

# INVESTIGACIÓN LATINOAMERICANA EN COMPETITIVIDAD ORGANIZACIONAL

latindex  Dialnet  IDEAS

## ESTRUCTURA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA FORTALECER EL VÍNCULO UNIVERSIDAD-EMPRESA

Dr. C. Lizmary Ricardo Herrera<sup>1</sup>

MSc. Yorley Arbellá Feliciano<sup>2</sup>

Ing. Luis Alexis Aguilera García<sup>3</sup>

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Lizmary Ricardo Herrera, Yorley Arbellá Feliciano y Luis Alexis Aguilera García (2021): “Estructura de ciencia, tecnología e innovación para fortalecer el vínculo universidad-empresa”, Revista de Investigación latinoamericana en competitividad organizacional RILCO, n. 11 (p.p. 51-64, agosto 2021). En línea:

<https://www.eumed.net/es/revistas/rilco/11-agosto21/vinculo-universitario-empresa>

### RESUMEN

La Constitución de la República dispone como funciones rectoras del Estado la orientación, fomento y promoción de la educación y las ciencias desde todas sus áreas de conocimiento. En consecuencia, la gestión de la ciencia, tecnología e innovación se sustenta en una plataforma política que garantiza y favorece la realización de aportes y avances científico-tecnológicos, sustentada en los principios y valores de la sociedad. La investigación muestra una propuesta para la creación de una empresa de interfaz en la Universidad de Holguín, que permita promover la transferencia de bienes, servicios, tecnologías y otros intangibles derivados de la investigación, desarrollo e innovación hacia el sector productivo y social. Esta propuesta permite disponer a la entidad de recursos económicos financieros derivado de transferencias realizadas desde el sistema empresarial, inversores potenciales y personas participantes para lograr un mayor impacto en el desarrollo económico y social de la institución y el país en general.

**PALABRAS CLAVE:** ciencia, tecnología e innovación; financiamiento; comercialización.

### SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION STRUCTURE TO STRENGTHEN THE UNIVERSITY- COMPANY LINK

<sup>1</sup> Directora general de economía, Universidad de Holguín, Cuba, [liz@uho.edu.cu](mailto:liz@uho.edu.cu)

<sup>2</sup> Jefe del Departamento de Comercialización, Universidad de Holguín, Cuba, [yorley.arbella@gmail.com](mailto:yorley.arbella@gmail.com)

<sup>3</sup> Encargado del Centro Internacional de La Habana (CIH), Universidad de Holguín, Cuba, [laag369@gmail.com](mailto:laag369@gmail.com)

## **ABSTRACT**

The Constitution of the Republic provides as governing functions of the State the orientation, development and promotion of education and science from all areas of knowledge. Consequently, the management of science, technology and innovation is based on a political platform that guarantees and favors the realization of scientific-technological contributions and advances, based on the principles and values of society. The research shows a proposal for the creation of an interface company at the University of Holguín, which allows promoting the transfer of goods, services, technologies and other intangibles derived from research, development and innovation to the productive and social sector. This proposal allows the entity to have financial economic resources derived from transfers made to the business system, potential investors and participants to achieve a greater impact on the economic and social development of the institution and the country in general.

**KEYWORDS:** science, technology and innovation; financing; commercialization.

## **1. INTRODUCCIÓN**

El vínculo universidad- empresa constituye el núcleo operativo para la transferencia y la innovación, la gestión de los proyectos y del proceso de desarrollo de nuevos productos y servicios. Experiencias internacionales resaltan el papel de las empresas de interfaz entre las universidades y sus centros de investigaciones con el sector productivo y de los servicios como plataforma para el desarrollo de investigaciones e innovaciones tecnológicas. En la actualidad en el Ministerio de Educación Superior (MES) esta función, aunque con diversas limitaciones, la realiza el Centro Internacional de La Habana (CIH), el cual es una sociedad mercantil 100 % cubana.

La relación universidad-empresa ha sido gestionada desde diferentes estructuras, siempre a través de empresas vinculadas al MES, para dar respuestas a las demandas del sector empresarial. No obstante, se identificaron deficiencias en el proceso de vinculación entre las universidades y el sistema empresarial, entre las que se destaca:

- las universidades solo podían acceder al financiamiento del sistema de programas y proyectos por el presupuesto, lo cual resultaba muy limitado;
- al ser entidades presupuestadas no podían utilizar el financiamiento para el desarrollo de proyectos demandados directamente por el sector empresarial;
- la remuneración de los docentes e investigadores que se realizaba por la ejecución de los proyectos de investigaciones era muy insuficiente, lo que no constituía una motivación para el desarrollo de estos;
- no podían utilizar los préstamos del Fondo Financiero de Ciencia e Innovación (FONCI), así como obtener préstamos para la realización del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) por alguna otra vía;
- los servicios científico-técnicos y las ventas de productos solo lo podían realizar a través del CIH;

- el CIH, pese al papel importante que ha jugado en los últimos años, tiene normas jurídicas aprobadas limitadas, lo que resulta complejo para el cobro de know-how y royalties, por citar un ejemplo;
- el CIH, por ser un solo centro en el país que tenía que atender a todas las universidades, en la práctica se ocupaba fundamentalmente de los aspectos económicos, sin realizar estudios de mercado; y
- el sistema de remuneración a los participantes en los servicios y las ventas que tenía aprobado el CIH era superior al establecido para la realización de proyectos, pero igualmente insuficiente.

A tenor de las orientaciones realizadas por la dirección del país para fortalecer el vínculo universidad-empresa, se concibió una plataforma legal (Decreto 363/2019, Resoluciones 286, 287 y 434/2019) para el funcionamiento de los parques científicos tecnológicos y las empresas de ciencia, tecnología e innovación y su vínculo con el sector productivo y de servicios. La implementación de estas disposiciones legales, aún en fase experimental, favorece la producción e investigación científica, así como su aplicación en los polos productivos de todo el país, a través de nuevas formas organizativas que poseen como premisa el desarrollo sostenible de los sectores productivos y de servicios.

En este sentido, Cuba cuenta con dos parques científico tecnológico creados en las universidades de las Ciencias Informáticas y en la de Matanzas, dos empresas de ciencia y tecnología creadas en la Universidad Central de las Villas “Marta Abreu” y la Universidad Tecnológica de La Habana, así como la fundación de la Universidad de La Habana.

La Universidad de Holguín (UHo) en consonancia con lo anterior, proyecta sus objetivos de ciencia e innovación tecnológica y posgrado hacia las principales demandas del entramado empresarial y el cumplimiento del plan nacional de desarrollo económico y social hasta 2030, por lo que propone la creación de la empresa de interfaz como sociedad mercantil 100% cubana.

## **2. METODOLOGÍA**

Los resultados que se muestran a continuación responden al análisis y síntesis de la información obtenida a partir de la revisión de la literatura y documentación especializada y métodos empíricos donde se incluye la revisión documental, además de la estadística descriptiva.

La UHo es una institución acreditada, según los patrones de calidad del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior en Cuba, cuenta con prestigio nacional e internacional sustentado en el compromiso, capacidad y experticia de los más de 2000 profesionales agrupados en diferentes ramas de la ciencia que tributan al sector empresarial y académico a través de diferentes modalidades de relación y resultados de investigación reconocidos. Posee 43 programas con categoría de acreditación superior, de estos, 20 carreras, 20 maestrías y especialidades y 3 doctorados. Se destaca la obtención de 20 programas con la categoría de excelencia, de estos 6 carreras, 8 maestrías, 3 especialidades y 3 doctorados.

El vínculo con el sistema empresarial se agrupa en sectores estratégicos como el electroenergético, turismo, producción de alimentos, entre otros, y está avalado por más de 60 proyectos empresariales desarrollados en los últimos tres años. A continuación, se muestra los resultados de la universidad en el trabajo científico como entidad de ciencias, así como los tipos de proyectos y el financiamiento asignado a la entidad.

**Tabla 1.**

Publicaciones en el período 2018-2020

<b>Indicador</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Total</b>
Grupo I	61	68	48	177
Grupo II	114	88	46	248
Grupo III	71	256	162	489
Grupo IV	80	112	129	321
<b>Subtotal</b>	<b>326</b>	<b>524</b>	<b>385</b>	<b>1235</b>
Libros	66	79	31	176
Monografías	19	4	0	23
<b>Subtotal</b>	<b>85</b>	<b>83</b>	<b>31</b>	<b>199</b>
<b>Total</b>	<b>411</b>	<b>607</b>	<b>416</b>	<b>1434</b>

**Tabla 2.**

Premios obtenidos en el período 2018-2020

<b>No</b>	<b>Tipo premio</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Total</b>
1	ACC Nacional	0	4	5	9
2	ACC Provincial	12	10	6	28
3	IT Provincial	2	0	1	3
4	Joven Investigador	3	2	4	9
5	Estudiante Investigador	3	0	0	3
6	Fórum C y T Provincial	8	42	-	50
7	Otros Premios	103	64	64	231
8	Internacionales	2	2	4	8
	<b>Total</b>	<b>133</b>	<b>124</b>	<b>84</b>	<b>341</b>

**Tabla 3.**

Tipos de proyectos en el período 2018-2020

<b>Año</b>	<b>PAP</b>	<b>PNAP</b>	<b>PE</b>	<b>PI</b>	<b>Total</b>
2018	34	2	20	12	68
2019	45	2	37	12	96
2020	30	0	58	16	104
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>4</b>	<b>115</b>	<b>40</b>	<b>268</b>

**Tabla 4.**

Financiamiento por proyectos en el período 2018-2020

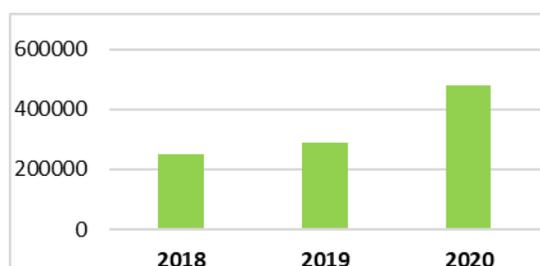
<b>Tipo de proyecto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Financiamiento (MCUP)</b>
-------------------------	-----------------	------------------------------

PAP	109	150,0
PNAP y PE	119	180,0
PI	40	50,0
<b>Total</b>	<b>259</b>	<b>380,0</b>

Por otra parte, se comercializan servicios científicos técnicos de alto valor agregado, a través del CIH, que a pesar de sus limitaciones desempeña un rol estratégico en el fortalecimiento de la relación universidad-empresa. En este sentido se evidencia una tendencia creciente en los ingresos en moneda total en los últimos tres años, según refleja la Figura 1.

**Figura 1.**

Ingresos a través del CIH en el período 2018-2020.



Por otro lado, se muestran ingresos por la exportación de servicios académicos internacionales, alojamiento y eventos en el mismo período, los cuales ascendieron a 641.950,24 CUC, siendo el pregrado compensado (62,3%) y el posgrado internacional (13,9%) las fuentes de mayores ingresos.

**Tabla 5.**

Ingresos en CUC por fuentes, período 2018-2020

Fuentes	Período			Total	%
	2018	2019	2020		
Pregrado compensado	237.891,00	156.508,00	5.840,00	400.239,00	62,30
Posgrado internacional	36.646,56	39.714,50	12.800,00	89.161,06	13,90
Alojamiento	43.200,00	26.600,00	700,00	69.900,00	10,90
Servicios profesionales y técnicos	919,01	4.986,75	1.780,00	7.685,76	1,20
<b>Total</b>	<b>318.656,57</b>	<b>227.809,25</b>	<b>21.120,00</b>	<b>566.985,82</b>	
Eventos (actividad autofinanciada)	14.825,00	60.139,42	0.00	74.964,42	11,70
<b>Total</b>	<b>333.481,57</b>	<b>287.348,67</b>	<b>21.120,00</b>	<b>641.950,24</b>	<b>100,0</b>

Según lo establecido en la nueva política de gestión de proyectos (Resolución 287/ 2019 del CITMA) se asignó por el FONCI para la ejecución de los 10 proyectos PAPT aprobados para la UHo un total de 441.551,75 CUP. Además, se recibió financiamiento del MINTUR y la Empresa Azucarera por un importe de 36.150,5 y 36.249,0 respectivamente, para un total de 72.399,5 correspondiente a un proyecto no asociado a programa de la Facultad de Ingeniería Informática.

De fuentes extranjeras por concepto de colaboración internacional se han ingresado 16.618,67 CUC desde Alemania, en equipos, medios y útiles de laboratorios para las investigaciones para el laboratorio de Hidráulica y energía renovable y 2.165,28 CUC en equipos, medios y útiles de laboratorios para las investigaciones del proyecto Ecovalor, para un total de 18.783,95 CUC.

Las potencialidades identificadas en la universidad de cara a la demanda creciente en la provincia y en la región en general de servicios científico-técnicos, se direccionan hacia los sectores estratégicos en un 90,41%, fundamentalmente en el sector del turismo (38%), alimentación (18%), logística (18%), electroenergético (15%) y construcción (11%). El valor total de estos servicios asciende a 12.400.000,00 millones moneda total, aspecto que refuerza la necesidad de un financiamiento mediante la aplicación del Decreto Ley 363/2019 y la Resolución 287/2019 “Reglamento para el sistema de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación” del CITMA, para el desarrollo de las investigaciones y la transferencia de tecnologías en la UHo, a través de la creación de una empresa de interfaz. La cual garantiza variantes para la gestión de la ciencia, tecnología e innovación, hace más eficiente la transferencia de bienes, servicios, tecnologías y otros intangibles derivados de la investigación, desarrollo e innovación hacia el sector productivo y la sociedad. Además, permite la obtención de ingresos que resulten de esas transferencias hacia las instituciones, generando condiciones para el desarrollo de la ciencia, productos y servicios, así como la remuneración a los participantes en cada una de las acciones.

En tal sentido se propone la Empresa Interfaz de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Holguín (EICT S.A) y como tal se registrará en el CITMA, acorde al artículo 3 de la Resolución 286/2019 de la Ministra del CITMA, la cual tendrá los objetivos siguientes:

1. Propiciar el impacto de la ciencia, tecnología e innovación en el desarrollo socio-económico del país, para favorecer el incremento de la productividad científica.
2. Gestionar proyectos demandados por el sector empresarial y de servicios, que asegure cubrir los gastos para la ejecución de la investigación, desarrollo e innovación en universidades y Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación, para el pago de servicios, patentes, registros, insumos, entre otras necesidades, incluido el sostenimiento y desarrollo de la infraestructura asociada a la ejecución de los proyectos.
3. Contribuir a la infraestructura e instalaciones especializadas para el desarrollo de los proyectos de investigación, desarrollo e innovación de las universidades y entidades de ciencia, tecnología e innovación.
4. Remunerar a los participantes en los proyectos de investigación, desarrollo e innovación, sin interferir en otros ingresos que puedan recibir los mismos.
5. Destinar fondos para el desarrollo, fomento y nuevos proyectos que sean financiados por las utilidades obtenidas, fondos nominalizados y otras fuentes captadas.
6. Gestionar la comercialización de productos académicos, los servicios técnicos y resultados de la universidad hacia el sector académico internacional.

7. Contribuir a la transferencia de las tecnologías desarrolladas por las universidades y ECTI, así como asegurar la asimilación de nuevas tecnologías apropiadas para las mismas.
8. Promover, organizar y realizar eventos científicos que permitan la divulgación e intercambio de los principales resultados de la ciencia, así como una vía de generar utilidades para el desarrollo de la empresa y sus funciones.
9. Propiciar la mejor capacitación profesional de las entidades de la producción y los servicios que lo requieran, así como la calidad de la formación del pregrado y posgrado académicos.

EICT S.A, tendrá como objeto social la gestión de proyectos de investigación, desarrollo e innovación comercializables; la transferencia de tecnología, la realización de consultorías y asesorías asociadas a los proyectos y comercialización de otros intangibles, con la participación de profesores, investigadores, estudiantes y especialistas de diferentes instituciones, logrando ser sostenible, los principios bajo los que opera son:

- a) emplea un esquema cerrado de financiamiento en divisas que le permite disponer de una parte de los ingresos por exportaciones en moneda libremente convertible que se generen desde el exterior, en la magnitud que asegure la sostenibilidad de su actividad;
- b) tienen régimen especial de tributación que favorece e incentiva los proyectos de innovación en los primeros cinco (5) años de funcionamiento; y
- c) se exime del pago de aranceles por concepto de importación de partes, piezas y equipamiento en los primeros cinco (5) años de funcionamiento.

Como componentes de su objeto social se especifican las funciones siguientes:

- a) Gestionar proyectos demandados por el sector empresarial y de servicios que aseguren cubrir los gastos para la ejecución de la investigación, desarrollo e innovación en universidades y entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación, el pago de servicios, patentes, registros, insumos, entre otras necesidades, incluido el sostenimiento y desarrollo de la infraestructura asociada a la ejecución de los proyectos;
- b) destinar fondos para el desarrollo, fomento y nuevos proyectos que sean financiados por las utilidades obtenidas, fondos nominalizados y otras fuentes captadas;
- c) captar y emplear fondos financieros mixtos del Gobierno, empresas, asociaciones y otras, nacionales e internacionales; y
- d) utilizar el por ciento de las utilidades que se determine para las inversiones, según los procedimientos establecidos.

Tiene además como facultades:

- a) remunerar a los participantes en los proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en adición a otros ingresos que puedan recibir estos;
- b) ejercer el comercio exterior; y

- c) utilizar esquemas de redistribución de fondos para proyectos de investigación, desarrollo e innovación.

EICT S.A estará patrocinada por la UHo, la cual será además la accionista principal y será rectorada metodológicamente por el CITMA, la variante de tener como accionista alguna de las empresas que existen en el MES fue desechada, debido a que el perfil de esas empresas se aleja mucho de la misión de la empresa propuesta.

En este sentido, la UHo como accionista principal asegura el capital inicial de trabajo, que está relacionado con equipamiento e infraestructura para la puesta en marcha, se trabaja para establecer gastos de administración, salario y otros gastos de infraestructura mínima que se irán potenciando con el crecimiento de la empresa, de tal forma que desde el inicio se aseguren ingresos a la universidad para el desarrollo de la ciencia y el fomento de los proyectos, productos y servicios comercializables. La empresa trabaja con un principio de autofinanciamiento donde se cubren los gastos de funcionamiento y de la ejecución de los proyectos y servicios a partir de los ingresos que se generan. Se propone que la empresa esté ubicada en un inmueble de la universidad, para lo cual firmará un contrato de comodato para la utilización de estas instalaciones. La universidad pondrá a disposición de la empresa 76 equipos con un valor de 46.165,33 pesos, que se aportan como capital inicial de trabajo, no obstante, a partir de los años de explotación de los equipos disponibles y el estado técnico de estos para el funcionamiento de la empresa se proyecta una nueva estructura de activos fijos, detallados en la Tabla 6.

**Tabla 6.**

Propuesta de AFT para el funcionamiento inicial de la EICT S.A

<b>Equipamiento</b>			
<b>Equipos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo estimado CUP</b>	<b>Total CUP</b>
Aire acondicionado 2T	1	30.000,00	30.000,00
Aire acondicionado 1T	4	15.000,00	60.000,00
Ventiladores	4	1.250,00	5.000,00
Laptop	2	25.000,00	50.000,00
PC de escritorio	6	23.750,00	142.500,00
Monitores	6	5.500,00	33.000,00
Impresoras	2	5.250,00	10.500,00
Fotocopiadoras	2	16.250,00	32.500,00
Proyector	2	35.000,00	70.000,00
TV	1	10.000,00	10.000,00
Routers	1	1.875,00	1.875,00
Switch	1	150.000,00	150.000,00
Teléfonos Móviles	8	3.750,00	30.000,00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>40</b>	<b>357.625,00</b>	<b>625.375,00</b>
<b>Mobiliario</b>			
Escritorio	6	5.250,00	31.500,00
Sillas de escritorio	6	3.750,00	22.500,00
Pizarra	2	3.250,00	6.500,00
Archivos	6	3.000,00	18.000,00

Mueble auxiliar	6	1.000,00	6000,00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>26</b>	<b>16.250,00</b>	<b>84.500,00</b>
<b>Transporte</b>			
Auto Ligero	1	375.000,00	375.000,00
Microbús 12 plazas	1	625.000,00	625.000,00
Moto Eléctrica	3	52.500,00	157.500,00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>5</b>	<b>1.052.500,00</b>	<b>1.157.500,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	<b>1.426.375,00</b>	<b>1.867.375,00</b>

De igual forma se necesita un capital inicial para el inicio de la actividad de la empresa, siendo necesario un financiamiento para operar el primer año, el cual se muestra en la Tabla 7.

**Tabla 7.**

Capital inicial solicitado para el funcionamiento de la empresa

<b>Demanda</b>	<b>CUP</b>
Trámites legales	18.000,00
Sistema Contable-Financiero	300.000,00
Datos Móviles	19.200,00
Telefonía Móvil	12.600,00
Telefonía Fija	16.800,00
Útiles y Herramientas	100.000,00
Combustible	95.000,00
Conexión a internet 32 Mbps	125.000,00
Otros Servicios	50.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>736.600,00</b>

El fondo salarial para el primer año de operaciones luego de la puesta en marcha se estima sea de 768.000,00 CUP. Por otra parte, el financiamiento requerido para la puesta en marcha es de 736.600, 00 CUP según se detalla en la Tabla 8.

**Tabla 8.**

Financiamiento inicial para la empresa

<b>FINANCIAMIENTO INICIAL CUP</b>	
Mantenimiento constructivo	250.000,00
AFT	1.867.375,00
Capital inicial de trabajo	768.000,00
Puesta en marcha	736.600,00
<b>TOTAL</b>	<b>3.621.975,00</b>

El capital de la empresa total se formará a partir del financiamiento inicial más los activos fijos aportados, para un total de **3.668.140,33 CUP**. Siendo por tanto el aporte inicial de los accionistas de:

UHo: 2.934.512,264

UMoa: 733.628,066

Se solicita que de forma excepcional el presupuesto del estado a través de la UHo, como accionista, contribuya con el financiamiento en el monto solicitado, la empresa gestionaría fundamentalmente las acciones siguientes:

- Proyectos de investigación asociados a programas en sus distintas categorías, nacionales, sectoriales, territoriales y empresariales
- Proyectos institucionales no asociados a programas
- Proyectos de transferencias de tecnologías (servicios científico-técnicos)
- Desarrollo de productos y patentes
- Capacitación profesional
- Exportación de productos y servicios académicos y científico técnicos
- Importación de insumos y componentes para el desarrollo de productos y servicios para la comercialización

La actividad comercial incluye tanto el mercado nacional como el internacional, para lo cual tendrá en cuenta la fidelización de los clientes que trabajaron con anterioridad en la universidad. El financiamiento para el desarrollo del sistema de ciencia e innovación que se realizará a través de la empresa estará también asociado a la aprobación de los proyectos y programas y la implementación de la Resolución 287/2019, al igual que la remuneración a los participantes de los proyectos.

La empresa podrá ejecutar también determinados proyectos de ciencia, tecnología e innovación y particularmente de transferencia de tecnología, demandados por el sector productivo o de servicios, cuyo presupuesto respalda la remuneración. Para estos casos la remuneración que se aplique se incluye en la estructura de gastos del presupuesto del proyecto, el cual puede ser de hasta un treinta por ciento (30%) del valor total del financiamiento pactado, según la complejidad e intensidad del resultado demandado a obtener y el tiempo estimado para lograrlo. Cuando los resultados superen en calidad, cantidad y tiempo y se logren ahorros de la cifra pactada del presupuesto total del proyecto, pueden redistribuirse en fondos para remuneración de cada participante implicado en el resultado, hasta un cinco por ciento (5%) por encima del total de remuneración en el año; el resto de los ahorros es destinado a crear fondos para financiar nuevos proyectos.

De los ingresos por exportaciones pueden destinar el 15% para remunerar a los participantes en estas acciones. Tal y como se plantea en Resolución 324/2020, las sociedades mercantiles declaran dividendos la diferencia entre la utilidad después del impuesto deducida la reserva obligatoria para pérdidas y contingencias, al cierre del ejercicio económico anterior, y la utilidad autorizada a retener para crear las reservas voluntarias. Los dividendos declarados se corresponden como mínimo con el cincuenta por ciento (50%) de la utilidad después del Impuesto menos el monto destinado a la reserva para pérdidas y contingencias.

Las inversiones con recursos propios y el desarrollo e investigaciones se emplearán tanto para la mejora de condiciones de la EICT S.A, como para la mejora de infraestructura y desarrollo de la investigación en la universidad, para generar nuevos rubros para la transferencia y la comercialización. Los dividendos para repartir entre los accionistas se obtendrán de la diferencia entre la utilidad después del Impuesto, siendo cero por estar eximido de pago de impuestos en los

cinco primeros años según lo planteado en la Resolución 434/2019 del MFP, deducida la reserva obligatoria para pérdidas y contingencias, al cierre del ejercicio económico anterior, y la utilidad autorizada a retener para crear las reservas voluntarias. Para la variante 1 de que se autoriza el 50 % de las utilidades para la reserva voluntaria los dividendos a repartir entre los accionistas se muestran en la Tabla 15.

**Tabla 9.**

Distribución de utilidades en moneda total

UHo	524.000,00
UMoa	131.000,00
<b>Total</b>	<b>655.000,00</b>

Es importante para dar cumplimiento a los objetivos del Decreto 363/2019, que se exonere a la universidad del aporte al presupuesto del estado de los dividendos que le corresponden a la institución, teniendo en cuenta la necesidad de potenciar las investigaciones y la ciencia en las universidades, creando las condiciones para nuevos proyectos que contribuyan con el desarrollo local, económico y propio de las instituciones universitarias.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con la implementación de la empresa de interfaz se fortalecerá la relación universidad-empresa, así como la actividad de ciencia e innovación tecnológica en todas sus vertientes. En las Tablas 9 y 10 se refleja la viabilidad de esta empresa a partir del análisis preliminar de los indicadores VAN, TIR y PRI bajo una tasa de interés de hasta un 25%.

**Tabla 9.**

Flujos de caja esperados para la empresa en un período de 5 años

<b>Flujos de caja en MMP</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Entradas de efectivo (1)</b>	<b>0,0</b>	<b>17,5</b>	<b>24,3</b>	<b>32,4</b>	<b>40,5</b>	<b>48,6</b>
Ventas		17,5	24,3	32,4	40,5	48,6
Otros ingresos						
Patrocinio						
<b>Salida de efectivo (2)</b>	<b>6,8</b>	<b>13,6</b>	<b>16,3</b>	<b>19,2</b>	<b>22,0</b>	<b>24,9</b>
<b>Inversión Total</b>	<b>6,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Capital Fijo (Inversión Fija +Gastos Previos)	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Capital de Trabajo	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Costos de Operación		11,5	12,0	12,1	12,1	12,2
Impuestos, tasas y contribuciones		2,1	4,3	7,1	9,9	12,7
Reservas para la Estimulación						
Honorarios de Administración						
<b>Valor remanente de la inversión (3)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Retorno del Capital de Trabajo						

Valor Remanente de los AF						
<b>Flujo caja anual (1-2+3)</b>	<b>-6,8</b>	<b>3,9</b>	<b>8,0</b>	<b>13,2</b>	<b>18,5</b>	<b>23,7</b>
<b>Factor de actualización</b>	<b>1,0</b>	<b>0,8</b>	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>
<b>Flujo actualizado</b>	<b>-6,8</b>	<b>3,1</b>	<b>5,1</b>	<b>6,8</b>	<b>7,6</b>	<b>7,8</b>
<b>Acumulado</b>	<b>-6,8</b>	<b>-3,6</b>	<b>1,5</b>	<b>8,3</b>	<b>15,8</b>	<b>23,6</b>

**Tabla 10.**

Indicadores económicos

Valor Actual Neto (VAN)	7,40
Tasa Interna de Retorno (TIR)	48,6%
Índice de rentabilidad	1,43
RVAN	0,43
Período de Recuperación Actualizado	1,7
Años	1
Meses	8
Días	15
Tasa de Costo de Capital	0,25

Como se puede apreciar el VAN es positivo y puede recuperarse 0,486 pesos por cada peso invertido (TIR). Se prevé el retorno de la inversión en 1 año, ocho meses y quince días. Por tanto, en un análisis preliminar se comprueba la viabilidad del proyecto atendiendo a los niveles de demanda identificados.

Por otra parte, se realizó un análisis para diferentes escenarios comprobándose igualmente la factibilidad de la creación de una empresa interfaz en la Universidad de Holguín, según reflejan las Tablas 11 y 12 respectivamente.

**Tabla 11.**

Proyecciones bajo un escenario optimista por año en moneda total

	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
BENEFICIO EN EXPLOTACIÓN	0,00	26765,03	56329,40	62776,99	87939,39	130855,41
IMPUESTOS AMORTIZACIÓN	0,00	8029,51	16898,82	18833,10	26381,82	39256,62
INVERSIÓN	-182500,00	12280,00	14680,00	17080,00	18280,00	19480,00
FLUJO DE CAJA OPERATIVO	-182500,00	31015,52	54110,58	61023,89	79837,58	88274,81
VAN	23,60					
TIR	108%					

**Tabla 12.**

Proyecciones bajo un escenario pesimista por año en moneda total

	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
BENEFICIO EN EXPLOTACIÓN	0,00	843,57	10422,18	16692,48	11566,77	18844,63
IMPUESTOS AMORTIZACIÓN	0,00	253,07	3126,65	5007,74	3470,03	5653,39
INVERSIÓN	-182500,00	12280,00	14680,00	17080,00	18280,00	19480,00
FLUJO DE CAJA OPERATIVO	-182500,00	12870,50	21975,53	28764,74	26376,74	88274,81
VAN	2,45					
TIR	6,86					

Se propone para el año 2022 el plan de ventas siguiente:

**Tabla 13.**

Plan de ventas EICT S.A 2022

<b>ACCIONES</b>	<b>VENTAS CUP</b>	<b>EXPORTACIONES USD</b>	<b>TOTAL</b>
Proyectos nacionales	200.000,00	-	200.000,00
Proyectos sectoriales	200.000,00	20.000,00	220.000,00
Proyectos territoriales	200.000,00	10.000,00	210.000,00
Proyectos institucionales	300.000,00	50.000,00	350.000,00
Transferencia tecnológica	-	10.000,00	10.000,00
Eventos científicos	100.000,00	30.000,00	130.000,00
Exportación de servicios académicos	-	100.000,00	100.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.000.000,0</b>	<b>220.000,0</b>	<b>1.220.000,00</b>

**4. CONCLUSIONES**

1. Se realizó la propuesta para la creación de una empresa de interfaz en la Universidad de Holguín, para la gestión de la ciencia, tecnología e innovación que permite obtener ingresos que generen condiciones para el desarrollo de la ciencia, productos y servicios, así como la remuneración a los participantes en cada una de las acciones, todo esto para lograr un mayor impacto en el desarrollo económico y social del país.
2. La empresa podrá gestionar proyectos de I+D+i comercializables, transferencia de tecnologías, consultorías y asesorías y otros intangibles de las investigaciones y el desarrollo de servicios académicos en el área de las ciencias técnicas, ciencias naturales y exactas, ciencias agropecuarias y las ciencias sociales y humanísticas, como interfaz entre la universidad y el sector productivo y de servicios; tanto en el ámbito nacional como internacional, con participación de profesores, personal de apoyo, investigadores, estudiantes, técnicos y especialistas de diferentes instituciones, logrando ser sostenible.

3. La empresa tendrá aprobado un esquema cerrado de financiamiento, donde el 100% de los ingresos puede ser utilizado en función de los gastos de los productos y servicios exportables, el desarrollo de nuevos productos y las inversiones dirigidas a potenciar la exportación.
4. Con la creación de la empresa se proyecta la obtención de 1,2 MMP para el año 2022, superior a los ingresos obtenidos por la universidad en los últimos tres años, lo que demuestra la factibilidad de la propuesta realizada.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Decreto 363/2019. De los Parques Científicos y Tecnológicos y de las empresas de Ciencia y Tecnología que funcionan como interface entre las universidades y Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación con las entidades productivas y de servicios (GOC- 2019-998-O86).

Decreto-Ley 323/2014. De las Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (GOC-2014-EX37).

Decreto-Ley 7/2020 del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Resolución 166/2014. Norma para el funcionamiento del Fondo Financiero de Ciencia e Innovación (FONCI)(GOC-2014-EX37).

Resolución 23/2000 del CITMA. Normas para la organización, planificación, financiamiento y control del proceso de generalización de los resultados científico-técnicos (GOC-2000-Ordinaria).

Resolución 286/2019 del CITMA. Reglamento para la organización y funcionamiento del Registro Nacional de Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (GOC-2019-999-O86).

Resolución 287/2019 del CITMA. Reglamento para el Sistema de Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación (GOC-2019-1000-O86).

Resolución 34/2019 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Sistema salarial para los trabajadores de la actividad de Ciencia, Tecnología e Innovación, en el sector presupuestado.

Resolución 39/2020 del Ministerio de Finanzas y Precios. Procedimiento para el sistema de relaciones financieras entre las empresas estatales, las sociedades mercantiles de capital ciento por ciento (100%) cubano y las organizaciones superiores de Dirección Empresarial, con el Estado. (GOC-2020-99-EX8).

Resolución 434/2019 del Ministerio de Finanzas y Precios. (GOC-2019-1001 -O86).

Resolución 58/2016 del Ministerio de Finanzas y Precios. Procedimiento Financiero, Presupuestario, Contable y de precios a aplicar en las Entidades del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (GOC-2016-116-EX4).