



FORMATO DE PROYECTO DE INV. BÁSICA

SECCION A: IDENTIFICACIÓN DE ENTIDADES PARTICIPANTES

A.1. Datos generales del Proyecto

1. Título del proyecto

Prospección de moléculas bioactivas para el control de plagas agrícolas, con potencialidades de uso industrial

2. Palabras Claves

Productos naturales, plagas agrícolas, amazonia

3. Áreas prioritarias

BIOTECNOLOGIA

4. Área de Investigación

Área de investigación	SubÁrea de Investigación	Área Temática
CIENCIAS NATURALES	Ciencias Químicas	Química Orgánica

5. Localización del proyecto (indicar donde se llevará a cabo el proyecto)

Departamento	Provincia	Distrito	Ubigeo
LORETO	MAYNAS	SAN JUAN BAUTISTA	160113

6. Duración del proyecto (meses)

36

7. Fecha estimada de inicio del proyecto

01/10/2013

7. Datos del Coordinador General del proyecto

Es Investigador:	Si		
Apellidos y Nombres	Delgado Vasquez, Cesar Augusto		
Entidad a la que pertenece	Entidad Solicitante		
Fecha de nacimiento	1965-08-04	Sexo	M
DNI	05364641	RUC	10053646412
Telefono Oficina	065-265515		
Telefono personal	065-228124		
Celular	965685054		
Correo Electronico	cdelgado@iiap.org.pe		

CV Adjunto: cv_cesar_delgado_firmado2.pdf

8. Datos del Coordinador Administrativo del proyecto

Es Investigador:	No		
Apellidos y Nombres	Noriega Zumaeta, Gastón		
Entidad a la que pertenece	Entidad Solicitante		
Fecha de nacimiento	1966-02-27	Sexo	M
DNI	05315178	RUC	10053151782

Telefono Oficina	065-265515
Telefono personal	065-264988
Celular	965-685074
Correo Electronico	tomners@gmail.com

CV Adjunto: cv-coordinad_adm-g_noriega0001.pdf

A.2. Datos de las Entidades Participantes

1. Entidad solicitante

	Entidad Solicitante			
Tipo de Entidad Solicitante	CENTRO/INSTITUTO DE INVESTIGACION			
Nombre de la Entidad	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA			
Direccion	Distrito	Provincia	Departamento	Codigo UBIGEO
Av. Abelardo Quiñonez km 2.5 Iquitos	QUITOS	MAYNAS	LORETO	160101
Año de constitucion	08/09/1993	Fecha de inicio de actividades	24/04/1982	
RUC	20171781648	CIU	7310 Investigación y desarrollo de las ciencias naturales	
Teléfono	65265516	Fax	065 265515	
Correo electrónico	preside@iiap.org.pe			
Página Web	www.iiap.org.pe			
	Representante legal de la Entidad Solicitante			
Nombres	ROGER WILDER	Apellidos	BEUZEVILLE ZUMAETA	
DNI	05224326	RUC	10052243268	
Correo Electronico	rbeuzeville@iiap.org.pe	Telefono	065265515	

2. Entidades asociadas

Tipo Entidad	Entidad	RUC	Teléfono	Correo
CENTRO/INSTITUTO DE INVESTIGACION	Institut de Recherche pour le Developpement	20384936475	01-4224719	jean-loup.guyot@ird.fr
UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA	20180260316	65266303	rectorado@unapiquitos.edu.pe

A.3. Antecedentes de las entidades participantes

1. Principales actividades, infraestructura, equipos y principales tecnologías en uso relacionadas con la temática del proyecto.

Entidad Solicitante

El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), es una institución de investigación científica y tecnológica para el desarrollo, especializada en el uso sostenible de la diversidad biológica en la región amazónica que realiza sus actividades en forma descentralizada, promoviendo la participación de las instituciones públicas, privadas y sociedad civil. El sistema de investigación del IIAP se sustenta en seis programas, que contribuyen al manejo sostenible y conservación de la biodiversidad; así como el conocimiento de la socio diversidad y economía amazónica, mediante el desarrollo de conocimiento científico adaptación y uso de tecnologías, productos y metodologías adecuadas para el aprovechamiento eficiente y ordenado de los recursos naturales y el territorio amazónico peruano. El programa de Biodiversidad Amazónica (PIBA) tiene por finalidad generar y proveer información, conocimientos y comprensión sobre el valor actual y potencial de la diversidad biológica de la Amazonía peruana, desarrollar protocolos, formulaciones y productos de alto valor agregado, así como contribuir con su conservación. Para llevar a cabo estos objetivos el PIBA cuenta, entre otros, con los Laboratorios de Sustancias Naturales Bioactivas y de Entomología. El laboratorio de Sustancias Naturales Bioactivas (LSBN), es un laboratorio dedicado al estudio y valoración de biodiversidad vegetal amazónica. Actualmente desarrolla proyectos de investigación para la valoración de los frutos comercializados en la región y búsqueda de compuestos alelopáticos. El laboratorio cuenta con una gran equipamiento para el desarrollo de análisis por: absorción atómica, UV, HPLC, MPLC, GC-FID y GC-MS. El Laboratorio de Entomología esta implementado para su funcionamiento con equipos como: estereoscopios, microscopios, armarios de colección biológica, y además cuenta con movilidad acuática y terrestre para complementar sus estudios. En la actualidad conduce proyectos sobre el Manejo de plagas de los cultivos amazónicos, entre ellos las plantas con actividad biológica.

Entidad Asociada 1

El Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD) es un establecimiento público francés de carácter científico y tecnológico. El IRD está presente en más de 40 países del mundo. En el Perú, las actividades de cooperación conciernen actualmente muchas temáticas de investigación como la corteza terrestre, evoluciones y riesgos naturales, los climas, variabilidad e impacto, las políticas de desarrollo y mundialización, la ecología acuática y haliútica, los ecosistemas y recursos terrestres y la salud. La UMR152 IRD-UPS PHAMADEV, instalada

en Perú desde el 2005, viene realizando estudios orientados a aislar, evaluar y caracterizar nuevos compuestos con actividad anti-leishmaniosis y anti-malaria derivados de extractos de plantas usadas en la medicina tradicional del Perú. Validar científicamente el uso de plantas medicinales usadas por las poblaciones viviendo en zonas de endemia a través de la detección de actividades biológicas y aislamiento de compuestos activos. Seleccionar las plantas a evaluar por estudios profundizados de etnobotánica y etnofarmacología. Detectar la actividad usando ensayos biológicos nuevos y adaptados al cribado de extractos de plantas. Usar para el aislamiento y la caracterización de sustancias naturales activas las últimas técnicas disponibles del campo de la química de productos naturales. Contribuir, en función de las necesidades del programa científico, a la formación de los recursos humanos (nivel de post-grad) especializados en la investigación multidisciplinaria de plantas medicinales. Proponer especies valorizables en el sector fitomedicamentos actuando sobre las enfermedades elegidas. Fortalecer las relaciones científicas interinstitucionales y consolidar los núcleos multidisciplinarios de investigación en el área de productos naturales.

Entidad Asociada 2

La Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) fue creada el 14 de enero de 1961 mediante Ley 13498. En la actualidad la UNAP cuenta con 14 facultades. dentro del campo de la investigación, los docentes de la UNAP han venido desarrollando investigaciones, en el campo de las ciencias agronómicas, forestales, químicas, alimentarias, biología y zootecnia. Asimismo, la universidad cuenta con la revista "Conocimiento", cuya misión como órgano de difusión oficial es, difundir conocimientos científicos y tecnológicos, producto de las investigaciones desarrolladas tanto por los docentes universitarios como por los estudiantes de pre y postgrado.

2. Fondos recibidos por alguna entidad del Estado*

Nombre del Otorgante	Nombre del proyecto	Monto S/.	Fecha de recepción (mm/aaaa)	Fecha de finalización (mm/aaaa)
INCAGRO	Manejo Integrado de Plagas del camu camu <i>Myrciaria dubia</i>	150,000.00	01/2003	12/2005
INCAGRO	Herramientas para el Mejoramiento genético del Camu camu <i>Myrciaria dubia</i>	300,000.00	03/2006	02/2010
PROFONAMPE	Conservación productiva en el corredor biológico del Nanay ? Pucacuro	1,300,000.00	05/2008	05/2012
INCAGRO	Mejoramiento Genético y producción intensiva de alevinos seleccionados de doncella <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> (Linnaeus, 1776) en la Amazonia peruana	347,000.00	01/2008	01/2011
INCAGRO	Bases para el manejo sostenible y el cultivo de la arahuana <i>Osteoglossum bicirrhosum</i> en la amazonia peruana	300,000.00	01/2008	01/2011
INCAGRO	Reproducción inducida, manejo de alevinos y uso sostenible del zungaro tigrino <i>rachyplatystoma tigrinum</i> (Britski, 1981) en la amazonia peruana	303,000.00	01/2008	01/2011
INCAGRO	Desarrollo de tecnologías en Propagación Clonal del Sacha Inchi (<i>Plukenetia volubilis</i> L.) en San Martín	300,000.00	01/2008	01/2011
INCAGRO	Innovación de técnicas de cosecha y post cosecha para el manejo de tres fibras vegetales amazónicas con alto potencial de mercado, alambre tashi (<i>Hete</i>	259,000.00	02/2008	02/2011
INCAGRO	Mejoramiento genético, caracterización molecular y tecnologías de alto valor agregado del aguaje (<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.) en la amazonía peruana	350,000.00	12/2006	12/2009
INCAGRO	Diversificación de los Sistemas de producción con frutales Nativos amazónicos en Comunidades de la Zona de Influencia de la carretera	285,027.00	10/2006	10/2009

Nombre del Otorgante	Nombre del proyecto	Monto S/.	Fecha de recepción (mm/aaaa)	Fecha de finalización (mm/aaaa)
INCAGRO	Obtención de líneas mejoradas de sachá inchi (<i>Plukenetia volubilis</i> L.) a partir de material genético con altos rendimientos y contenidos de omega 3 y	350,000.00	12/2006	12/2009
INCAGRO	Reproducción inducida de paiche <i>Arapaima gigas</i> en condiciones controladas	341,500.00	12/2006	12/2009
INCAGRO	Mejoramiento genético de castaña (<i>Bertholletia excelsa</i>) aplicado al desarrollo regional de Madre de Dios	280,000.00	02/2008	02/2011

3. Proyectos financiados por el Programa de Ciencia y Tecnología - FINCyT * o por Innóvate Perú - FIDECOM

Nombre del Proyecto	Tipo de participación	Monto del aporte del FINCyT/FIDECOM S/.	Fecha de inicio (mm/aaaa)	Fecha de finalización (mm/aaaa)
Desarrollo de protocolos de reproducción en cautiverio y levante de crías hasta la obtención de un plantel genético (F1), de cuatro especies de tarzán	Colaboradora	127,000.00	03/2013	07/2014
Potencial Nutracéutico, Caracterización química y genética de palmeras promisorias del complejo <i>Attalea</i> : <i>Attalea phalerata</i> (shapaja), <i>Attalea butyrac</i>	Solicitante	404,000.00	01/2009	05/2011
Caracterización y selección de cinco especies nativas amazónicas (<i>Theobroma subincanum</i> Mart., <i>Garcinia macrophylla</i> Mart., <i>Spondias mombin</i> L., <i>Calyptra</i>	Solicitante	414,342.00	12/2007	12/2011
Evaluación genética de plantas superiores de camu camu (<i>Myrciaria Dubia</i> Mc Vaugh H.B.K) en Loreto y Ucayali	Solicitante	316,330.00	02/2009	02/2011
Desarrollo tecnológico apropiado para la propagación vegetativa aplicado a la producción intensiva de semilla vegetativa en especies maderables	Solicitante	431,048.00	12/2007	08/2010
Desarrollo de una estrategia de manejo sostenible para recuperar las poblaciones del camarón de río <i>Cryptops caementarius</i> , altamente amenazado por...	Solicitante	171,800.00	01/2008	01/2010
Creación de una planta de producción bioinsecticidas para el control de mosquitos con la participación de la comunidad	Solicitante	475,000.00	01/2008	01/2010
Producción de un antígeno recombinante de <i>Sarcosystis aucheniae</i> y su evaluación como	Solicitante	295,243.00	03/2008	03/2010

Nombre del Proyecto	Tipo de participación	Monto del aporte del FINCYT/FIDECOM S/.	Fecha de inicio (mm/aaaa)	Fecha de finalización (mm/aaaa)
inmunogeno en crías de alpacas peruanas mediante la prueba de eli				
Fingerprint molecular, propagación in vitro, detección y limpieza viral de uva pisquera	Solicitante	472,216.00	12/2007	12/2009
Estrategia de mantenimiento del germoplasma vegetal en el bosque seco del norte del Perú. efectos de la variación interanual, densidad arborea y l	Solicitante	246,120.00	01/2008	01/2010
Generación de núcleos de alpacas reproductoras de alta productividad basados en la selección asistida con marcadores de and	Solicitante	472,644.00	12/2007	12/2009
Impulso de la industria del fitomedicamento en el Perú, desarrollando una alternativa para el tratamiento de micosis superficial y leishmaniasis	Solicitante	472,200.00	03/2008	03/2010
Uso de genotecas substractivas de ADN complementario para descubrimiento de genes involucradas en tolerancia a heladas en papa silvestre y nativa	Solicitante	404,099.19	10/2010	10/2010
Obtención y utilización de la secuencia del genoma de la papa para el descubrimiento y aplicación de genes	Solicitante	869,715.83	10/2008	10/2010
Plantas medicinales como alternativa al uso de antibióticos promotores de crecimiento en la industria avícola	Solicitante	404,100.00	10/2008	10/2010
Desarrollo de un equipo automático para lectura de placas mods y un sistema web en línea para el diagnóstico rápido y remoto de tuberculosis y la dete	Solicitante	795,922.00	10/2008	10/2010
Códigos de barra de ADN en plantas medicinales de importancia productiva y comercial del Perú: identificación de especies de la familia Rubiaceae (cin	Solicitante	870,594.44	10/2008	10/2010
Domesticación y conservación de Apodanthera biflora (yuca de monte): una especie alimenticia nativa del bosque seco	Solicitante	402,920.00	01/2009	01/2011
Biotecnología molecular en acuicultura: desarrollo de un método genético de identificación del sexo en paiche, herramienta indispensable para la innov	Solicitante	404,050.00	01/2009	01/2011
Patógenos de etiología infecciosa en pacihe (arapaima gigas), durante la	Solicitante	404,005.00	02/2009	02/2011

Nombre del Proyecto	Tipo de participación	Monto del aporte del FINCyT/FIDECOM S/.	Fecha de inicio (mm/aaaa)	Fecha de finalización (mm/aaaa)
etapa de alevinaje hasta adulto: identificación, frecuencia y caracterización				
Implementación del grid-unipch para los proyectos de investigación de bioinformática y física fundamental y demás laboratorios, además, de formación	Solicitante	187,110.00	09/2009	09/2011

A.4. Compromisos de las entidades participantes en el proyecto

1. Tabla

Entidad	Tipo de intervención*	Etapas en las que intervendrá	Actividades a realizar (breve resumen) e indicar el número de actividades
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	Responsable del proyecto	El IIAP participará en todos los componentes y fases del proyecto como responsable	a) Registro del uso tradicional de plantas en el control de plagas. b) Colecta de especies del género Paullinia. c) Aislamiento de sustancias bioactivas. d) Identificación estructural de los compuestos aislados. e) Pruebas biológicas.
Institut de Recherche pour le Developpement	Colaborador	Participará en el componente de aislamiento e identificación estructural	a) Aislamiento de sustancias bioactivas. b) Identificación estructural de los compuestos aislados.
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA	Colaborador	Participará con colaboradores en todos los componentes a través de investigadores y estudiantes.	a) Registro del uso tradicional de plantas en el control de plagas. b) Colecta de especies del género Paullinia c) Aislamiento de sustancias bioactivas d) Pruebas biológicas

SECCIÓN B: MEMORIA TÉCNICA DEL PROYECTO

B.1

B.1.1 RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es incrementar el uso de moléculas bioactivas de plantas del género Paullinia en el control de plagas de los granos almacenados. El proyecto se desarrollará principalmente en los laboratorios de Química de Productos Naturales y Entomología del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), localizada en la ciudad de Iquitos, Región de Loreto. El trabajo iniciará con el Registro del conocimiento tradicional de especies del género Paullinia utilizadas en el control de plagas, para realizar la determinación taxonómica de las plantas señaladas por los pobladores, generar una lista de plantas utilizadas por las comunidades en el control de plagas, y registrar ante INDECOPI las especies inventariadas. Seguidamente se realizará la evaluación primaria de la actividad biológica de los extractos (antialimentaria, repelente, toxicidad de contacto) para seleccionar tres especies con mayor actividad. De las especies seleccionadas se aislarán e identificarán las moléculas activas, utilizando para ello técnicas cromatográficas (CCF, MPLC, HPLC y GC-MS) y espectrométricas (espectrometría de masas y resonancia magnética nuclear). Con los compuestos identificados se prepararán soluciones para realizar pruebas de actividad biológica (CL 50) sobre las principales plagas de los granos almacenados. Los resultados generados servirán de base para promover el uso de estas plantas en el biocomercio de la región.

B.1.2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

En el Perú las pérdidas por plagas son de aproximadamente 35% en el campo y 10% en los granos almacenados (Delgado & Couturier, 2004). En la Amazonía peruana, no se tiene evidencias, sin embargo, evaluaciones preliminares demuestran las elevadas pérdidas en los centros de producción y almacenes de la ciudad, afectando la seguridad alimentaria en los pueblos y la disponibilidad de semillas en futuras campañas. Los grupos que mayor pérdidas generan en los granos almacenados pertenecen a los género Tribolium sp (Coleoptera: Tenebrionidae) y Sitophilus sp. (Coleoptera: Driophthoridae). Para el control de estas plagas se utiliza insecticidas sintéticos. Sin embargo, son bien conocidos los efectos negativos directos (sobre el suelo, agua, aire, alimentos, organismos vivos) y secundarios que tienen el uso de estos insecticidas como contaminación ambiental, presencia de residuos en los productos agrícolas, selección de genotipos resistentes de insectos a insecticidas,

etc. Estas consecuencias vienen motivando el desarrollo y uso de nuevos productos alternativos en el control de plagas. El uso de compuestos químicos de origen vegetal se presenta como una de las alternativas con mayor capacidad para reducir la incidencia de las plagas. Estos productos vienen siendo estudiados para toxicidad aguda, anti-alimentario, repelente, atrayente, y fumigante efecto (Chitwood, 2002; Cox, 2004; Kubo, 2006). Las plantas de la familia Sapindaceae ha mostrado en los últimos años ser fuente de compuestos químicos con actividad repelente, inhibidora del crecimiento o citotóxica sobre diferentes tipos de insectos (Diaz & Rossini, 2012). Cerca de 15 géneros dentro de esta familia han mostrado esta actividad, destacando los géneros: Sapindus, Dodonea, Magonia, Paullinia, Acer, Blighia y Serjania. Los trabajos realizados sobre algunas de estas especies han resultado en el aislamiento en el aislamiento de saponinas (Ribiero et al., 1995), cloredanos (Niu et al., 2010), flavonoides (Teffo et al., 2010), catequinas (Silva et al., 2004), derivados del ácido elágico (Abou-Zaid et al., 2001) y cianocompuestos (Avato et al, 2005). El género Paullinia resulta de gran interés para búsqueda de compuestos con actividad anti-insectos debido a los resultados que se han publicado sobre la actividad de extractos crudos en contra de algunas especies de insectos. Entre ellas, destaca Paullinia clavigera, una especie oriunda de la Amazonia sudamericana que ha mostrado actividad toxica sobre diferentes insectos plaga del Perú: el vector de la malaria Anopheles benarrochi (Pérez & Iannacone, 2004), las larvas del coleóptero plaga del aguaje Rhynchophorus palmarum (Pérez & Iannacone, 2006), la polilla plaga de la palma aceitera Eupalamides cyparissias (Pérez & Iannacone, 2008) y el piojo saltador del camu camu Tuthillia cognata (Pérez et al., 2008). Sin embargo, pese a estos resultados aún no existen trabajos previos que identifiquen cuáles son los compuestos responsables de esta actividad toxica, dejando de lado la potencial utilidad de dicha planta para combatir las plagas mencionadas. Este proyecto busca contribuir al conocimiento del género Paullinia mediante la determinación de su composición química y la validación su potencial como fuente de compuestos anti-insectos. De esta forma se contribuirá al comercio de estas plantas lo que tendrá un impacto sobre el desarrollo económico de la región.

B.1.3. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Las plantas amazónicas del género Paullinia poseen compuestos con actividad biológica para el control de insectos plagas.

B.1.4. OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Objetivo General (Proposito del proyecto)	Resultados Finales	Medios de Verificacion
1.Incrementar el uso de moléculas bioactivas de plantas amazónicas en el control de plagas de los granos almacenados	1.Plantas de género Paullinia con actividad biológica comprobada, disponible para su uso local.	1.a) Informe técnico FINAL del proyecto b) Base de datos del Proyectos del FINCYT
	2.Moléculas bioactivas para el control de plagas, disponibles para el biocomercio	2.a) Informe técnico FINAL del proyecto b) Base de datos del Proyectos del FINCYT
Objetivo Especificos (Componentes)	Resultados intermedios	Medios de Verificacion
1.Registro del uso tradicional de plantas amazónicas del género Paullinia	1.Una lista de especies del género Paullinia utilizado por las comunidades amazónicas para el control de plagas.	1.a) Informe de avances del proyecto b) Propuesta de artículo científico
	2.Registro ante INDECOPI de las especies inventariadas.	2.a) Certificado ante INDECOPI/ o en proceso
2.Evaluación de la actividad de extractos crudos de especies del género Paullinia sobre insectos	1.Dos especies seleccionadas con la mejor actividad biológica sobre insectos	1.a) Informe de avances del proyecto
3.Caracterización química de especies del género Paullinia	1.Protocolo para el aislamiento de compuestos con actividad anti-insectos presentes en los tallos y raíces de plantas del género Paullinia.	1.a) Informe de avances del proyecto
	2.Moléculas aisladas e identificadas en dos especies del género Paullinia.	2.a) Informe de avances del proyecto b) Propuesta de artículo científico
4.Evaluación de la actividad biológica de los compuestos químicos aislados	1.Modelos biológicos para pruebas de actividad sobre insectos adaptados a las condiciones	1.a) Informe del proyecto b) Propuesta de artículo científico
	2.Actividad biológica de los compuestos químicos aislados.	2.a) Informe del proyecto
5.Gestión y Cierre del Proyecto	1.	1.

B.1.5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Duración en Meses	1												2												3																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
Componente 1: Registro del uso tradicional de plantas amazónicas del género Paullinia																																											
1.1	Entrevista y aplicación de encuestas	4		X	X	X		X																																			
1.2	Recorridos botánicos	5		X	X	X	X	X																																			
1.3	Determinación taxonómica	2								X	X																																
Componente 2: Evaluación de la actividad de extractos crudos de especies del género Paullinia sobre insectos																																											
2.1	Colecta de material biológico	8		X	X				X	X				X	X					X	X																						
2.2	Secado y preparación de extractos	11		X	X	X			X	X	X			X	X	X				X	X																						
2.3	Pruebas de actividad biológica de extractos crudos	4			X	X				X	X																																
Componente 3: Caracterización química de especies del género Paullinia																																											
3.1	Aislamiento biodirigido de principios activos	25					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
3.2	Identificación estructural de los compuestos aislados	12										X	X	X	X					X	X	X	X													X	X	X	X				
Componente 4: Evaluación de la actividad biológica de los compuestos químicos aislados																																											
4.1	Preparación de insectos	3			X	X	X																																				
4.2	Actividad antialimentaria	21			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
4.3	Actividad repelente	21			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
4.4	Aplicación tópica (toxicidad)	21			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Componente 5: Gestión y Cierre del Proyecto																																											
5.1	Formulación del Proyecto	1	X																																								
5.2	Elaboración de la línea de Base	1	X																																								
5.3	Elaboración de la línea de Salida	2																																					X	X			
5.4	Publicación de artículos en revistas especializadas / arbitradas / indexadas.	4																																				X	X	X	X		
5.5	Propiedad intelectual	3																																				X	X	X			
5.6	Elaboración y presentación de TESIS	28			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
5.7	Elaboración y presentación del Informe Técnico Financiero	10			X				X				X				X				X				X				X							X							
5.8	Taller de difusión de resultados del proyecto	1																																						X			
5.9	Elaboración y presentación del informe final de resultados y lecciones aprendidas.	6																																				X	X	X	X	X	X

B.1.6. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN (Agregar campo para adjuntar archivo)

Componente 01.- Registro del uso tradicional de plantas amazónicas del género Paullinia. 1.1. Entrevista estructuradas y semiestructuradas 1.2. Recorridos botánicos. 1.3. Determinación taxonómica Componente 02.- Evaluación de la actividad de extractos crudos de especies de Paullinia sobre insectos. 2.1. Colecta de especies del género Paullinia 2.2. Secado y preparación de extractos 2.3. Pruebas de actividad biológica de extractos crudos Componente 03.- Caracterización química de especies del género Paullinia 3.1. Aislamiento de principios activos 3.2. Identificación estructural de los compuestos aislados Componente 04.- Evaluación de la actividad biológica de los compuestos químicos aislados 4.1. Preparación de insectos 4.2. Actividad antialimentaria 4.3. Actividad repelente 4.4. Toxicidad de contacto

Adjunto: metodologia_de_investigacion.pdf

B.1.7. PROPIEDAD Y USO DE LOS RESULTADOS

a) El conocimiento tradicional del uso de la plantas será registrado en INDECOPI a favor de las comunidades en estudio. b) El resultado de los estudios de caracterización química estará al disponible para su uso en la comunidad científica y académica. c) Los compuestos con una buena actividad biológica pueden ser utilizados por los agricultores de la región y servir para la elaboración de un producto.

B.1.8. CONTRIBUCIONES DEL PROYECTO

a) Mejora de las capacidades técnicas y de gestión de la Entidad Solicitante. El IIAP, amparado en sus laboratorios y personal profesional y técnico de gran experiencia en química de productos naturales y entomología, viene conduciendo actualmente trabajos investigaciones en sustancias bioactivas alelopáticas y antioxidantes, además, de pruebas de laboratorio en insectos. A través de este proyecto se busca potenciar las capacidades de los investigadores y del personal técnico, del Laboratorio de Sustancias Naturales Bioactivas (LSBN) y del Laboratorio de entomología, en la búsqueda de sustancias con actividad anti-insectos mediante la capacitación y el intercambio de experiencia con laboratorios de las entidades colaboradas. b) Formación de investigadores jóvenes. El proyecto contribuirá a la formación de nuevos investigadores jóvenes locales las cuales darán sostenibilidad al proyecto cuando este se haya finalizado. Los conocimientos obtenidos les permitirán poder integrarse a otros grupos de investigación en el Perú o en el extranjero. c) Integración o consolidación a redes temáticas. El IIAP mantiene colaboraciones con instituciones de investigación públicas y privadas tanto a nivel regional (UNAP, UCP, UNU, USM, Instituto Nacional de Investigación y de extensión Agraria, SENASA, INRENA), nacional (CONCYTEC, Universidad Nacional Agraria la Molina) e internacional (IRD-Francia, INPA-Brasil, SINCHI-Colombia, Iniciativa Amazónica, Tratado de Cooperación Amazónica), mediante convenios, en unos casos, y en otros mediante coordinaciones puntuales (Universidad Paul Sabatier-Toulouse III, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Museo de Historia Natural de Paris). d) Equipamiento y acceso a servicios especializados. La entidad solicitante tiene previsto incrementar y mejorar el equipamiento existente, mediante la adquisición de estereoscopio, una bomba de vacío para rotavapor, columnas cromatografías y otros materiales de vidrio. e) Publicaciones indexadas. Los resultados del proyecto permitirán la publicación de como mínimo dos artículos científicos en revistas indexadas. f) Tesis de pregrado y post grado. El financiamiento del FINCYT permitirá la preparación dos tesis de pregrado en los temas de: caracterización química de especies de Paullinia, y actividad sobre insectos de compuestos aislados de especies de Paullinia.

B.2 IMPACTOS ESPERADOS

B.2.1. Impactos en ciencia y tecnología

a) Generación de modelos adaptadas sobre ensayos de la actividad biológicas (anti-alimentaria, repelente, attractante, y tóxico de contacto), para diferentes estados de desarrollo de los insectos. b) Implementación de una metodología de investigación en aislamiento e identificación de productos naturales con tecnología moderna (MS, GC-MS, RMN, HPLC), y que pueda ser utilizado en la búsqueda de recursos vegetales con potencial económico. c) Nuevos productos bioactivos con potencialidades para la industria generados a partir de la biodiversidad.

B.2.2. Impactos economicos

a) Disminución de pérdidas económicas producto del ataque de las principales plagas en granos almacenados. b) Promoción para el desarrollo de microempresas involucradas en la comercialización de productos naturales.

B.2.3. Impactos sociales

a) Con la reducción de las pérdidas de los granos, las comunidades tendrán mayor disponibilidad de alimentos, contribuyendo a la seguridad alimentaria b) Con un mayor ingreso económico, existen mayores posibilidades de los pobladores para acceder a una mejor educación y salud. c) Fortalecimiento sociocultural de los pueblos, generada por una mayor disponibilidad de intercambio de semillas, así como, por el rescate de los conocimientos sobre el uso de las plantas en el control de plagas.

B.2.4. Impactos ambientales

a) Generación de fuentes alternativas no contaminantes, para el control de plagas asociadas, evitando impacto negativo sobre el ecosistema. b) Se contribuirá a reducir la pérdida de la diversidad genética de las semillas cultivadas por las comunidades, como consecuencia del ataque de plagas.

B.3. RECURSOS NECESARIOS

B.3.1 Antecedentes del Equipo Tecnico

a) Cesar Delgado Vásquez, Investigador del IIAP, MSc por la Universidad Federal de Amazonas/Instituto Nacional de Pesquisas Amazónicas, en el área de Entomología. Especialización en el Museum National d'Histoire Naturelle de Paris, Laboratorio del IRD en Francia. En estos últimos años se desempeñó como Coordinador del Proyecto Manejo Integrado de Plagas del camu camu (INCAGRO), Herramientas para el mejoramiento genético del camu camu (INCAGRO), Conservación productiva en el corredor biológico del Nanay-Pucacuro (PROFONAMPE). Miembro del Equipo técnico para explorar La gran Savana Venezolana (Venezuela-Brasil-National Geographic). Publicación de más de 06 libros publicados como autor o coautor, numerosos artículos científicos publicados en revistas con arbitraje Internacional. Cuatro especies nuevas para la ciencia dedicado a su nombre, como reconocimiento mundial a la contribución de la ciencia. Actualmente trabaja con plantas amazónicas para el control de plagas agrícolas. b) Billy Cabanillas Amado, Investigador del IIAP, Doctor en Química, Biología y Salud por la Universidad Paul Sabatier - Toulouse III. Master en Química Orgánica por la Universidad Paris XI-sud. Especialista en química de productos naturales. Experiencia en el aislamiento e identificación de moléculas antiparasitarias en plantas peruanas. También se interesa a la modificación de productos naturales por hemisíntesis. Posee publicaciones en revistas internacionales. Ha participado en el proyecto DISPERSAP: Biodiversidad Peruana y Saponinas antileishmaniasis y anticáncer, financiado por la Fundación por la Investigación sobre la Biodiversidad (Francia). Actual Jefe del Laboratorio de Sustancias Naturales Bioactivas (LSBN) del IIAP. c) Michel Sauvain: Director de Investigación en el IRD - Francia, integrante del laboratorio "Pharmacochimie et Pharmacologie pour le Développement " (PHARMA-DEV), UMR 152 IRD-UPS, Universidad de Toulouse, Francia. Director del Laboratorio Mixto Internacional (LMI) LAVI, IRD-UPCH. Especialista en Farmacoquímica de sustancias naturales, tiene 71 publicaciones internacionales, 4 libros publicados, es miembro desde el año 1987 de la "Société Française d'Ethnopharmacologie". d) Mohamed Haddad: Investigador en el IRD - Francia, integrante del laboratorio "Pharmacochimie et Pharmacologie pour le Développement " (PHARMA-DEV), UMR 152 IRD-UPS, Universidad de Toulouse, Francia. Especialista en farmacognosia, posee más de 15 publicaciones nacionales e internacionales. e) Elsa Rengifo Salgado, Investigadora del IIAP, Bióloga por la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP). Especialista en etnobotánica. Posee 10 artículos en revistas internacionales, 4 libros publicados. Responsable de proyecto. Miembro de la sociedad botánica del Perú. Actual decana del colegio de biólogos del Perú. f) Carol Sanchez Vela, bióloga, egresada de la Facultad de Ciencias biológicas de la Universidad de la Amazonia Peruana, con estudios de maestría en Ecología y Desarrollo sostenible y candidata al doctorado en Ambiente y Desarrollo sostenible, de 38 años, con amplia experiencia en investigación científica en el campo de organismos invertebrados. Docente universitaria con más de 10 años de experiencia en el área de entomología, asesora de más de 10 tesis de pregrado, con publicaciones científicas y participación en eventos académicos a nivel nacional. Consultora en temas ambientales, evaluación de macroinvertebrados terrestres y acuáticos.

B.3.2 Presentacion del Equipo Tecnico

Nombre	Documento	Número	Profesión	Especialidad	Función Técnica	% de dedicación	Entidad a la que pertenece	Es Coordinador Gral.	CV adjunto	Es investigador
Delgado Vasquez, Cesar Augusto	DNI	05364641	Biólogo	Entomología	Coordinador del Proyecto	35	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	X	X	X
Haddad , Mohamed	PAS	08AZ63636	Químico farmacéutico	Química de productos naturales	Investigador	20	Institut de Recherche pour le Développement		X	X
Sauvain , Michel Henri Auguste	PAS	03EB62422	Químico Farmaceutico	Farmacoquímica	Investigador	20	Institut de Recherche pour le Développement		X	X
Rengifo Salgado, Elsa Liliana	DNI	05290445	Biologa	Etnobotánica	Investigadora	20	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA		X	X
Sanchez Vela, Carol Margareth	DNI	05378922	Biologa	Entomología	Investigadora	20	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA		X	X
Cabanillas Amado, Billy Joel	DNI	40314890	Químico	Química de Productos Naturales	Investigador principal	35	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA		X	X

B.4.

B.4.1 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1) Abou-Zaid, M.M.; Helson, B.V.; Nozzolillo, C.; Arnason, J.T. *Journal of Chemical Ecology* 2001, 27, 12, 2517-2527. 2) Avato, P.; Rosito, I.; Papadia, P.; Fanizzi, F.P. *Lipids* 2005, 40, 10, 1051-1056. 3) Abbott, W.S. *J. Am. Mosq. Control. Assoc.* 1987, 3, 302-303. 4) Bucar, F.; Wube, A.; Schmid, M. *Nat Prod Rep.* 2013, 4, 525-545. 5) Cabanillas, B.; Le Lamer, A-C; Castillo, D.; Arevalo, J.; Rojas, R.; Odonne, G.; Bourdy, B.; Moukarzel, B.; Sauvain, M.; Fabre, N. *J. Nat. Prod.* 2010, 73, 1884-1890. 6) Cabanillas, B.J., Le Lamer, A-C; Castillo, D., Arevalo, Estevez, Y.; Rojas, R.; Odonne, G.; Bourdy, G.; Valadeau C.; Sauvain, M.; Fabre, N. *Planta Medica* 2012, 78, 914-918. 7) Chitwood, D.J. *Annu. Rev. Phytopathol.* 2002, 40, 221-249. 8) Cox, P.D. *Journal of Stored Products search* 2004, 40, 1-25. 9) Delgado, C. Couturier, G. *Manejo de Plagas en la Amazonia: su aplicación para camu camu Myrciaria dubia*, IRD, France, 2004. 10) Delgado, C. 2013. *El Manejo Integrado de Plagas en la Amazonía. Encuentro en Ciencia y Tecnológica en la Amazonía. Iquitos- Perú.* 11) Diaz, M.; Rossini, D. *Bioactive Natural Products from Sapindaceae Deterrent and Toxic Metabolites Against Insects.* En: Perveen, F. (Ed.), *Insecticides - Pest Engineering*, InTech: Croacia, 2012. 12) Dimetry, N.Z.; Amer, A.A.A.; Reda, A.S. *Journal of Applied Entomology* 1993, 116, 3, 308-312. 13) Finney D.J. *Probit Analysis*; Cambridge University Press: Cambridge, 3ed., 1971. 14) Innacone, J.; Perez, D. *Revista Brasileira de Toxicología* 2008, 21, 1, 25-32. 15) Kubo, I. New concept to search for alternate insect control agents from plants. p. 61-80. In Rai, M., and M. Carpinella (eds.) *Naturally occurring bioactive compounds* 3. Elsevier, The Netherlands, 2003. 16) Liu, W.J.H (Ed), *Traditional herbal medicine research methods: identification, analysis, bioassay, and pharmaceutical and clinical studies*; John Wiley & Sons Inc: USA, 2011. 17) Niu, H.M.; Zeng, D.Q.; Long, C.L.; Peng, Y.H.; Wang, Y.H.; Luo, J.F.; Wang, H.S.; Shi, Y.N.; Tang, G.H.; Zhao, F.W. *Journal of Asian Natural Products Research* 2010, 12, 1, 7-14. 18) MacDonald, L.L.; Guy, R.H.; Spears, R.D. Preliminary evaluation of new candidate material as toxicants, repellents and attractants against stored ? product insects. Marketing Research report No 882. Agricultural Research Service, U.S. Department of Agriculture: Washington DC, 1970. 19) Nawrot, J.; Blozvk, E.; Harmatha, J.; Novotny, B. *Act. Entomol. Bohemoslow* 1986, 83, 327-335. 20) Novo, R.J.; Vigliancio, A.; Nassetta, M. *Bol. San. Veg. Plagas* 1988, 24, 525-530. 21) Talukder, F.A.; Howse, P.E. *International Journal of Pest Management* 1994, 40, 3, 272-279. 22) Viglianco A.I.; Novo R.J.; Cragnolini C.I.; Nassetta N. *Agriscientia* 2006, 23 (2): 83-89. 23) Odonne, G.; Bourdy, G.; Castillo, D.; Estevez, Y.; Lancha-Tangoa, A.; Alban-Castillo, J.; Deharo, E.; Rojas, R.; Stien, D.; Sauvain, M. *J of Ethnopharmacology* 2009, 126, 149-158. 24) Odonne, G.; Valadeau C.; Alban-Castillo, J.; Stien, D.; Sauvain M.; Bourdy G. *Journal of Ethnopharmacology* 2013, 146, 127-153. 25) Pérez, D. *Folia Amazonica* 2002, 13, 85-106. 26) Pérez, D.; Iannacone, J. *Perú. Ecol. Applic.* 2004, 3, 64-72. 27) Pérez, D.; Iannacone, J. *Fitopatol. Bras.* 2006, 31, 5, 518-522. 28) Pérez, D.; Iannacone J. *Agricultura Técnica* 2006, 66, 1, 21-30. 29) Pérez, D.; Iannacone, J. *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 2008, 67, 1-2, 41-48. 30) Pérez, D.; Iannacone, J.; Tueros, A.; Gayana Bot. 2008, 65, 2, 145-152. 31) Ribeiro, A.; Zani, C.L.; Alves, T.M.D.; Mendes, N.M.; Hamburger, M.; Hostettmann, K. *Journal of Pharmacognosy* 1995, 33, 3, 177-180. 32) Silva, H.H.G.; Silva, I.G.D.; dos Santos, R.M.G.; Rodrigues Filho, E.; Elias, C. N. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2004, 37, 5, 396-399. 33) Teffo, L.S.; Aderogba, M.A.; Eloff, J.N. *South African Journal of Botany* 2010, 76, 1, 25-29.

SECCIÓN C: PRESUPUESTO DEL PROYECTO

C.1.

C.1.1. CUADRO Nº 1: PRESUPUESTO POR ENTIDADES APORTANTES

Nombre de la Entidad	Aporte No Monetario S/.	Aporte Monetario S/.	Aporte Total S/.	Porcentaje %
Entidad Solicitante				
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	591,070.00	0.00	591,070.00	52.03
Entidade(s) Asociada(s)				
Institut de Recherche pour le Developpement	140,000.00	0.00	140,000.00	12.32
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA	8,032.00	0.00	8,032.00	0.71
RNR				
FINCYT	0.00	397,000.00	397,000.00	34.94
	739,102.00	397,000.00	1,136,102.00	100.00

C.1.2. CUADRO Nº 2: PRESUPUESTO POR PARTIDA DE GASTO Y ENTIDADES APORTANTES

Partida presupuestal de gasto	Aporte Monetario FINCYT S/.	Aporte Monetario Entidad Solicitante S/.	Aporte Monetario Entidad Asociada S/.	Aporte No Monetario Entidad Solicitante S/.	Aporte No Monetario Entidad Asociada S/.	Total S/.	% Aporte FINCYT
CONSULTORÍAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQUIPOS Y BIENES DURADEROS	47,222.00	0.00	0.00	450,370.00	0.00	497,592.00	11.89
GASTOS DE GESTIÓN	21,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21,000.00	5.29
HONORARIOS	99,200.00	0.00	0.00	140,700.00	148,032.00	387,932.00	24.99
MATERIALES E INSUMOS	121,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	121,000.00	30.48
OTROS GASTOS	15,800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15,800.00	3.98

Partida presupuestal de gasto	Aporte Monetario FINCYT S/.	Aporte Monetario Entidad Solicitante S/.	Aporte Monetario Entidad Asociada S/.	Aporte No Monetario Entidad Solicitante S/.	Aporte No Monetario Entidad Asociada S/.	Total S/.	% Aporte FINCYT
ELEGIBLES							
PASAJES Y VIÁTICOS	45,080.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45,080.00	11.36
SERVICIOS TECNOLÓGICOS	47,698.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47,698.00	12.01
	397,000.00	0.00	0.00	591,070.00	148,032.00	1,136,102.00	100.00

Equipos y bienes duraderos	Especificaciones técnicas	Proforma (Fecha)	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Costo total S/.	Fincyt S/.	Cofinanciamiento		Nombre de la Entidad	C1			C2			C3		C4				C5												
								Fincyt S/.	No Monetario S/.		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9				
Bomba de vacío con controlador de vacío		21-06-2013	Bien o Equipo duradero	17,222	1	17,222.00	17,222.00	0.00	0.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA					X		X																		
Equipo para destilación fraccionada		01-11-2030	Bien o Equipo duradero	6,000	1	6,000.00	6,000.00	0.00	0.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA					X																				
Plancha de calentamiento y agitador magnético		01-11-2030	Bien o Equipo duradero	6,000	1	6,000.00	6,000.00	0.00	0.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA				X	X																				

C.1.4. CUADRO N° 4: Recursos Humanos - Valorización del equipo Técnico

Nombre	Entidad a la que pertenece	% dedicación	Honorarios mensuales	Nro meses	Costo Total S/.	Fincyt S/.	Cofinanciamiento			C1			C2			C3		C4				C5										
							Monetario S/.	No Monetario S/.	Nombre de la Entidad	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9		
Sanchez Vela, Carol Margareth	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA	20	2,008	20	8,032.00	13,895.00	0.00	8,032.00	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA						X			X	X	X	X										X	
Delgado Vasquez, Cesar Augusto	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	35	5,250	36	66,150.00	25,805.00	0.00	66,150.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA				X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Haddad , Mohamed	Institut de Recherche pour le Developpement	20	12,000	25	60,000.00	0.00	0.00	60,000.00	Institut de Recherche pour le Developpement								X	X												X		
Sauvain , Michel Henri Auguste	Institut de Recherche pour le Developpement	20	16,000	25	80,000.00	0.00	0.00	80,000.00	Institut de Recherche pour le Developpement								X	X													X	
Rengifo Salgado, Elsa Liliana	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA	20	3,500	12	8,400.00	13,895.00	0.00	8,400.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA	X	X	X	X																		X	

Nombre	Entidad a la que pertenece	% dedicación	Honorarios mensuales	Nro meses	Costo Total S/.	Financiamiento S/.	Cofinanciamiento		Nombre de la Entidad	C1			C2			C3		C4				C5															
							Monetario S/.	Non Monetario S/.		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9							
	PERUANA								IONES DE LA AMAZONIA PERUANA																												
Cabanillas Amado, Billy Joel	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	35	5,250	36	66,150.00	25,805.00	0.00	66,150.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA				X	X			X	X								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Noriega Zumaeta, Gastón	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	100	0	0	0.00	19,800.00	0.00	0.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

C.1.5. CUADRO N° 5: Consultorías

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Costo total S/.	Fincyt S/.	Cofinanciamiento		C1			C2			C3		C4				C5																		
						Monetario S/.	No Monetario S/.	Nombre de la Entidad	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9									
Materiales para cromatografía en capa fina	Kit	10,000	1	10,000.00	10,000.00	0.00	0.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA								X																						
Solventes para extracción y aislamiento	kit	30,000	1	30,000.00	30,000.00	0.00	0.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA					X			X	X																					
Gases para GC-MS	Unidad	2,000	2	4,000.00	4,000.00	0.00	0.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA																														
Solventes para HPLC	Kit	25,000	1	25,000.00	25,000.00	0.00	0.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA								X																						

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Costo total S/.	Fincyt S/.	Cofinanciamiento		Nombre de la Entidad	C1		C2			C3		C4				C5										
						Monetario S/.	Non Monetario S/.		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	
								DE LA AMAZONIA PERUANA																						
Columnas semi preparativas para HPLC	Unidad	7,000	2	14,000.00	14,000.00	0.00	0.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA																						
Fases estacionarias para cromatografía líquida	Kit	10,000	1	10,000.00	10,000.00	0.00	0.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA							X															
Material de vidrio y plástico	Kit	20,000	1	20,000.00	20,000.00	0.00	0.00	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA				X		X																

