




ARTÍCULO ORIGINAL  
ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DEL TRABAJO

## Procedimiento para establecer un ecosistema organizacional en la evaluación integrada del medio ambiente

### *A procedure for setting an organizational ecosystem in the integrated assessment of the environment*

Roani Ladislá Miranda-Cuéllar

 <https://orcid.org/0000-0002-0781-6155>


Jeffrey Blanco-González

 <https://orcid.org/0000-0001-7020-025X>

Juan Carlos Fonden-Calzadilla

 <https://orcid.org/0000-0001-7478-8628>

Roani Caballero-Miranda

 <https://orcid.org/0000-0001-7871-8731>

<sup>†</sup> Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría (CUJAE), La Habana, Cuba.

correo electrónico: [rmiranda@ind.cujae.edu.cu](mailto:rmiranda@ind.cujae.edu.cu), [jblanco@ind.cujae.edu.cu](mailto:jblanco@ind.cujae.edu.cu)  
[fonden1980@gmail.com](mailto:fonden1980@gmail.com), [caballeromirandar@gmail.com](mailto:caballeromirandar@gmail.com)

Recibido: 6 de julio del 2021.

Aprobado: 29 de septiembre del 2021.

#### RESUMEN

La protección ambiental es una prioridad a nivel internacional y su evaluación un recurso para orientar la oportuna toma de decisiones. El objetivo de la presente investigación es diseñar un procedimiento para establecer un ecosistema organizacional en la evaluación integrada del medio ambiente, que consecuentemente tribute a la oportuna toma de decisiones. Se aplicaron los métodos: histórico- lógico, análisis síntesis, encuestas, entrevistas, modelación de procesos y la observación participante. Se conceptualizó, diseñó y aplicó el procedimiento, obteniéndose recursos informacionales tales como: listados, modelos e informes. Asimismo, se representó el flujo de trabajo diseñado en la Notación de modelado de procesos de negocio para su posterior automatización. Se contribuyó a identificar las capacidades del recurso humano relacionado con la evaluación del estado del medio ambiente y las características de este tipo de ecosistema organizacional.

**Palabras clave:** ecosistema organizacional, evaluación integrada del medio ambiente gestión del capital humano, toma de decisiones

#### ABSTRACT

*Environmental protection is a priority at the international level and its evaluation a resource to guide timely decision-making. The objective of the present investigation is to design a procedure to establish an organizational ecosystem in the integrated evaluation*

*of the environment. Consequently, the results provided by the procedure contribute to timely decision-making. The methods were applied: historical-logical, synthesis analysis, surveys, interviews, process modeling and participatory observation. The procedure was conceptualized, designed and applied, obtaining informational resources such as: lists, models and reports. Likewise, the workflow designed in the Business Process Modeling Notation was represented for its subsequent automation. It contributed to identify the capacities of human resources related to the evaluation of the state of the environment and the characteristics of this type of organizational ecosystem.*

**Keywords:** *decision making, human capital management, integrated environmental assessment, organizational ecosystem,*

## **I. INTRODUCCIÓN**

Un rasgo distintivo del siglo XXI lo constituye el avance científico técnico en todas las esferas, el cual lamentablemente ha estado aparejado al incremento sin precedentes del deterioro del medio ambiente. Se ha hipotecado el futuro y la supervivencia humana. Para revertir esta situación no solo se necesita la voluntad política de los decisores sino también un soporte informacional para orientar adecuadamente la toma de decisiones apoyado a su vez, en la ciencia e innovación como uno de los pilares de la gestión gubernamental [1].

Por su parte, la toma de decisiones ambientales se sustenta en la evaluación del estado del medio ambiente, "sistema holístico<sup>1</sup> de interrelaciones complejas que se producen entre los componentes de sus dimensiones: física, biológica y socioeconómica" [2]. No obstante, aún persisten sesgos en los distintos enfoques en la evaluación del estado del medio ambiente [3]. Dichas complejidades justifican orientaciones a evaluaciones focalizadas por componentes y no integradas, a pesar del innegable valor científico y metodológico que cada una de ellas aporta desde la especialidad o sector.

La revisión de la literatura especializada sobre la evaluación del estado del medio ambiente evidenció desde un ámbito teórico y práctico, el gran desafío que representa la toma de decisiones ambientales con un enfoque holístico con trascendencia estratégica [2; 3]. El estudio reveló que aún es insuficiente la interconexión de todas las partes interesadas, así como un alto nivel de dispersión, duplicidad y falta de sistematización de la información de competencia de todos los niveles y sectores, con mayor incidencia a escala local [4].

En Cuba, la voluntad política del Estado cubano y la prioridad que se le concede a la conservación del medio ambiente, están acreditadas tanto en la Constitución de la República de Cuba [5], como en los documentos programáticos del proyecto social cubano, la Ley 81 del Medio Ambiente (en actual periodo de perfeccionamiento) y la Estrategia Ambiental Nacional, la cual inicia un nuevo ciclo estratégico que prevé se encaucen acciones con un horizonte al 2030 [6; 7; 8].

Estas normativas al igual que los compromisos internacionales, conducen a la implementación de alternativas estructuradas que representan hitos a cumplir. Dichos hitos se conocen como marcos estratégicos que van acompañados de planes para su consecución y la triada: meta, objetivo e indicadores. Es así que en Cuba existe un marco estratégico para evaluar la política ambiental, otro relacionado con el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 2030 (PNDES 2030) y por último, el de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), por solo mencionar algunos.

La carencia de enfoques integrales ha limitado la introducción (...) de la dimensión ambiental en las políticas, planes y programas de desarrollo [6]. Por consiguiente, son necesarias investigaciones para la realización de evaluaciones integradas [9]. En este sentido, se lleva a cabo una investigación en curso relacionada con la evaluación integrada del estado del medio ambiente en Cuba, que tribute a la oportuna toma de decisiones. Para este fin se considera que la evaluación del estado del medio ambiente

---

<sup>1</sup> Holístico u holística es una concepción que se basa en la integración total y global frente a un concepto o situación



## PROCEDIMIENTO PARA ESTABLECER UN ECOSISTEMA ORGANIZACIONAL EN LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL MEDIO AMBIENTE

debe ser bajo la concepción de un nuevo enfoque de trabajo, un enfoque ambiental integrado que radica en un análisis holístico con trascendencia estratégica. Este enfoque implica analizar las interacciones que se producen en y entre las dimensiones física, biológica y socioeconómica, determinando la incidencia de todas las acciones (antrópicas o no) sobre el medio ambiente, teniendo en cuenta que es un sistema complejo y dinámico. Asimismo, este enfoque ambiental integrado es multinivel y considera las perspectivas multidisciplinarias, interinstitucional, multi causal y multisectorial [4].

Existen diferentes aspectos que inciden en que no se lleve a cabo la evaluación del estado del medio ambiente con enfoque ambiental integrado que incluye las instituciones, las competencias de los actores, los marcos de trabajo, las percepciones de investigadores y tomadores de decisiones [4]. También, insuficiencias en la información ambiental y su gestión, repercutiendo en la adecuada toma de decisiones y en la gestión ambiental [4].

Teniendo en cuenta que esta evaluación con enfoque ambiental integrado incluye los sistemas de trabajo y la cultura de las diferentes formas organizacionales que la conforman, se necesita utilizar una guía. En respuesta a ello se selecciona la Arquitectura Empresarial (AE), tomando en consideración que:

- se basa en una visión integral
- permite mantener actualizada la estructura de información organizacional alineando componentes (procesos, datos, aplicaciones, infraestructura tecnológica y la integración intra e inter organizacional)
- se ha convertido en una herramienta de gestión organizacional [10; 11].

Para aplicar las estrategias de AE han surgido diversos marcos de trabajo que contienen directrices y guías. Entre ellos el de Zachman, (2013), que propone un conjunto de preguntas y respuestas para conformar su modelo: ¿qué medir para evaluar? son los datos, el ¿cómo?, las funciones y el ¿quién? son las personas. Incluye el ¿dónde?, que son las ubicaciones y el cuándo, referido al tiempo [12].

La cultura organizacional, interpretada como el conjunto de ideas, prácticas y valores que tienen en común los diversos agentes de una misma organización, aportan un grado de variabilidad en las decisiones que toman los diferentes actores que participan en los procesos de evaluación. En tanto, se involucran aspectos que engloban las creencias, los valores, la experiencia y la psicología del grupo determinado. Las prácticas diarias que comparten los miembros de una organización, los modelos de estabilidad y flexibilidad que se adoptan, el compromiso de sus miembros, las normas grupales, valores, expectativas y las relaciones afectivas, permiten contextualizar a cada individuo y grupo humano a una convergencia acelerada a soluciones [13].

Esto implica que la evaluación trae consigo necesariamente la creación de competencias y habilidades del capital humano: uno de los activos intangibles más importantes de la organización. Cuesta & Valencia (2014) sostienen que un problema es determinar qué y cómo medir para evaluar, ya que es señalar el valor de un objeto o situación [14]. Es vital el **Quién**, que es justamente el capital humano como elemento clave que aporta el componente subjetivo de toda evaluación; por tanto hay que analizar el estado inicial, la gestión del conocimiento y el desarrollo de competencias para este personal. La gestión de competencias es relevante en la gestión del capital humano, implicando un conocimiento mayor de las potencialidades de las personas y su desarrollo, unido a mayor integración entre lo que se quiere alcanzar, el sistema de trabajo y la cultura organizacional [14; 15].

En este caso lo que se quiere alcanzar es un objetivo común: la evaluación del estado del medio ambiente con enfoque ambiental integrado, el sistema de trabajo tiene sus propias características, y la cultura organizacional varía de acuerdo a los especialistas que tienen diversas procedencias profesionales y de trabajo. Esta evaluación emplea un sistema de información y utiliza recursos, convirtiéndose en sí, en una organización.

No existe un único concepto de organización, por la multiplicidad de circunstancias que las tipifican. A su vez, la conciencia social ambientalista y el reconocimiento de la particularidad de los ecosistemas sociales supone la consideración de cada una de las organizaciones como un ecosistema, propio, característico y particular [16].



El concepto de ecosistema como “un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional” [17], refrendado en 1992 en el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Lo anterior, es precisamente lo que da origen a la parábola de Ecología Humana de la Organización al considerar la dimensión natural apropiada para explicar las circunstancias particulares de las organizaciones.

Los ecosistemas organizacionales son sistemas complejos [18], estructuras de organización humana, redes y sistemas que interactúan. Tanto los ecosistemas organizacionales como los ecosistemas biológicos implican, compartimentos que funcionan por separado y que están vinculados por flujos de recursos e información [19], caracterizados por la interdependencia social y los cambios de los sistemas físicos [20]. Los miembros de un ecosistema organizacional valoran el rol de los líderes para perfilar la dirección del desarrollo, aglutinar la visión común, así como integrar y apoyar [21]. La metáfora conceptual de ecología humana de la organización tiene el mérito de potenciar el desarrollo de una plataforma robusta para la identificación, análisis y gestión de las organizaciones en un mundo dinámico y complejo [19].

Un ecosistema organizacional es un sistema holístico, que se identifica por las siguientes características [19, 21]:

1. Contienen una gama diversa de actores y organizaciones.
2. Se involucran múltiples actores que interactúan tanto positiva como negativamente como pares y como grupos.
3. Pueden mostrar una amplia gama de resiliencia frente a desafíos externos.
4. Los actores obtienen tres resultados diferentes: beneficios mutuos, beneficios para un actor u organización y beneficios para un actor u organización, con daños para otros.
5. Los actores interactuantes tienen conocimientos generales o son especialistas. Dichas interacciones pueden provocar en los actores su resiliencia o desaparición.
6. La estabilidad del ecosistema organizacional depende fundamentalmente de los actores.
7. Las tecnologías de la información (TI) potencian la interacción entre los actores y las organizaciones.
8. Las organizaciones participan en el diseño y la planificación de todo el sistema en varios niveles.

Otra característica de un ecosistema organizacional es que mejora su gestión porque se focaliza en el objetivo principal y busca el equilibrio entre los subsistemas estratégico, estructural, tecnológico, humano y de dirección y con su entorno [20].

En la literatura aparecen ejemplos de ecosistemas organizacionales que tienen diferentes perspectivas de análisis. Se incluyen ecosistemas empresariales, de innovación, educativos, de atención médica y de servicios, así como iniciativas específicas para la creación y mejora de ecosistemas que involucran a organizaciones humanas [19]. En Salazar et al. (2009) se apunta a un ecosistema organizacional relacionado con el comportamiento, motivación y capacitación del capital humano que incide en el éxito o fracaso de una organización [22]. Mientras que en otras regiones como Colombia se analizan un conjunto de factores que inciden en la competitividad de la economía de diversas regiones, simbolizando un ecosistema de competitividad [23].

Otro interesante ecosistema organizacional es el de Cultura Organizacional, el cual es representado desde dos perspectivas. La primera, considera la relación entre el nivel de compromiso, los factores culturales y su influencia con los resultados de los planes de formación [24]. Mientras la segunda, está orientada al mercado y a la innovación como un modelo de un ecosistema de creación de valor [25].

En la bibliografía consultada se encontraron los Ecosistemas Regionales de Innovación, en el que las instituciones educativas propician su fortalecimiento a partir del enfoque de gestión por competencias, incidiendo en la formulación de estrategias en pro al desarrollo territorial [26] y; el enfoque de ecosistema organizacional referido a la

## **PROCEDIMIENTO PARA ESTABLECER UN ECOSISTEMA ORGANIZACIONAL EN LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL MEDIO AMBIENTE**

empresa, donde toda organización es un ecosistema que se sustenta a partir de elementos naturales y culturales, endógenos y exógenos [16].

La revisión de la literatura evidenció la existencia de otros ecosistemas organizacionales, tales como: el ecosistema emprendedor tarijeño [27], los sistemas agroalimentarios localizados de Colombia [28], los Ecosistemas Tecnológicos Universitarios [29], los ecosistemas empresariales de los Países Bajos [30] y el ecosistema organizacional Nido Usme Emprende, de la ciudad de Bogotá [31].

Todas las referencias abordadas tienen un objetivo común: lograr la estabilidad del ecosistema organizacional centrada en el fortalecimiento del rol del capital humano, debido a que su persistencia depende de los actores involucrados [18; 19]. Se aprecia además que, los ecosistemas organizacionales identificados constituyen la base del concepto medio ambiente visto como un todo. Sin embargo, durante la revisión bibliográfica no se encontraron propuestas de ecosistemas organizacionales relacionados con la evaluación del medio ambiente [16; 19; 20; 21]. Por tanto, la Evaluación Integrada del Medio ambiente es un ecosistema organizacional ya que son los procesos de trabajo en equipo y las diferentes formas organizacionales de acuerdo a sus necesidades [20; 32; 33].

El enfoque de ecosistema empresarial se ha utilizado ampliamente para analizar el papel de diferentes actores, como las empresas y sus interdependencias dentro de un entorno empresarial específico. No obstante, para el presente diseño no se considera al ecosistema como de negocios, dado que está relacionado con la administración pública donde los actores individuales, la industria y las estructuras del mercado, no están claramente especificadas. Al mismo tiempo se incluyen los factores externos que afectan las relaciones en el ecosistema para garantizar su eficiencia, de este modo se direcciona el conocimiento hacia los actores y se fortalece la resiliencia. Dichos elementos evidencian la necesidad de un enfoque de evaluación multinivel que considere la mayor cantidad de factores para una oportuna toma de decisiones ambientales. Deben ser alineadas las tecnologías de la información buscando mayor interacción entre los actores, garantizando la interoperabilidad y en primera instancia, la interoperabilidad semántica de la información. Es decir, asegurar que todas las aplicaciones que intervengan en una determinada transacción comprendan sin ambigüedades el significado preciso, inequívoco y compartido de la información intercambiada [34; 35] y se requiere desarrollar capacidades en las fuentes y los receptores [35], aplicando técnicas e instrumentos, que son consideradas como componentes del proceso de trabajo [36].

En tal sentido, el objetivo del presente trabajo es diseñar un procedimiento para establecer un ecosistema organizacional en la evaluación integrada del medio ambiente, que tribute a la oportuna toma de decisiones ambientales, potenciando a su vez la gestión del capital humano, dada la relevancia que tienen los actores en este proceso de evaluación.

### **II. MÉTODOS**

Para cada etapa de la investigación se aplicaron diversos métodos. El histórico - lógico permitió investigar y analizar los orígenes y evolución de los ecosistemas organizacionales. El análisis síntesis para el estudio de las metodologías, modelos y marcos de trabajo existentes para el diagnóstico organizacional y el desarrollo de iniciativas de diseño y creación de ecosistemas organizacionales. Se realizaron entrevistas y encuestas, conformadas por preguntas cerradas de selección múltiple, otras con escala Likert y preguntas abiertas, para conocer el proceso de trabajo en evaluaciones ambientales anteriores.

Las evaluaciones ambientales pueden realizarse a diferentes niveles (nacional, provincial, local) y con una orientación específica para dar cumplimiento a determinados marcos estratégicos o en función de investigaciones científicas. Se diagnosticó el actual sistema de trabajo para las evaluaciones ambientales mediante la aplicación de entrevistas, encuestas. Este diagnóstico arrojó que participan especialistas de alto nivel científico que conforman un equipo multidisciplinario, el empleo de diferentes canales de comunicación, la realización de reuniones de trabajo para alinear los objetivos y ejecutar



las acciones, existencia de actores responsables del informe final y tendencia al trabajo disciplinario. Existen carencias metodológicas, culturales y tecnológicas en el sistema de trabajo y es limitado el patrón general de conductas, creencias y valores compartidos por los miembros que participan en la evaluación. Se determinó además que existen factores que inciden en insuficiencias en la información ambiental que se genera y en las competencias de los actores, para un análisis con enfoque holístico con trascendencia estratégica. Entre los que se encuentran: la cultura organizacional de los actores que participan en el proceso de evaluación, los diferentes marcos estratégicos que concurren, las carencias materiales y financieras, así como la resistencia al cambio.

Se aplicaron entrevistas a especialistas en la conceptualización y diseño del procedimiento; la modelación, utilizando la Notación para el Modelado de Procesos de Negocio (BPMN, por sus siglas en inglés), análisis y síntesis para la creación del procedimiento y sus elementos fundamentales (roles, tareas, artefactos, y técnicas) así como la observación participante.

En el diseño del procedimiento se consideró el nivel de coherencia, dado por el chequeo de la proporción de los actores que toman las decisiones adecuadas a lo establecido en el ecosistema, ya que el nivel de coherencia tiene una correlación fuerte con la sostenibilidad y su resiliencia [18].

Para establecer el Ecosistema organizacional Evaluación integrada del medio ambiente el procedimiento con enfoque a proceso define las actividades con las entradas y salidas informacionales bajo la filosofía de la mejora continua, y basado en el enfoque de AE. Las fases y los pasos que lo integran se muestran de manera resumida en la figura 1.



Fig. 1. Procedimiento para establecer un ecosistema organizacional en la evaluación integrada del medio ambiente

**Fase 1. Creación de grupos de trabajo.** El objetivo de esta primera fase es identificar las relaciones que existen entre las partes interesadas para contribuir a crear alianzas y posibles asociaciones con el fin de mejorar las probabilidades de éxito de la evaluación. Es una responsabilidad del primer nivel de dirección. Posterior a la determinación de las partes interesadas, se define la unidad de análisis, identificando la organización rectora de la evaluación. Es importante tener en cuenta que las partes interesadas la integran múltiples instituciones y que sus representantes deben tener como base la ciencia y la conjugación de variadas disciplinas. Las partes interesadas se subdividen en Grupo coordinador y Grupo Técnico. Dentro de las partes interesadas se identifican los actores responsables y se consideran a: los que tienen a su cargo la rectoría de los recursos naturales y a los responsables de llevar a cabo la evaluación (pero no de los resultados).



## PROCEDIMIENTO PARA ESTABLECER UN ECOSISTEMA ORGANIZACIONAL EN LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL MEDIO AMBIENTE

Es significativo definir los roles por funciones específicas y las responsabilidades, así como propiciar que los especialistas cumplen con los requisitos mínimos de tener la capacidad de aportar ideas y tomar decisiones. Desde el inicio se debe establecer el cronograma de creación del ecosistema organizacional Evaluación Integrada del medio ambiente, las pautas fundamentales de recopilación de la información y los requisitos de su entrega.

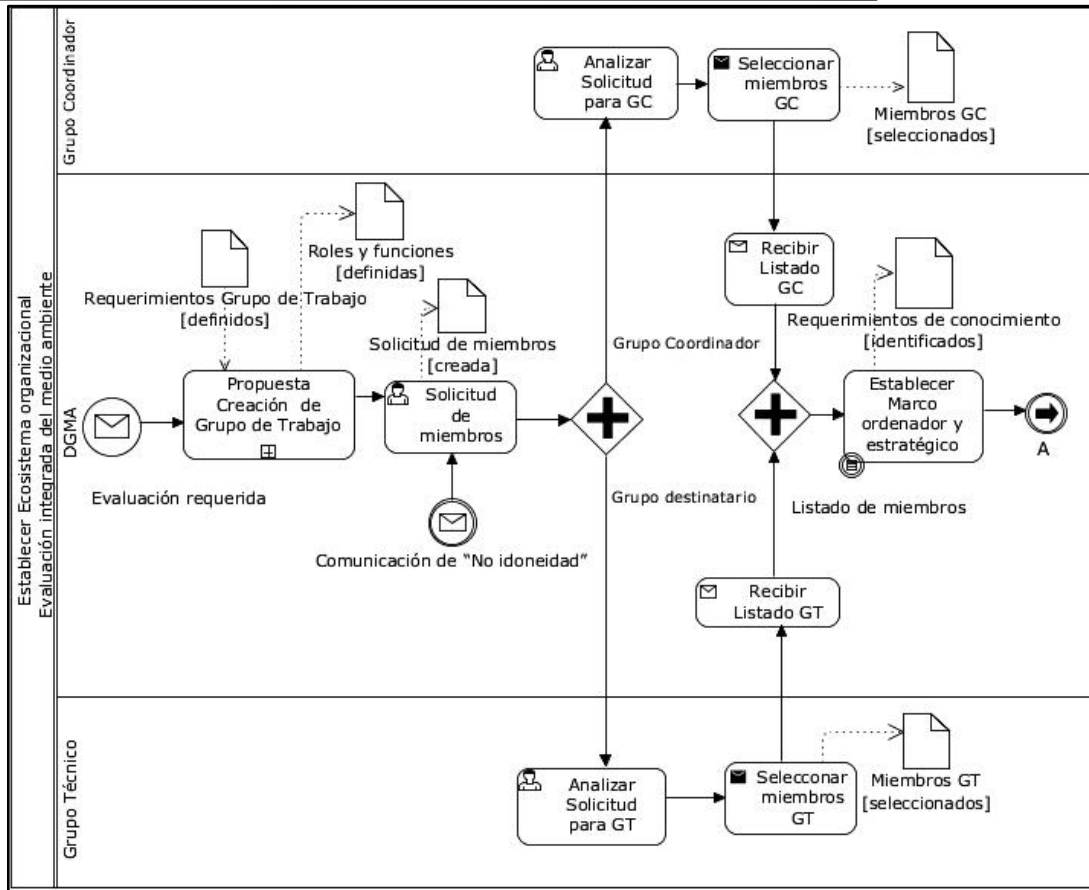
**Fase 2. Capacitación del Grupo de Trabajo:** El objetivo de esta fase es cerrar las brechas de conocimiento, fundamentalmente de acuerdo al marco ordenador definido y al contexto de evaluación específico (marco estratégico) para asegurar una calidad adecuada. Para ello se determinan las necesidades de formación en correspondencia con el marco ordenador definido y las necesidades de información ambiental de acuerdo al contexto de evaluación específico y la triada meta, objetivos, indicadores. Se consideran las técnicas participativas de trabajo en equipo, así como las herramientas estadísticas a emplear. Otros elementos son considerados de acuerdo a las características propias del grupo de trabajo.

Es importante acotar que el marco ordenador es la forma en que se organiza la información de acuerdo a la conceptualización. Según Plasencia Soler y colaboradores (2018), son marcos de trabajo, metodologías y métodos [37]. Es decir, es la forma en la que se estructura la información atendiendo a un determinado razonamiento o línea específica de pensamiento convirtiendo los datos en una forma diferente de información. Existe una gran variedad de marcos de trabajo, metodologías y métodos existentes en la literatura actual y los más utilizados son: Presión-Estado-Respuesta (PER) y sus variantes, así como Temas y Subtemas (TS) [37]. En tal sentido, en la presente investigación el marco lógico no coincide con estos marcos ordenadores, sino que la información es ordenada siguiendo una estructura jerárquica que responde a la definición general de medio ambiente y se denomina de la misma manera. Dado que la evaluación del estado del medio ambiente se ejecuta por un equipo multidisciplinario y se considera un nuevo marco ordenador es pertinente evaluar la eficacia de la formación. Se considera eficaz si se cumplen al 95% las acciones formativas y la satisfacción con la formación recibida. Esta formación profesional específica y científica de los recursos humanos constituyen premisas para la ejecución de evaluaciones ambientales. Para la comprobación de las premisas pueden usarse diferentes métodos de captura de información, como la entrevista y las encuestas.

Antes de ejecutarse la próxima fase, es preciso que sean realizadas acciones de aseguramiento de premisas. Se proponen acciones en dependencia de las carencias identificadas. Siempre que se ejecuten las acciones se evaluará nuevamente las premisas incumplidas hasta que se alcancen o se decida la sustitución de los miembros pues debe garantizarse su cumplimiento.

**Fase 3. Adopción del sistema de trabajo:** El objetivo de esta fase consiste en establecer las pautas del flujo de información colaborativo y la disciplina informativa. Es por ello que se establecen las normas generales, se verifica si es necesario incorporar nuevos elementos al marco ordenador definido y se define el contexto de evaluación, determinándose las tareas, responsables y periodo. Se crean subgrupos de trabajo fomentando espacios de diálogo y trabajo grupal, se socializan las experiencias mediante evidencias documentadas de los antecedentes de evaluación efectuadas por las partes interesadas, realizando conciliaciones para el trabajo en equipo. El procedimiento propuesto sigue un enfoque a procesos, por lo que están claramente identificadas sus actividades, entradas y salidas, lo cual permite su adopción, así como su modelación y representación en BPMN, lo que se observa en la y 3 (divida para su mejor comprensión).





**Fig. 2.** Procedimiento para la evaluación integrada del medio ambiente en un ecosistema organizacional (parte 1)

Donde:

GT: Grupo de Trabajo

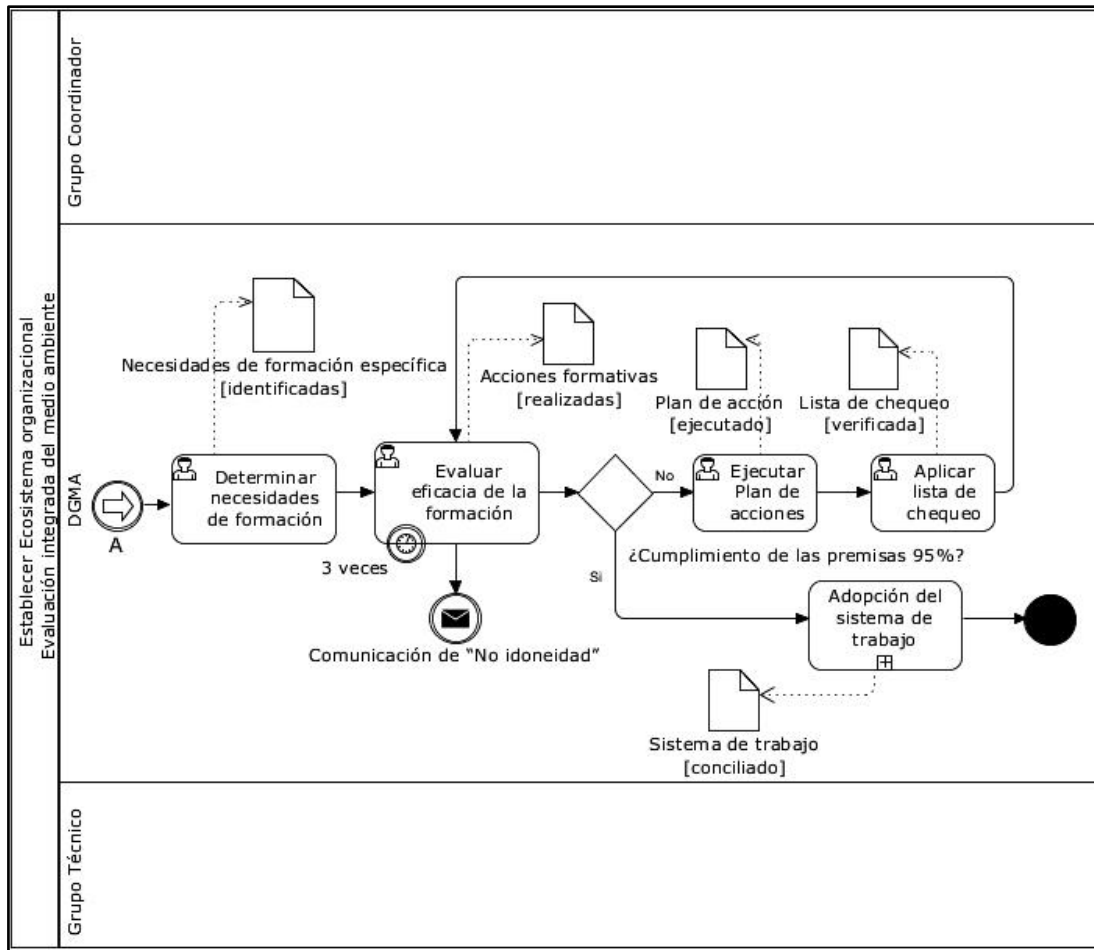
GC: Grupo coordinador

DGMA: Dirección General de Medio Ambiente





## PROCEDIMIENTO PARA ESTABLECER UN ECOSISTEMA ORGANIZACIONAL EN LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL MEDIO AMBIENTE

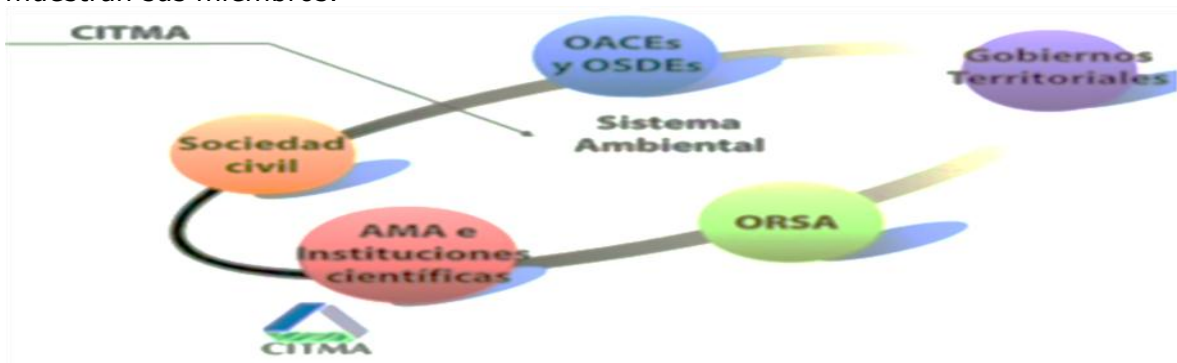


**Fig. 2.** Procedimiento para la evaluación integrada del medio ambiente en un ecosistema organizacional (parte 2)

Tanto la capacidad expresiva de BPMN en la representación de los procesos, como el enfoque a procesos asumido para el diseño del procedimiento propuesto, contribuyeron a explicitar con mayor claridad para el resto de los actores, la información requerida para el diseño del sistema de información. Sobre la base de estos elementos fue posible satisfacer requisitos de información que contribuyeron al diseño del Ecosistema Organizacional Evaluación Integrada del Medio Ambiente.

### III. RESULTADOS

En la creación del Grupo de Trabajo se identificaron las partes interesadas con una amplia representatividad de actores, como se observa en la figura 3 y en la tabla 1 se muestran sus miembros.



**Fig. 3** Sistema Ambiental cubano. Fuente: [38]



**R LADISLÁ MIRANDA-CUÉLLAR, J BLANCO-GONZÁLEZ, J C FONDEN-CALZADILLA, R CABALLERO-MIRANDA**

Donde:

OACEs Organismos de la Administración Central del Estado

OSDEs Organizaciones Superiores de Dirección Empresarial

ORSA Oficina de Regulación y Seguridad Ambiental

AMA Agencia de Medio Ambiente

**Tabla 1.** Miembros del Grupo de Trabajo

<b>Grupos</b>	<b>Miembros</b>
Grupo coordinador	J' Grupo de Trabajo, actores responsables de realizar la evaluación, estadista y observador
Grupo Técnico	Actores responsables cuyas competencias y atribuciones ambientales se vinculan a su encargo social
Subgrupos: Actores según los componentes de cada dimensión	Dimensión Física
	Dimensión Biológica
	Dimensión Socio económica

Se tiene en cuenta que las Partes interesadas son las organizaciones que inciden en dicha evaluación y son las encargadas de dar respuesta a los compromisos internacionales, informes de país, el cumplimiento de los ODS, estrategias ambientales sectoriales y/o territoriales, programas nacionales/ territoriales. Además, la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI) es un actor fundamental por las atribuciones inherentes. Se determinó que el contexto de aplicación ideal es a nivel de país, por ende, la unidad de análisis es nacional y la organización rectora de la evaluación es la Dirección General de Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). Sin embargo, la situación epidemiológica del país y las limitaciones de infraestructura de conectividad condujeron a la aplicación del procedimiento en una provincia, cambiando la unidad de análisis y con ello, la disminución de la variabilidad y cantidad de actores. Se aprobó el Listado de roles con funciones de Jefe de Grupo de Trabajo, Grupo coordinador, Grupo Técnico y Subgrupos que permitió obtener indicadores de gestión y de resultados.

En la fase 2, a partir del Listado de requerimientos de conocimiento las organizaciones seleccionaron los especialistas que integraron el Grupo de Trabajo. Se aplicó un test que evaluó estos requerimientos y se identificaron necesidades de formación específica. Se aplicó también una capacitación específica e individualizada y una capacitación general relacionada con los marcos estratégicos y los marcos ordenadores. Se obtuvo un Listado de acciones formativas y se evaluó la eficacia de la formación, la que constituye una premisa, alcanzándose un 99%, dado que las partes interesadas contaban con experiencia en este proceso.

Con respecto a la fase 3, se establecieron las normas generales del sistema de trabajo, que tienen como plataforma: la flexibilidad y respeto de las opiniones ajenas; cada miembro del Grupo de Trabajo tiene un rol y un conjunto de funciones asignadas y consensuadas y; la responsabilidad de cumplir estas funciones con la calidad requerida y en el tiempo acordado. Las normas generales del sistema de trabajo tienen su basamento en la Política para el perfeccionamiento del sistema ambiental, el Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, la implementación de los instrumentos de la gestión ambiental y el seguimiento a los ODS, fundamentalmente. Se obtuvo un listado de las Reglas generales para el trabajo en equipo y se aplicaron técnicas para propiciar un clima colaborativo en los espacios de diálogo y trabajo grupal.

Se trabajó con una variante del marco PER, el marco presión estado respuesta impacto (PERI) y se adoptó el marco ordenador Estructura jerárquica para analizar similitudes y diferencias en el resultado final. Consecuentemente se obtuvo un documento con el sistema de trabajo que incluye un Modelo actualizado con tareas, periodo y responsables. El contexto de evaluación fueron municipios seleccionados de la provincia de La Habana. Se crearon subgrupos de trabajo, atendiendo a las dimensiones física, biológica y socioeconómica. Los integrantes de este último subgrupo, al tener puntos en común con los otros subgrupos, duplicaron esfuerzos, pero también sinergias, porque debían mantener una coordinación estrecha además de las reuniones de conciliación según cronograma.

## PROCEDIMIENTO PARA ESTABLECER UN ECOSISTEMA ORGANIZACIONAL EN LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL MEDIO AMBIENTE

En la tabla 2 se presenta una síntesis de las principales salidas obtenidas durante la aplicación del procedimiento en cada fase.

**Tabla 2.** Síntesis de las principales salidas según las fases

Fase 1	Fase 2	Fase 3
<b>Listado de requerimientos de conocimiento</b>	<b>Listado de acciones formativas</b>	<b>Normas generales del sistema de trabajo</b>
1. Experticia en el área del saber que representa. 2. Dominio de herramientas informáticas. 3. Conocimientos básicos sobre la gestión de riesgos. 4. Conocimientos básicos sobre diseño de indicadores.	1. Curso Diseño de indicadores según la ficha técnica de la ONEI. 2. Capacitación relacionada con los marcos estratégicos y los marcos ordenadores 3. Taller sobre técnicas de trabajo grupal. 4. Ejercitación práctica por equipos interdisciplinarios sobre metas, objetivo e indicadores. 5. Aplicación de dinámicas vivenciales.	1. Canales de comunicación: Correo electrónico y Telegram. 2. Todas las áreas del saber tienen la misma importancia y son igualmente valoradas 3. La recopilación de la información se realizará de acuerdo a los modelos de la ONEI. 4. La entrega de información compartida es conciliada en cuanto a formato e interoperabilidad semántica 5. Cumplimiento responsable de la disciplina informativa.

En la Fase 3 también se obtuvieron Reglas generales para el trabajo en equipo, entre las que se encuentran:

1. Estar dispuesto a aprender de las otras personas, anteponiendo los intereses del equipo a los personales.
2. Apoyar la decisión final del grupo y actuar en concordancia, aunque no reflejen enteramente su propia posición.
3. Ser capaz de proyectarse accesible y asequible con los demás.
4. Compartir el reconocimiento por los logros del equipo y aceptar la responsabilidad conjunta por las deficiencias del equipo.
5. Asumir la frustración con tolerancia ante la imposibilidad de realizar con éxito una tarea inmediatamente.

Igualmente, como parte de dicha Fase se obtuvo un Modelo con tareas, responsables y periodo. En la tabla 3 se muestran ejemplos de este modelo.

**Tabla 3.** Ejemplos de tareas del Modelo

Tareas	Responsables	Período
Determinación de los indicadores de acuerdo a cada problema ambiental según las metas, planteados en la EAN		
Identificación del subgrupo relacionado con el problema ambiental	Coordinador del Grupo Técnico	1 día (Día 0)
Identificación de problemas ambientales relacionado con la Diversidad biológica	Coordinador del Subgrupo de trabajo de la Dimensión Biológica	1 día (Día 0)
Determinación de los indicadores respecto a:		
Recurso bosque	Representantes del tema	1 semana (Día 0 +7)
Áreas protegidas	Representantes del tema	1 semana (Día 0 +7)
Consensuar los indicadores	Subgrupo de trabajo de la Dimensión Biológica	12 días (Día 0 +7+4)

A partir de las evidencias documentadas de los antecedentes de evaluación de las partes interesadas, se detectó heterogeneidad de los datos; diversidad tanto por la fuente de información,

los formatos, como por las aplicaciones informáticas que los soportan y que complejizan los análisis; se crean islas de información en los informes y publicaciones nacionales e internacionales. Se observó gran variedad en las fuentes de información y con ello, sistemas de información ambiental aislados que daban respuesta a las organizaciones que los crearon, las direcciones provinciales, las organizaciones de control y auditoría, los proyectos internacionales y al CITMA. Estas problemáticas formaron parte de la adopción del sistema de trabajo realizándose conciliaciones para establecer un flujo de información y utilizando los mismos formatos, así como se proyectaron tareas para contribuir a la alineación de las Tecnologías de la Información (TI) con el proceso de evaluación integrada del medio ambiente. La utilización de similares formatos fue una de las acciones para favorecer la interoperabilidad de la información y quedó pendiente seguir trabajando en esa línea para que ocurriera desde el dato primario.

Finalmente, como parte de los resultados se obtuvieron modelos e informes de los antecedentes de evaluación, cuyo flujo de proceso y de información quedaron representados en BPMN, el cual ayudó a comprender el procedimiento seguido, las transacciones internas y las colaboraciones entre los diferentes actores. La estructuración de la documentación en formatos, constituyó un elemento de gran valor para el Equipo Coordinador, contribuyendo a la interoperabilidad semántica cuyos resultados se transformaron en evidencias documentadas de base para las evaluaciones con enfoque ambiental integrado, proceso complejo que incluye otras etapas y métodos. Solo fue incluido en el presente trabajo la creación del ecosistema como acción estratégica de la evaluación.

## **V. DISCUSIÓN**

La orientación metodológica en los procesos de trabajo en equipo que participan en la evaluación del medio ambiente posibilita establecer el Ecosistema Organizacional Evaluación Integrada del Medio Ambiente que tribute a la oportuna toma de decisiones ambientales. Es importante convenir en que la toma de decisiones ambientales es oportuna cuando es relevante y económicamente posible. Es relevante si se lleva a cabo en la forma adecuada, en el momento que se necesita para un contexto determinado y para las partes interesadas, considerando la veracidad y pertinencia de las fuentes de información. Es económicamente posible si se realiza un adecuado análisis costo-beneficio, es conveniente para las partes interesadas y apropiado al contexto.

La gestión del capital humano en los procesos de trabajo en equipo del Ecosistema Organizacional Evaluación Integrada del Medio Ambiente sienta las pautas que contribuyen a su desarrollo armónico. Es necesario considerar indicadores intangibles contextualizados a este ecosistema organizacional que se expresan mediante los roles y responsabilidades, dado que en el proceso de planeación de los esquemas de integración debe establecerse el tipo de interacción de las organizaciones, los objetivos organizacionales individuales y comunes, los insumos y las variables de información externas e internas [20]. La heterogeneidad de los datos y las islas de información detectadas en las evaluaciones realizadas por las partes interesadas se debe a la dispersión y/o falta de sistematización de la información existente y a la falta de un adecuado sistema de información ambiental [8], así como la falta de articulación de los datos con indicadores, todo lo cual complejiza los análisis para una oportuna toma de decisiones. El procedimiento utilizado para crear el Ecosistema Organizacional Evaluación Integrada del Medio Ambiente como sistema de trabajo, presenta coincidencias formales, en cuanto a sus fases, por ser elementos básicos en la gestión del capital humano y en cuanto a componentes del ecosistema [27]. Con participación de experticia y el rol de los actores del conocimiento [28]. Pero, difiere conceptualmente por ser un enfoque integrador en: la identificación de los roles por funciones específicas y las responsabilidades, la eficacia de la capacitación como premisa para la próxima fase y la verificación de indicadores de gestión y sus resultados.


En la Fase 3 Adopción del sistema de trabajo, se realizan conciliaciones para el trabajo en equipo, con el objetivo de establecer un flujo de información colaborativo y la disciplina informativa, pero no se obtuvieron en su totalidad los antecedentes de evaluaciones por diferentes motivos. Entre ellos, la dispersión de la información y la insuficiencia de datos históricos. Con las reglas de trabajo en equipo se contribuye a la salud del ecosistema y se evita un ecosistema fragmentado, muy poco interconectado y con bajos niveles de cooperación, que atentan contra su supervivencia [21]. La

## **PROCEDIMIENTO PARA ESTABLECER UN ECOSISTEMA ORGANIZACIONAL EN LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL MEDIO AMBIENTE**

cooperación e integración proporciona ventajas no sólo co-evolutivas sino de apoyo y protección [20; 33]. La flexibilidad y adaptación de los miembros del Grupo de Trabajo contribuye a la resiliencia en los procesos humanos, institucionales y tecnológicos y con ello la búsqueda de una gestión óptima de los recursos existentes [39; 40]. Orientando las conductas hacia las metas, facilitando la adaptación de la organización al entorno, y con ello el aprendizaje y el cambio, propiciando recuperarse de manera oportuna y eficaz [13]. Por tanto, la gestión del conocimiento habilita la generación de valor de los ecosistemas organizacionales como relaciones de amistad, de confianza, cooperación, colaboración y justicia [32; 40]. Igualmente difiere de las características generales de los ecosistemas con respecto a los beneficios puesto que los actores tienen como objetivo común preservar el medio ambiente.

Las tecnologías de la información están presentes en todo el procedimiento por el imponderable rol que juegan, ante los cambios ocurridos se produce la adaptación en tiempo real en las organizaciones y el procesamiento de la información no representa altos costos [41]. La notación BPMN permite representar la información sobre el proceso, así como saber cuál es la información, quién la necesita y cuándo, elementos que facilitan la identificación de los componentes del sistema de información [42], contribuyendo a generar capacidades para la gestión del propio ecosistema.

### **V. CONCLUSIONES**

1. La conceptualización y diseño de un procedimiento para establecer un ecosistema organizacional en la evaluación integrada del medio ambiente contribuye a: minimizar las deficiencias en las competencias de los actores para un análisis con enfoque holístico con trascendencia estratégica. Permite reducir las insuficiencias metodológicas en los procesos de trabajo en equipo detectadas en la práctica y la literatura.
2. El ecosistema diseñado coincide con las características generales de los ecosistemas organizacionales en cuanto a: la diversidad de actores y organizaciones, la presencia de actores con conocimientos generales o especializados, el uso de las Tecnologías de la Información (TI) para ampliar la interacción entre los actores y las organizaciones, y la participación de las organizaciones en el diseño y la planificación de todo el sistema en varios niveles.
3. La aplicación del procedimiento permitió la obtención de los recursos informacionales del Ecosistema Organizacional Evaluación Integrada del Medio Ambiente y se dieron los primeros pasos para lograr la interoperabilidad semántica de la información.
4. La representación en BPMN constituye un aporte a la gestión de la información dentro del propio ecosistema y contribuye a su automatización, disminuyendo los problemas asociados al seguimiento de los flujos de información.
5. La obtención del mencionado ecosistema organizacional contribuye a identificar las capacidades del recurso humano relacionado con la evaluación del estado del medio ambiente y las futuras acciones que se deben implementar con respecto a las TI, de manera tal que estén alineadas a las necesidades del ecosistema diseñado.
6. Se recomienda aplicar el procedimiento a otras evaluaciones que realicen equipos multidisciplinarios y que se profundice en la alineación TI del ecosistema, para futuras investigaciones. 

### **VI. REFERENCIAS**

1. Díaz-Canel M, Fernández A. Gestión de gobierno, educación superior, ciencia, innovación y desarrollo local». Revista Retos de la Dirección. 2020; 14(2): 5-32. ISSN 2306-9155.
2. Miranda Cuéllar RL. La agenda 2030 y la evaluación integrada del estado del medio ambiente. Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial. 2019;III(3):250-64.ISSN 2664-0856
3. Miranda Cuéllar RL, Blanco González J, Fonden Calzadilla JC. Estudio de evaluaciones ambientales considerando diferentes enfoques. La Habana: Cujae; 2020. 21 p. p.ISBN 978-959-261-604-2, 21 p.

**R LADISLÁ MIRANDA-CUÉLLAR, J BLANCO-GONZÁLEZ, J C FONDEN-CALZADILLA, R CABALLERO-MIRANDA**

4. Miranda, R. L. & Viñet B. Enfoque ambiental integrado para la evaluación del estado del medio ambiente. En: XIII Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo X Congreso de Gestión Ambiental 2021, La Habana. AMA Sello Editorial. 18 p. ISBN 978-959 300-208-0.
5. ASAMBLEA NACIONAL DEL PODER POPULAR ANPP. Constitución de la República de Cuba, (Gaceta Oficial de la República de Cuba. AÑO CXVII. No. 5, 2019).
6. Comité Central del Partido Comunista de Cuba. Documentos del 7mo. Congreso del Partido aprobados por el III Pleno del Comité Central del PCC el 18 de mayo de 2017 y respaldados por la Asamblea Nacional del Poder Popular el 1 de junio de 2017; La Habana: UEB Grafica. Empresa de Periódicos; 2017. p. 32.
7. Asamblea Nacional del Poder Popular. Ley No. 81 Del Medio Ambiente Gaceta Oficial de la República de Cuba. 1997(81):47 ISSN 1682-7511 MINISTERIO DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. *Estrategia Ambiental Nacional 2016 / 2020*. 2016. La Habana. [Fecha de consulta :27 de mayo de 2016]. <http://repositorio.geotech.cu/jspui/bitstream/1234/2727/1/Estrategia%20Ambiental%20Nacional%202016-2020.pdf>
8. PNUMA. Resumen de las evaluaciones regionales del informe sobre las Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO-6): resultados principales y los mensajes. 2016. [Fecha de consulta :27 de mayo de 2016]. Disponible en: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7688/-Resumen-de-las-evaluaciones-regionales-del-sexto-informe-sobre-las-perspectivas-del-medio-ambiente-mundial-GEO-6-Resultados-principales-y-mensajes.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.
9. Lalpalme J, Gerber, A., Van der Merwe, A., Zachman, J.A., De Vries, M., & Hinkelmann, K. (Eds.). Exploring the future of enterprise architecture: A Zachman perspective. *Computers in Industry*. 2016;79:103-13. ISSN 0166-3615
10. Zelaya, E., Enciso, L. y Quezada, P. A. «Enfoque de arquitectura empresarial en las organizaciones de gestión de datos». *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*. 2019; 5(2): 07-17. ISSN2387-0184.
11. Zachman JA, Kappelman LA. The Enterprise and Its Architecture: Ontology & Challenges. *Journal of Computer Information Systems*. 2013;53(4):87-95. ISSN 0887-4417
12. Carro-Suárez J, Sarmiento-Paredes S, Rosano-Ortegac G. La cultura organizacional y su influencia en la sustentabilidad empresarial. La importancia de la cultura en la sustentabilidad empresarial. *Estudios Gerenciales*. 2017(33):352-65. ISSN 0123-5923
13. Cuesta Santos A, Valencia Rodríguez M. Indicadores de Gestión del Capital Humano y del Conocimiento en la empresa. La Habana, Cuba: Editorial Academia; 2014. 199 p. ISBN978-959-270-310-0
14. Cadalzo Díaz, Y. Tecnología para la gestión estratégica del capital humano en empresas de alta tecnología del sector biotecnológico farmacéutico. [Tesis de doctorado]. La Habana: Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría; 2017
15. López J. DF. «Ecología humana de la organización: una aproximación hacia la comprensión de las dinámicas organizacionales de la sociedad de la información y del conocimiento». *FISEC-Estrategias*. 2017; XII (24):3-20. ISSN 1669-4015.
16. PNUMA. Convenio sobre la diversidad biológica 1992 27 de mayo de 2016:[32 p.]. [Fecha de consulta:27 de mayo de 2016] Disponible en: [www.cbd.int/cbd-es.pdf](http://www.cbd.int/cbd-es.pdf).
17. Tsujimoto M, Kajikawa Y, Tomita J, Matsumoto Y. A review of the ecosystem concept : towards coherent ecosystem design. *Technological Forecasting & Social Change* 2018;136 49-58. ISSN 1873-5509
18. Mars MM, Bronstein JL, Lusch RF. The value of a metaphor: Organizations and ecosystems. *Organizational Dynamics* 2012;41:271-80. ISSN 0090-2616
19. Montoya, L. A. & Montoya, I. A. «Aplicación de la metáfora biológica para el desarrollo de formas organizativas en la integración empresarial». *Rev.Fac.Cienc.Econ.* 2012; XX (2): 43-54. ISSN 1909-7719.
20. Stanczyk, S. Organisational ecosystem and stakeholders view. In search of epistemological logic in management. *International Journal of Economics and Business Research*. 2017; 14(3/4):268-83. ISSN 1756-9850.

## PROCEDIMIENTO PARA ESTABLECER UN ECOSISTEMA ORGANIZACIONAL EN LA EVALUACIÓN INTEGRADA DEL MEDIO AMBIENTE

21. Salazar J, Guerrero J, Y M, R C. Climate and organizational culture: two essential component in the working productivity. *Scielo Analytics*. 2009; 20(4). ISSN-2618-3620
22. Enrique Corredor J, Giraldo Aguirre DC, Mauricio Henríquez C, Hurtado Hurtado SL. Ecosistema de la competitividad caqueteña. *Revista Estrategia Organizacional*. 2018; 7(1):11-31. ISSN 2339-3866.
23. Molina Tejada C. Análisis de la cultura organizacional empresarial y su mediación en las acciones formativas. [Tesis de doctorado]. Sevilla: Universidad Pablo de Olavide; 2014.
24. Huerta Carvajal MI, Montiel Campos H. Modelo de un ecosistema de creación de valor: enfoque de orientación estratégica de mercado. En: XXI Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática 2016. p. 24. ISBN 978-9942-17-027-9.
25. Tello Clavijo LI. Propuesta para la estructuración de ecosistemas regionales de innovación a partir del rol de instituciones educativas con base en el enfoque de gestión por competencias. [Tesis de maestría]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2019.
26. Alba CA, & Rivera, RJ. Análisis organizacional de los emprendimientos de la Sub Central Cirminuelas y su potencial para aprovechar la oferta del ecosistema emprendedor tarijeño, caso: APAT. *Perspectivas*. 2020; 23 (46): 81-102. ISSN 1409-3669.
27. Montoya-Restrepo, IA., Aranda-Camacho, Y., Montoya-Restrepo, LA., Ecosistemas organizacionales, modelo de cooperación para el desarrollo de sistemas agroalimentarios localizados. [Fecha de consulta :27 de mayo de 2016]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/331408540>
28. García-Peñalvo, F. J. Ecosistemas tecnológicos universitarios. en J. Gómez (Ed.), *UNIVERSITIC*. Análisis de las TIC en las Universidades Madrid, España: Crue Universidades Españolas. 2018. p. 164-170. [Fecha de consulta :27 de mayo de 2016]. Disponible en: <https://repositorio.grial.eu>
29. Stam, E. & van de Ven A. Entrepreneurial ecosystem elements. *Small Bus Econ*. 2021; 56:809-832. ISSN 0921-898X. DOI <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00270-6>.
30. Laverde, Y. Gestión del conocimiento: Habilitadores de ecosistemas empresariales cambiantes. *Negonotas Docentes*. 2019; 14: 19-33. ISSN 2711 - 3329
31. Guzmán, PE., Experiencia exitosa del ecosistema el Nido Usme Emprende En: Estudio de casos de Gestión. Aportes para la comprensión del quehacer cooperativo en su dinámica empresarial. 2020. 236-247. . [Fecha de consulta :27 de mayo de 2016]. Disponible en: <https://repositorio.coomeva.com.co/handle/coomeva/2908>
32. Brychan T., Lyndon M., Employee Innovativeness in Organizational Ecosystems: An Initial Study. *Open Journal of Human Resource Management*. 2020; 3(1):12-21. ISSN 2639-197X.
33. Febles-Estrada, A. & González-Reyes, A. «Ideas iniciales del esquema nacional de interoperabilidad para el gobierno electrónico en Cuba». *Revista Cubana de Transformación Digital*. 2020; 1(2): 23-37. ISSN 2708-3411
34. Medina León A, Nogueira Rivera D, Hernández Nariño A, Comas Rodríguez R. «Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo». *Ingeniere Revista Chilena de Ingeniería* 2019; 27:328-42. ISSN 0718-3305.
35. Plasencia Soler JAP, Marrero Delgado FM, Bajo Sanjuán AMB, Nicado García MN. Modelos para evaluar la sostenibilidad de las organizaciones. *Estudios Gerenciales*. 2018; 34(146):63-73. ISSN 0123-5923
36. Goicochea Cardoso, OC Perfeccionamiento de la política ambiental en Cuba. 2019. En: XII Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. La Habana. Palcograf. 18 p. ISBN 978-959-300-145-8.
37. Van Der Merwe, S. E., Biggs, R., Preiser, R. A framework for conceptualizing and assessing the resilience of essential services produced by socio-technical systems. *Ecology and Society*. 2018; 23(2):12. ISSN 1708-3087
38. Gifreu, J. Ciudades adaptativas y resilientes ante el cambio climático: estrategias locales para contribuir a la sostenibilidad urbana. *Revista Aragonesa de Administración Pública*. 2018; (52): 102-115. ISSN 1133-4797.
39. Baldwin CY. Organization Design for Business Ecosystems. *Journal of Organization Design*. 2012; 1(1):20-3. ISSN2245-408X DOI: 10.7146/jod.2012.1.7

**R LADISLÁ MIRANDA-CUÉLLAR, J BLANCO-GONZÁLEZ, J C FONDEN-CALZADILLA, R CABALLERO-MIRANDA**

40. Fan S, Hua, Z, Storey, V. C. & Zhao, J.L. A process ontology based approach to easing semantic ambiguity in business process modelling. *Data & Knowledge Engineering*. 2016; 102:57-77.ISSN 0169-023X

**Los autores declaran que no hay conflicto de intereses**

**Contribución de cada autor:**

**Roani Ladislá Miranda-Cuéllar:** Originó la idea a partir de la problemática existente y el diseño metodológico de la investigación, en la redacción, la búsqueda y selección de la bibliografía actualizada, revisión y puesta a punto del artículo.

**Jeffrey Blanco-González:** Participó en la redacción, revisión y puesta a punto del artículo.

**Juan Carlos Fonden-Calzadilla:** Participó en la búsqueda y selección de la bibliografía actualizada, en la redacción y revisión del artículo.

**Roani Caballero-Miranda:** Participó en la revisión, selección de técnicas y puesta a punto del artículo.