas, sobre el caso concreto de la Asignatura Genética Cuantitativa. El Consejo de Facultad revisa la norma, artículo 93 del Acuerdo 01 de 2010, no permite la homologación de créditos para el caso solicitado, ya que no hay asignaturas con que homologar. El Consejo de Facultad realizará la consulta al Vicerrector Académico y les comunicará a los interesados.

## 5.Proposiciones y varios:

- El Presidente del Consejo, pregunta a Jefe de Departamento por el Plan de Transición. El Jefe comenta que se realizó una reunión virtual y asistieron 15 estudiantes, y solo 3 han solicitado pasar al Plan 2050. El Presidente del consejo recuerda que además se quedó la tarea de reestructurar el Plan concebido previamente. Comunica además el presidente del Consejo que se realizará una capacitación a todos los docentes el 30 y 31 de marzo, en dos competencias, comunicación escrita y lectura crítica. Igualmente, Informa que a solicitud del Vicerrector Académico se está construyendo el Plan de Investigación y de Internacionalización.

El Jefe de Departamento, comenta que la asignatura “Competencias Ciudadanas” no está incluida en el Plan 2050. Hay 7 programas en la Universidad en la misma situación. Se acuerda realizar consulta del caso al Vicerrector Académico.

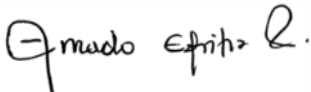



Siendo las 5:00 pm se cierra la sesión

<b>DECISIONES TOMADAS POR EL CONSEJO DE FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS</b>		
<b>DECISIÓN</b>	<b>RESPONSABLE DE DIVULGARLA</b>	<b>FECHA DE COMUNICACIÓN</b>
Prepara un Plan de operación para proyecto Ficorremediación	Secretario	Marzo 4 de 2022
Asignar como Investigadores principales de proyectos a los docentes Rene Patiño y Donicer Montes	Secretario	Marzo 4 de 2022
Recomendar incluir conferencias virtuales en el Diplomado formulación de Raciones y Suplementos al docente Rene Patiño	Secretario	Marzo 4 de 2022
Recomendar construir FOR-FO-030 a los docentes Luis Altahona, Pedro Caraballo, Esperanza Prieto y Claudia Ardila	Secretario	Marzo 4 de 2022
Consultar al Vicerrector Académico sobre Caso de homologación, Genética Cuantitativa y Competencias ciudadanas	Secretario	Marzo 4 de 2022

<b>CONTROL DE TAREAS O COMPROMISOS</b>		
<b>TAREA O COMPROMISO</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FECHA DE CUMPLIMIENTO</b>
Enviar oficio a la DIUS, referente a investigadores principales de proyectos	Secretario	Marzo 4 de 2022
Enviar recomendación del Diplomado a profesor Rene Patiño	Secretario	Marzo 4 de 2022
Enviar oficio referente de construcción de FOR- FO -030 a docentes Luis Altahona, Pedro Caraballo, Esperanza Prieto y Claudia Ardila	Secretario	Marzo 4 de 2022
Consultar al Vicerrector Académico, sobre caso de homologación Genética Cuantitativa y Competencias ciudadanas	Secretario	Marzo 4 de 2022

Como constancia de lo anterior, firman el Presidente y el Secretario Ad-hoc

<b>PRESIDENTE</b>	<b>SECRETARIO AD-HOC</b>
<b>NOMBRE: AMADO ESPITIA PACHECO</b>	<b>EFRÉN ANTONIO VALENCIA PARRA</b>
<b>FIRMA:</b> 	<b>FIRMA:</b> 



UNIVERSIDAD DE SUCRE

CÓDIGO: FOR-AD-010

ACTA DE SESIÓN ORDINARIA DEL CONSEJO DE  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
ACTA No.04 DE 2022

VERSIÓN: 3.0

FECHA: 12/12/2018

Página 7 de 7

El Secretario Ad-hoc hace constar que la presente Acta fue revisada por los miembros participantes y aprobada el veintinueve (29) del mes de marzo (03) de 2022

**EFRÉN ANTONIO VALENCIA  
PARRA**

	<b>Nombres y apellidos</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>
Proyectó	Yanina García Rodríguez	Secretaria	<i>Yanina Garcia</i>
Revisó	Efrén Antonio Valencia Parra	Secretario ad-hoc	<i>Efrén</i>
Aprobó	Amado Espitia Pacheco	Presidente	<i>Amado Espitia P.</i>