FORMATO 3.2: Anexo 2-A CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DETALLADO DE PROYECTO

Convocatoria:	CONVOCATORIA PÚBLICA DE FOMENTO A LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (FID) 2024.
Proponente:	Arthur James
Título del proyecto	Evaluación de residuos orgánicos para su conversión en ácidos grasos de cadena media para la transformación en biocombustibles dirigidos al sector marítimo y de aviación.

Etapa del proyecto	Objetivo específico	Entregable	Actividad	Persona responsable	Institución	Meses	Origen de aportación	Rubro	Monto en Balboas	Justificación	Etapa
ETAPA 1	1. Identificar los residuos potenciales para su transformación en ácidos grasos de cadena media.	Reporte sobre la revisión bibliográfica de la utilización de biomasa para la conversión en ácidos grasos de cadena media (AGCM).	Búsqueda bibliográfica de la biomasa utilizada para la conversión a AGCM.	Co-IP M.Sc. Joisleen Ramírez	Universidad Tecnológica de Panamá	1 2 3	CONCURRENTE	4) Talento humano	B/. -	Adquisición de recurso bibliográfico no disponible para la realización del reporte.	ETAPA 1
		Facturas de trámites o permisos solicitados para la ejecución del proyecto.	Trámites y solicitud de permisos requeridos para la puesta en marcha del proyecto o la continuación de este.	IP. Dr. Arthur James	Universidad Tecnológica de Panamá	4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	SENACYT	11) Trámites y permisos	B/. 1,000.00	Se solicitarán los permisos pertinentes para la ejecución del proyecto. De acuerdo con los reultados obtenidos del entregable anteiror, se realizarán las solicitudes de permisos pertientes para la recolección de la biomasa y/o procesamiento de estas.	ETAPA 1
		Factura por servicio de administración.	Pago administrativo a CEMCIT-AIP.	IP. Dr. Arthur James	Universidad Tecnológica de Panamá	1	SENACYT	24) Gastos administrativos	B/. 5,000.00	Gastos de manejo a CEMCIT-AIP	ETAPA 1
		Laboratorio adecuado para la ubicación del equipo y la realización de los ensayos para determinar las biomasas potenciales para su transformación en AGCM.	Adecuar el laboratorio para la instalación del sistema batch para fermentación anaeróbica. Además, de la adapatación para la compra de otros insumos de laboratorio.	IP. Dr. Arthur James	Universidad Tecnológica de Panamá	2 3 4 5 6	SENACYT	12) Construcción	B/. 3,500.00	El laboratorio debe cumplir con caracterisiticas específicas para la realización de los ensayos batch de fermentación anaerobia.	ETAPA 1
		Contrato de asistente/asistentes de laboratorio de tiempo parcial o completo.	Contratar a estudiantes en calidad de asistentes a tiempo parcial o completo.	Co-IP M.Sc. Joisleen Ramírez	Universidad Tecnológica de Panamá	3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	SENACYT	4) Talento humano	B/. 11,200.00	Se espera contratar un asistente a tiempo completo a razón de 700.00 por mes por 16 meses.	ETAPA 1
		Reporte de los indicadores de evaluación de residuos que se generan en Panamá que presenten mayor potencial para ser convertidos en AGCM.	Recolección de los residuos potenciales para su conversión en AGCM.	Co-IP M.Sc. Joisleen Ramírez	Universidad Tecnológica de Panamá	2 3 4	SENACYT	20) Combustible	B/. 200.00	Se estiman realizar muestreos de las biomasas que se determinen a utilizar.	ETAPA 1
							SENACYT	8) Viajes de campo	B/. 1,200.00		ETAPA 1
			Realización de ensayos batch de fermentación anaeróbica para evaluar la pentencialidad de generación de AGCM a partir de biomasa.	Co-IP M.Sc. Joisleen Ramírez	Universidad Tecnológica de Panamá	4 5 6 7 8 9	SENACYT	2) Materiales	B/. 5,000.00	Los ensayos batch se realizarán para la determinación de la/las biomasas a utilizar para el proceso de conversión a AGCM. Es necesario la adquisición de material correspondiente para la ejecución de esta actividad, como botellas, agitadores mecánicos,	ETAPA 1
		Reactor de fermentación	Construcción de un reactor escala laboratorio para fermentación anaeróbica tipo CSTR o PFR.	IP. Dr. Arthur James	Universidad Tecnológica de Panamá	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	SENACYT	1) Equipo y maquinaria	B/. 11,000.00	Compra de equipos para medición de variables, como pH, conductividad, temperatura, entre otros insumos.	ETAPA 1

		anaeróbica construido.																																													
		Listado de los residuos estudiados con las características químicas de cada uno.	Análisis químico de las muestras obtenidas del sistema batch.	Co-IP M.Sc. Joisleen Ramírez	Universidad Tecnológica de Panamá																																								
	Convertir el/los residuos con mayor potencial en ácidos grasos de cadena media.	Reporte sobre la conversión de la biomasa en AGCM, con características específicas.	Probar la configuración CSTR o PFR para la producción de AGCM de residuos sólidos.	Co-IP M.Sc. Joisleen Ramírez	Universidad Tecnológica de Panamá																																							
		Informe de la primera etapa.	Redacción y preparación de informe técnico-económico.	IP. Dr. Arthur James	Universidad Tecnológica de Panamá																																								
	Optimizar la producción de ácidos de cadena media en biorreactores innovadores de alta velocidad.	Factura por servicio de administración.	Pago administrativo a CEMCIT-AIP.	IP. Dr. Arthur James	Universidad Tecnológica de Panamá																																								
		Contrato de asistente/asistentes de laboratorio de tiempo parcial o completo.	Contratar a estudiantes en calidad de asistentes a tiempo parcial o completo.	Co-IP M.Sc. Joisleen Ramírez	Universidad Tecnológica de Panamá																																								
		Reporte de los resultados sobre el proceso de optimización de la producción de ácidos de cadena media en biorreactores de alta velocidad.	Movilidad a la Universidad de Nápoles Federico II (Italia).	Co-IP M.Sc. Joisleen Ramírez	Universidad Tecnológica de Panamá																																								
					Universidad Tecnológica de Panamá																																								
			Probar la configuración UASB para producción de AGCM de aguas residuales de vinaza, destilerías.	Co-IP Dr. Paolo Dessí	Universidad de Nápoles, Federico II																																								
			Extracción y purificación de los ácidos grasos de cadena media.	Co-IP Dr. Paolo Dessí	Universidad de Nápoles, Federico II																																								
ETAPA 2		Reporte de los mejores procesos para la conversión de los AGCM en biocombustibles para el sector marítimo y de aviación.	Busqueda bibliográfica sobre los proceso de transformación de los AGCM a biocombustibles.	Co-IP M.Sc. Joisleen Ramírez	Universidad Tecnológica de Panamá																																								
		Reporte sobre la metodología de conversión de AGCM en biocombustibles.	Conversión de combustibles por extracción catalítica.	Co-IP Dr. Martino di Serio	Universidad de Nápoles, Federico II																																								
			Evaluación de la calidad del biocombustible	IP. Dr. Arthur James	Universidad Tecnológica de Panamá																																								

SENACYT	2) Materiales	B/.	2,000.00	La construcción del reactor es de importancia para validar el uso del residuo en un reactor escala laboratorio, con caracteristicas ambientales reales, lo que podría ser extrapolado para su uso en un sistema real de alta capacidad.	ETAPA 1
SENACYT	3) Servicios	B/.	4,000.00	Los equipos para la caracterización de la biomasa/biomasas a utilizar antes y despues del proceso de fermentación anaerobia, tienen un costo por hora (SEM, XRD, FTIR). Otros análisis tienen un costo por muestra (análisis químicos).	ETAPA 1
SENACYT	3) Servicios	B/.	4,000.00	Se analizarán las muestras obtenidas en los ensayos batch y en reactor anaerobio para determinar la producción de AGCM a partir de residuos sólidos.	ETAPA 1
CONCURRENTE	4) Talento humano	B/.	-	La universidad colaborará con el gasto de personal para el desarrollo del informe técnico y financiero de la primera etapa del proyecto.	ETAPA 1
SENACYT	24) Gastos administrativos	B/.	5,000.00	Gastos de manejo a CEMCIT-AIP	ETAPA 2
SENACYT	4) Talento humano	B/.	4,200.00	Se espera contratar un asistente a tiempo completo a razón de 700.00 por mes por 6 meses.	ETAPA 2
SENACYT	18) Viáticos	B/.	5,000.00	Se espera cubrir los gastos parciales de las pasantías y viáticos de los estudiantes o personal de la UTP.	ETAPA 2
SENACYT	15) Pasajes	B/.	5,000.00	Se espera pagar los gastos de transporte aéreo a los estudiantes o personal de la UTP para trabajar en los laboratorios de la Universidad de Nápoles	ETAPA 2
SENACYT	1) Equipo y maquinaria	B/.	9,000.00	Se espera realizar más ensayos en otros equipos y con otras metodologías para la conversión de biomasa en AGCM, en la Universidad de Nápoles Federico II.	ETAPA 2
SENACYT	2) Materiales	B/.	1,200.00	Se espera adquirir equipo e insumos de laboratorio necesarios para la extracción y purificación de la cadena de ácidos.	ETAPA 2
CONCURRENTE	4) Talento humano	B/.	-	Adquisición de recurso bibliográfico no disponible para la realización del reporte.	ETAPA 2
SENACYT	1) Equipo y maquinaria	B/.	10,000.00	Se espera adquirir equipo de bioseguridad para el procesamiento de la biomasa, así como insumos para la	ETAPA 2
SENACYT	2) Materiales	B/.	2,000.00	Se espera adquirir equipo de bioseguridad para el procesamiento de la biomasa, así como insumos para la transformación de AGCM a biocombustibles.	ETAPA 2

	Transformar los ácidos grasos de cadena media en biocombustibles.	Borrador avanzado de manuscrito remitido para publicación en revista indexada.	Divulgación de resultados.	IP. Dr. Arthur James	Universidad Tecnológica de Panamá																																											SENACYT	22) Publicación	B/. 4,500.00	Se estima realizar un simposio sobre combustibles verdes y economía circular en formato híbrido (presencial y virtual).	ETAPA 2
																																																SENACYT	7) Inscripciones	B/. 2,000.00	Se realizarán inscripciones a congresos nacionales o internacionales para divulgación de resultados.	ETAPA 2
																																																SENACYT	22) Publicación	B/. 4,000.00	Este monto se designó para la publicaciones y/o aplicaciones de patentes. Además, para la confección de una página web para publicar los avances y noticias referentes al proyecto de	ETAPA 2
		Elaborar un estudio técnico económico sobre el coste de producción de los biocombustibles.	Redacción de informe tecnico económico sobre la producción de biocombustibles.	Co-IP Dr. Paolo Dessí	Universidad de Nápoles, Federico II																																										CONCURRENTE	4) Talento humano	B/. -	La universidad colaborará con el gasto de personal para el desarrollo del informe técnico económico de la transformación de biomasa en biocombustibles.	ETAPA 2
		Reporte de pasantías de estudiantes o personal de la UTP a la Universidad de Nápoles Federico II.	Informe sobre las actividades de pasantía.	Co-IP M.Sc. Joisleen Ramírez	Universidad Tecnológica de Panamá																																										CONCURRENTE	4) Talento humano	B/. -	La universidad colaborará con el gasto de personal para el desarrollo del informe de pasantía.	ETAPA 2
		Informe técnico y financiero final y de la etapa II.	Redacción y preparación de informe técnico-económico para la SENACYT	IP. Dr. Arthur James	Universidad Tecnológica de Panamá																																										CONCURRENTE	4) Talento humano	B/. -	La universidad colaborará con el gasto de personal para el desarrollo del informe técnico y financiero de la segunda etapa del proyecto.	ETAPA 2
																																																		B/. 100,000.00		