

Revista Cubana de  
Ciencias Forestales

CFORES

Volumen 10, número 3; 2022

Artículo original

## Una mirada a la producción por procesos, clave para una gestión forestal sostenible

A look at production by processes, key to sustainable forest management

Um olhar sobre a produção baseada em processos, chave para o manejo florestal sustentável

Ignacio Estévez Valdés<sup>1\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-8143-8466>

Greicy de la Caridad Rodríguez Crespo<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-7917-0840>

Oswaldo Domínguez Junco<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-7897-998X>

<sup>1</sup>Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador

<sup>2</sup>Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Pinar del Río, Cuba-Ecuador.

\*Autor para la correspondencia: ignacioestevez57@gmail.com

**Recibido:**19/05/2022.

**Aprobado:**28/08/2022.

### RESUMEN

En todo proceso productivo, si se busca que sea sostenible, deben utilizarse adecuadamente los recursos naturales, materiales y humanos de que se dispone, la logística de dicha utilización determina la efectividad del proceso y la obtención de los resultados deseados. Este trabajo tiene como objetivo analizar la conducción de la producción forestal en términos de cadena productiva, desde su inicio en plantaciones o bosques naturales, hasta el marketing y procesos de negocios de las empresas forestales, pasando por diferentes procesos logísticamente estructurados y planificados, relacionados con la eficiencia de una gestión forestal sostenible. Para ello, se emplearon métodos teóricos de búsqueda bibliográfica de la temática, apoyada por el modelo de



cadena productiva de una empresa en términos de valor y resultados de investigaciones realizadas. Se presenta una alternativa para la gestión, que podrá aplicarse en cualquier empresa forestal.

**Palabras clave:** Gestión y producción forestal por procesos; Cadena productiva; Plantaciones; Bosques naturales.

---

## ABSTRACT

In any production process, if it is to be sustainable, the available natural, material and human resources must be used appropriately. The logistics of usage determines the effectiveness of the process and the achievement of the desired results. The objective of this study is to analyze the management of forestry production in terms of the productive chain, since its beginning in plantations or natural forests, to the marketing and business processes of forestry companies, going through different logistically structured and planned processes, related to the efficiency of sustainable forest management. In order to do so, theoretical methods of bibliographic search of the subject were used, supported by the productive chain model of a company in terms of value and results of research carried out. An alternative for management is presented, which can be applied in any forestry company.

**Keywords:** Forest management and production by processes; Productive chain; Plantations; Natural forests.

---

## SÍNTESE

Em qualquer processo de produção, para que seja sustentável, os recursos naturais, materiais e humanos disponíveis devem ser utilizados adequadamente. A logística deste uso determina a eficácia do processo e a obtenção dos resultados desejados. O objetivo deste trabalho é analisar o manejo da produção florestal em termos da cadeia produtiva, desde seu início em plantações ou florestas naturais, até os processos de comercialização e negócios das empresas florestais, passando por diferentes processos logisticamente estruturados e planejados relacionados com a eficiência do manejo florestal sustentável. Foram utilizados métodos teóricos de pesquisa bibliográfica sobre o assunto, apoiados pelo modelo de cadeia de produção de uma empresa em termos de valor e resultados de pesquisa. É apresentada uma alternativa de gestão, que pode ser aplicada em qualquer empresa florestal.

**Palavras-chave:** Manejo e produção florestal por processo; Cadeia de produção; Plantações; Florestas naturais.

---

## INTRODUCCIÓN



## Marco conceptual

Los bosques, cuando son objeto de una gestión sostenible, pueden desempeñar una función fundamental en la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo. En el contexto más amplio del desarrollo sostenible, la gestión forestal sostenible también contribuye a la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza, el desarrollo económico y el uso racional del territorio (FAO, 2010).

Cuando se realiza una buena gestión forestal por quienes tienen bajo su jurisdicción bosques, se asegura la supervivencia de los ecosistemas que lo componen, mejorando sus funciones medioambientales y servicios ecosistémicos, socioculturales y económicos, contribuyendo así a la mitigación y/o adaptación al cambio climático, si esta tiene carácter de sostenibilidad (Medina, Rodríguez y Domínguez, 2021).

En el camino hacia la excelencia, las empresas del sector forestal deben asumir una filosofía de gestión, en equilibrio con las tres dimensiones de la sostenibilidad, teniendo en cuenta las perturbaciones producidas por elementos de origen natural (tales como el fuego, fenómenos atmosféricos, plagas, entre otros), el uso del bosque por parte del hombre, así como las variables empresariales que influyen en su gestión, tales como los recursos económicos, tecnología, infraestructura y los recursos humanos (Pérez-Martínez, Fernández-Hernández y De La Nuez-Hernández, 2021b).

Entre las prácticas de gestión forestal expuestas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2011), mencionadas por Medina, Rodríguez y Domínguez (2021), se encuentran:

- Forestación, reforestación y restauración forestal. Semilleros, bancos de germoplasma y viveros:
- Incremento de la cubierta forestal en los sistemas agrícolas
- (agrosilvicultura), paisajes rurales y ciudades.
- Aumento de las reservas de carbono y la capacidad de captura mediante prácticas de gestión.
- Gestión de la biodiversidad forestal.
- Sanidad y vitalidad de los bosques para reducir su vulnerabilidad.
- Intensificación de los sistemas integrados de gestión de incendios.
- Prácticas adaptativas y sostenibles de gestión y aprovechamiento de los bosques también como recurso hidrológico.
- Gestión de zonas protegidas y vida silvestre.
- Reforzamiento de las estrategias para enfrentar nuevas situaciones. Estudios de riesgos y adaptación.
- Diversificación de las oportunidades de empleo y los medios de subsistencia relacionados con la gestión forestal.



Además, la correcta aplicación de legislaciones y, marco normativo y jurídico en general, como parte de una eficiente gestión con carácter de sostenibilidad y enfrentamiento al clima cambiante, sin olvidar la educación ambiental en todos los temas relacionados, dando participación a comunidades.

Si cada una de esas prácticas se analiza y se ejecuta dentro del proceso correspondiente, la gestión forestal será sin dudas más efectiva y organizada.

El proceso productivo forestal consta de las siguientes etapas: producción de plantas (vivero); plantación; manejo; mantenimiento y administración; cosecha; transporte; industria y exportación en bruto. Pero esas etapas serían a partir de plantaciones forestales, si se tratara de bosques naturales, entonces la etapa de vivero y plantación se suprimen, quedando las restantes.

### **Producción forestal sostenible**

Contempla las diferentes actividades que se realizan de acuerdo a un plan de manejo y un plan de ordenación, con el objetivo de obtener productos forestales maderables y no maderables, teniendo en cuenta la conservación de los servicios ecosistémicos de los bosques o plantaciones, con carácter de sostenibilidad.

### **La cadena productiva forestal**

La cadena forestal es la encargada de definir y coordinar acciones encaminadas al mejoramiento competitivo de los diferentes eslabones que la integran. La cadena está conformada por los eslabones industrial, comercial y primario. En el sector industrial se encuentran los transformadores de productos en segundo grado, tales como muebles, tableros aglomerados, contrachapados y otros, madera predimensionada y tableros de partículas; en el sector comercial se encuentran los comercializadores nacionales integrados principalmente por depósitos de maderas, aserraderos y comerciantes informales y a nivel internacional, las comercializadoras internacionales de productos de segundo grado de transformación y madera predimensionada; y el sector primario representado por productores forestales o reforestadores (**Boletín de precios de insumos agropecuarios, 2021**).

La cadena forestal productiva comienza en plantaciones más bosques naturales, con todos los procesos que conlleva su establecimiento (plantaciones), mantenimiento y conservación. Pasando al acopio/almacén y de ahí a importaciones, mercado doméstico, industria forestal y puerto.

Las cadenas de valor son consideradas modelos teóricos o modelos a seguir en donde se escriben de forma detallada y sistemática los procesos que tiene que realizar una empresa y/o industria para generar valor al cliente final (**González- Mesa et al., 2022**).

La cadena productiva en términos de valor, vista desde la producción forestal, adquiere dos vertientes:

- Si se trata del resultado final a partir de bosques naturales.
- Si es vista desde las plantaciones.

En el primero caso, los costos generados comienzan a contarse desde el manejo silvícola, pasando por actividades de ordenación, actividades para evitar incendios forestales,



hasta el aprovechamiento (en estas se incluyen los caminos y vías de saca, hasta la extracción), pudiendo incorporarse el destino, ya sea de productos forestales maderables (PFM) o de productos forestales no maderables (PFNM).

En el caso de los PFM, el principal destino es el aserrío, pudiendo ser otros en dependencia de la calidad de la madera y necesidades (cujes para el secado de tabaco, carbón vegetal, postes, entre otros). Entre los PFNM destaca la producción de resina, miel, medicinales, entre otros.

La cadena productiva en términos de valor vista desde las plantaciones, comienza por los costos del vivero; el establecimiento, mantenimiento o y conservación de la plantación; el manejo silvícola y, finalmente el aprovechamiento. Pudiendo incorporarse además el aserrado u otros destinos.

Ramírez-Rojas y Ramírez-Vázquez (2012), diagnosticaron la sucesión situacional de la cadena productiva forestal en un estado de México, obteniendo resultados a partir del eslabón de viveros, o sea, que en cada eslabón se pueden realizar estudios de los diferentes procesos que en ellos transcurren con el fin de mejorar la gestión. En ambas vertientes puede incorporarse, además, el valor agregado en caso de que lo contenga.

Todo ello permite asignar costos en los diferentes eslabones de la cadena, así como el cálculo de los beneficios finales, atendiendo a la oferta-demanda existente en el mercado.

La presente revisión se dirige a analizar la conducción de la producción forestal en términos de cadena productiva, desde su inicio en plantaciones o bosques naturales, hasta el marketing y procesos de negocios de las empresas forestales, pasando por diferentes procesos logísticamente estructurados y planificados, relacionados sin dudas con la eficiencia de una gestión forestal sostenible, derivándose una alternativa para dicha gestión, que podrá aplicarse en cualquier empresa forestal.

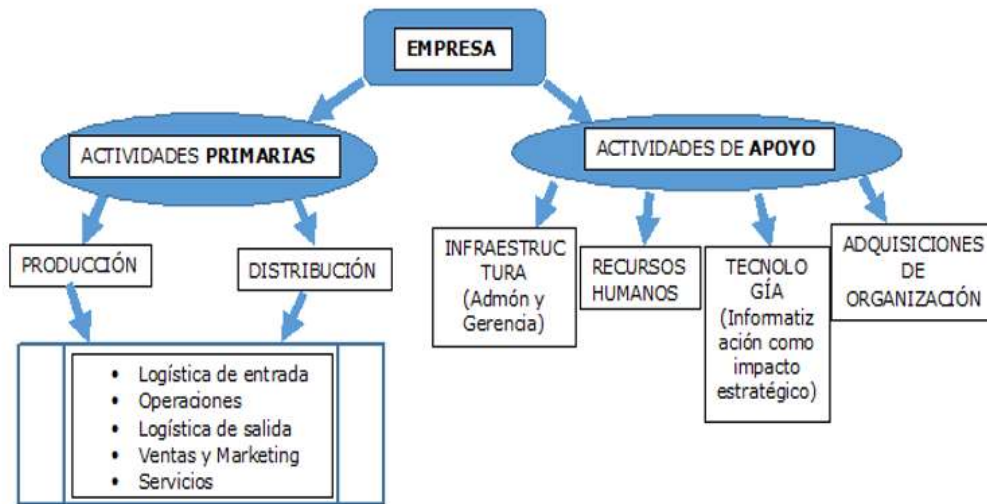
Las empresas del sector forestal desarrollan diferentes prácticas según las zonas y regiones del mundo y condiciones ecológicas, económicas y sociales muy diversas, y además ejecutan los trabajos de conservación, protección y mejora del medio natural, por lo que es posible afirmar que dadas las características de las empresas agroforestales, se evidencia la necesidad de profundizar en este aspecto, fortalece la esencia de la empresa agroforestal en equilibrio con los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con los objetivos de las organizaciones internacionales y nacionales que rigen la actividad y con los intereses empresariales (Pérez-Martínez, Fernández-Hernández y De La Nuez-Hernández, 2021a).

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Métodos teóricos



Análisis de algunos modelos, para comprender la cadena productiva forestal desde otros autores y puntos de vista. Partiendo del Modelo de cadena productiva de una empresa (Figura 1) en términos de valor de Brecha (2013).



**Figura 1.** - Modelo de cadena productiva en términos de valor de una empresa  
**Fuente:** Brecha (2013).

El modelo considera a la empresa como una serie de actividades primarias y de apoyo que agregan valor a los productos y servicios de una empresa (González *et al.*, 1990; Brecha, 2013). Las actividades primarias están más relacionadas con la producción y distribución de los productos y servicios de la empresa que crean valor para el cliente. Las actividades primarias incluyen logística de entrada, operaciones, logística de salida, ventas y marketing y servicio. Las actividades de apoyo consisten en la infraestructura (administración y gerencia), recursos humanos, tecnología y adquisiciones de la organización. El uso del modelo de la cadena de valor de una empresa considera la comparación de sus procesos de negocios con los de sus competidores o con otras empresas de industrias relacionadas y a identificar las mejores prácticas de la industria.

El modelo de la cadena de valor (CONAFOR, 2014), resalta las actividades específicas del negocio en las que pueden aplicar mejor las estrategias competitivas y en las que es más probable que los sistemas de información tengan un impacto estratégico. De ahí que se debe enlazar con las cadenas de valor de sus proveedores, distribuidores y clientes. Una red de valor consiste en sistemas de información que mejoran la competitividad en toda la industria promoviendo el uso de estándares y al dar a las empresas la oportunidad de trabajar de manera más eficiente con sus socios de valor (CONAFOR, 2015).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN



Llevado el modelo productivo en términos de valor al ámbito del sector forestal, sería de la manera siguiente:

Dentro de las actividades primarias de producción

La determinación de los costos por cada proceso y la sucesión de actividades que este conlleva (Tabla 1).

**Tabla 1.** - Relación Actividades/Costo atendiendo al proceso

| Proceso: Manejo silvícola | Costo total: |
|---------------------------|--------------|
| Actividades               | Costo        |
| 1                         | ¿?           |
| 2                         | ¿?           |
| 3                         | ¿?           |
| n                         | n            |

Para la logística de entrada, se comienza desde la llegada de la maderera al aserrío, si es PFM o el destino del PFM (ejemplo: resina, miel), dicha logística de entrada comprende que cada proceso lleva consigo un costo total previamente calculado, que es el valor bruto del recurso.

Una vez que llega al aserrío u otro destino, se realizan las llamadas operaciones, si es en el aserrío, se contemplan todas las operaciones que allí se realizan (aserrado, clasificación, otras) y sus respectivos costos. Si es otro destino, se realiza de igual forma, cada actividad operacional y sus costos.

La logística de salida incluiría las actividades relacionadas con el destino final, si es PFM, los destinos pueden ser varios de acuerdo a la clasificación de la madera obtenida, a saber: empresa de muebles, cujes para secado de tabaco, postes y construcciones, otros. Según el destino, se declaran las diferentes actividades con sus correspondientes costes. En este caso se otorga el valor agregado.

Las ventas y marketing, así como los servicios, están relacionados con el valor agregado, la informatización, la estrategia de ventas y la selección de clientes, en dependencia del mercado, oferta y demanda (estudio de mercado). Se incluyen todos los costos generados por dichos procesos y actividades.

La distribución relaciona a los clientes e intermediarios con una relación estratégica proveedor-distribuidor-cliente (estrategia de ventas), con estándares de competitividad, así como el valor agregado al/los productos(s) obtenido(s). Se incluyen los costes de dichas actividades.

Las actividades de apoyo consideran las propias instalaciones de infraestructura de las empresas forestales con su administración y gerencia, el departamento de recursos humanos, el departamento de tecnología informática y marketing como elemento clave en el impacto estratégico, así como el departamento organizacional o de adquisiciones para la organización de las actividades.



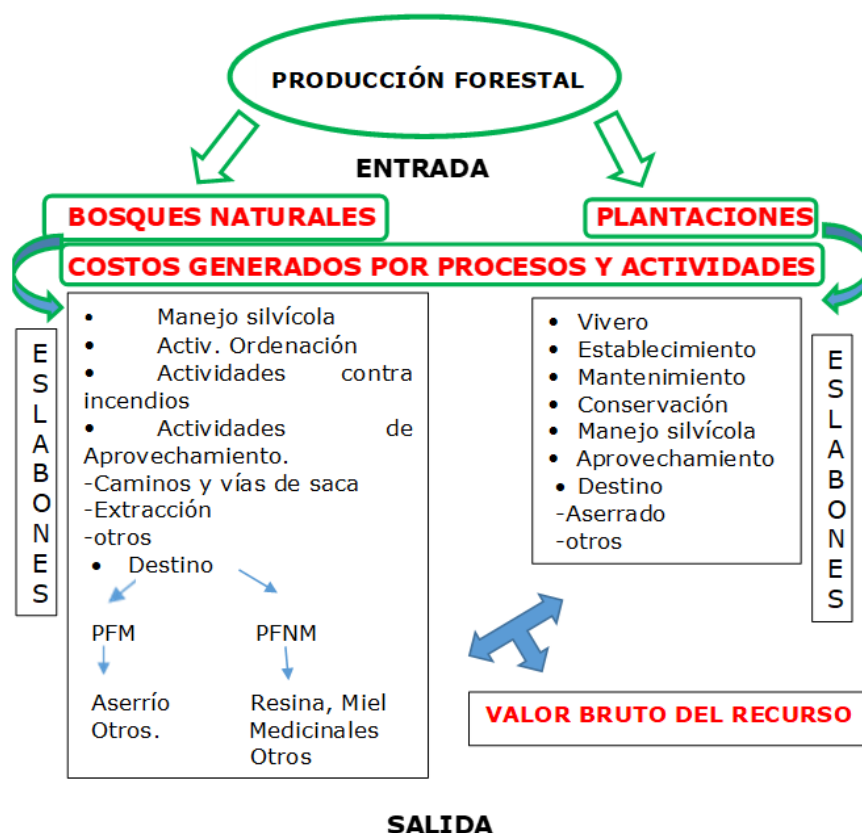


Por último, se ejecutan los procesos de negocio de la empresa, donde deben aparecer los beneficios obtenidos parciales y totales por las ventas realizadas de manera tal que permitan la realización de un análisis coste-beneficio y posteriormente la rentabilidad y sostenibilidad a nivel empresarial.

El "benchmarking" implica la comparación de la eficiencia y efectividad de sus procesos de negocios contra estándares estrictos y luego la medición del desempeño contra esos estándares.

Igualmente, la cadena de valor se encuentra directamente relacionada al desarrollo del modelo de negocio, esto planteado desde los procesos de pensamientos y estructuras lógicas de las herramientas que lo estructuran.

En resumen, el esquema que se muestra en la Figura 2, se propone para mejorar la gestión forestal sostenible por procesos en el sector forestal cubano.



**Figura 2.** - Esquema de la producción forestal por procesos, en términos de cadena de valor, para una gestión forestal sostenible

- Estudio de mercado.
- Estrategia de ventas.
- Procesos de negocio de la empresa.



- Análisis costo-beneficio.
- Rentabilidad y sostenibilidad.
- Benchmarking (eficiencia/efectividad).

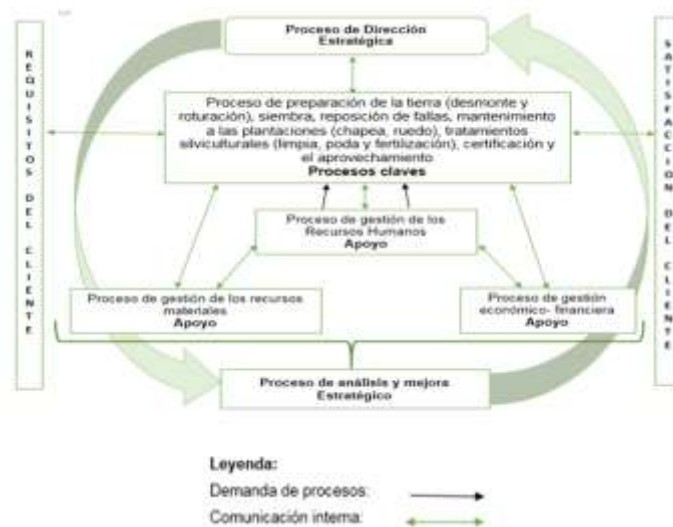
### Un ejemplo de intento de aplicación de un modelo de cadena de valor en la Empresa Agroforestal Pinar del Río, Cuba (plantaciones)

Domínguez y Rojas (2017) aplicaron el modelo de la cadena de valor de Michael Porter, donde se utilizaron técnicas de trabajo en grupo, entre la que destaca la técnica de consenso, mediante la cual se definieron siete procesos que se encuentran representados en la Figura 3; estos constituyen el primario o principal (columna vertebral), de los procesos de trabajo que tienen lugar en la Empresa Agroforestal de Pinar del Río destinados a los Servicios ecosistémicos Forestales de bosques, el que está compuesto por etapas o fases que deben ocurrir para producir la salida (producto final) (Figura 3). Por lo tanto, el mapa de procesos de dicha empresa queda conformado en la Figura 4.



**Figura 3.** - Definición de procesos o actividades para la cadena de valor

**Fuente:** Domínguez y Rojas (2017).



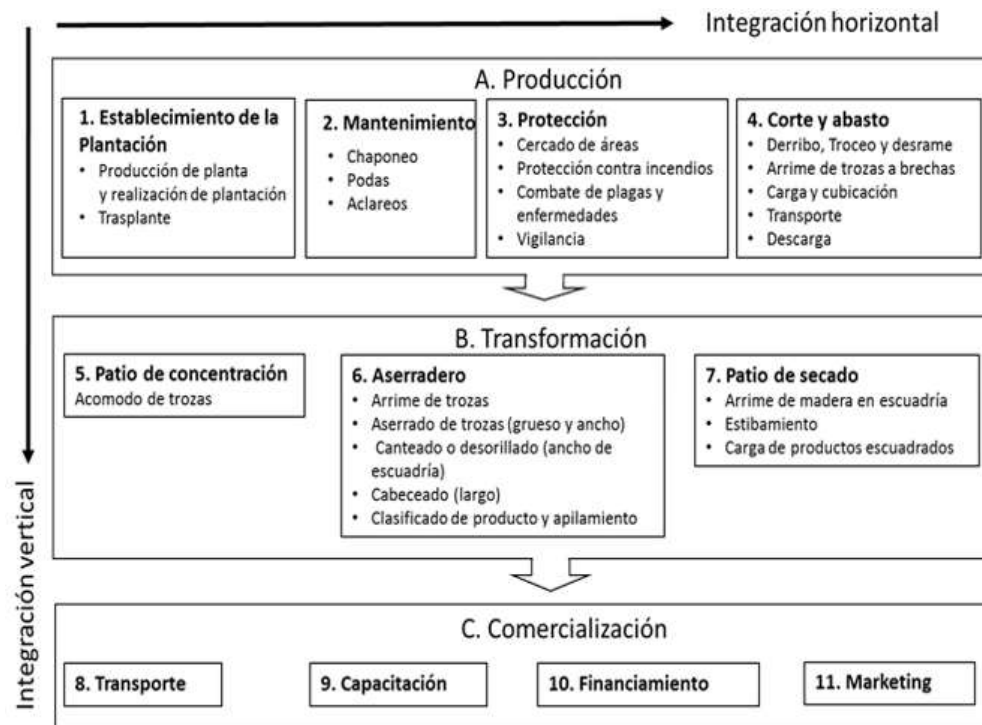
**Figura 4.** - Mapa de procesos de la empresa agroforestal Pinar del Río

**Fuente:** Domínguez y Rojas (2017).



Estos autores plantean que, la utilización del enfoque basado en procesos atendiendo a la cadena de valor, constituye una herramienta eficaz para la gestión y organización de las actividades de una entidad, permitiendo además crear valor para el cliente, a través del desempeño eficaz de los procesos; su fin es apoyar a la organización para mejorar radicalmente sus resultados y ofrecer de una mejor forma los bienes y servicios (Domínguez y Rojas, 2017).

En México, investigadores realizaron un análisis estratégico de la cadena productiva forestal en una Reserva de Biosfera con su programa de manejo según PEF (2001), siguiendo el siguiente modelo del proceso de integración (Figura 5).



**Figura 5.** - Modelo del proceso de integración de la cadena de valor forestal  
**Fuente:** Rodríguez, González y Valtierra (2018).

Dicho análisis estratégico utilizó la inclusión de los principios corporativos de la empresa como herramienta básica, lo que permitió explicar el estado actual de la organización, y comprender el proceso productivo forestal en términos de cadena de valor (Rodríguez, González y Valtierra, 2018).

En las empresas cubanas del sector forestal, la aplicación de herramientas de control, vinculadas a la sostenibilidad, se asocia al enfoque de gestión por procesos, dado que cada una de las actividades se desarrollan de forma interrelacionada, funcionando como un sistema coherente para la obtención de resultados eficaces y eficientes (Pérez-Martínez, Fernández Hernández y De La Nuez Hernández, 2021b). En este contexto, es innegable que las políticas empresariales deben caracterizarse por un compromiso hacia una gestión ecológicamente sostenible y, para ello, es necesario conocer los factores que afectan el uso de los bosques



En Cuba, este aspecto no resulta complejo, dado que la producción forestal la realizan empresas estatales que se rigen por principios uniformes a nivel de país.

El sector forestal invierte innumerables recursos para el establecimiento, mantenimiento y conservación de los bosques como su patrimonio, sin embargo, esto ha sido escasamente explotado en materia de cadena productiva, pues generalmente, en el turismo se han visto los bosques como un atractivo más del paisaje sin entrar en la esencia de su formación, sus características e importancia, los servicios que brindan como parte de un ecosistema, los bienes que aportan, así como sus valores culturales, entre otros (Rodríguez-Crespo, Domínguez-Junco y Milian-Cabrera, 2021).

## CONCLUSIONES

El sector forestal puede mejorar su gestión y estrategia aplicando los términos de producción en procesos, siguiendo los términos de valor.

El ejemplo mostrado puede adecuarse a otras empresas forestales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rodríguez, J.; González, MJ. y Valtierra, E. (2018). *Análisis estratégico de la cadena productiva forestal en la región de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca*. Madera bosques vol.24 no.1 Xalapa. Versión On-line ISSN 2448-7597 versión impresa ISSN 1405-0471, <https://doi.org/10.21829/myb.2018.2411404>
- COMISIÓN NACIONAL FORESTAL [CONAFOR], 2014. *Cadenas productivas*. [en línea]. 2014. S.l.: CONAFOR. Disponible en: <http://www.conafor.gob.mx/portal/index.php/temas-forestales/cadenas-productivas>.
- COMISIÓN NACIONAL FORESTAL [CONAFOR] (2015). Estudio de cuenca de abasto de Amanalco, Edo Méx. <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/>.
- GONZÁLEZ, G., M.J., MENDOZA, B., BUENO, de A., G. y WINTER, S.A., 1990. Representación de la empresa forestal en un sistema económico. *Agrociencia*, vol. 1, no. 1.
- JUNCO, D.C.O.D., HERNÁNDEZ, L.D.R., HERNÁNDEZ, Ms.J.G. y PEÑA, Ms.R.M., 2017. Metodología para gestión contable de los servicios ecosistémicos forestales con enfoque de cadena de valor. *Revista Científica Agroecosistemas* [en línea], vol. 5, no. 1, pp. 71-78. [Consulta: 25 octubre 2022]. ISSN 2415-2862. Disponible en: <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/100>.
- FAO, 2010. *La gestión de los bosques ante el cambio climático* [en línea]. 2010. S.l.: ONU. Disponible en: <http://www.fao.org/3/i1960s/i1960s00.pdf>.



- RAMIREZ-ROJAS, J.L y RAMIREZ-VAZQUEZ, Y. 2012. Diagnóstico situacional de la cadena productiva forestal Cofre de Perote, Veracruz: resultados del eslabón de viveros. *Ciencias Administrativas* [en línea], vol. 1, pp. 27-40. Disponible en: <https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/04/03CA201201.pdf>
- PÉREZ MARTÍNEZ, J., FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, M., Y DE LA NUEZ HERNÁNDEZ, D. (2021a). Impacto del proceso de control de gestión orientado a la excelencia en la Empresa Agroforestal Macurijes de Cuba. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 9(1), 35-52. Recuperado de <https://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/667>
- RODRÍGUEZ-CRESPO, G.C.; DOMÍNGUEZ-JUNCO, O. y MILIAN-CABRERA, I.C. 2021. Propuesta metodológico-turística para resaltar los eslabones de la producción forestal en Pinar del Río, Cuba. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 72-86. ISSN 2310-3469. Disponible en: <<https://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/669>>. Fecha de acceso: 14 nov. 2022
- GONZÁLEZ-MESA, O., POZO-CONTRERA, A., GÓMEZ-QUINTANA, I., y HIDALGO-CASTRO, Y. 2022. La cadena de valor como una herramienta de gestión para la producción de arroz consumo. *Cooperativismo y Desarrollo*, [S.l.], v. 10, n. 1, p. 91-112, apr. 2022. ISSN 2310-340X. Disponible en: <https://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/486>
- PÉREZ-MARTÍNEZ, J.; FERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, M.E. y DE LA NUEZ HERNÁNDEZ, D. 2021b. Criterios e indicadores de gestión forestal por la excelencia. *Cooperativismo y Desarrollo*, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 93-115. ISSN 2310-340X. Disponible en: <https://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/378>>.

**Conflictos de intereses:**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

**Contribución de los autores:**

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional. Copyright (c) 2022 Ignacio Estévez Valdés, Greicy de la Caridad Rodríguez Crespo, Osvaldo Domínguez Junco.

