

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA  
ESCUELA DE QUÍMICA  
CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería  
Ambiental

**“Metodología para la inclusión de criterios ambientales en las compras públicas: Caso  
de estudio Instituto Tecnológico de Costa Rica”**

Juan José Gamboa Castro

CARTAGO, agosto, 2017

**TEC** | Tecnológico de Costa Rica  
Ingeniería Ambiental



**“Metodología para la inclusión de criterios ambientales en las compras públicas: Caso de estudio Instituto Tecnológico de Costa Rica”**

Informe presentado a la Escuela de Química del Instituto Tecnológico de Costa Rica como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero Ambiental con el grado de licenciatura

**Miembros del tribunal**



MSc. Teresa Salazar Rojas  
Director



MSc. Sylvia Elena Aguilar Camacho  
Lector 1



Lic. Alina Rodríguez Rodríguez  
Lector 2



MSc. Diana Alexandra Zambrano Piamba  
Coordinador COTRAFIG

PhD. Floria Roa Gutiérrez  
Directora Escuela de Química

MSc. Ana Lorena Arias Zúñiga  
Coordinadora Carrera de Ingeniería Ambiental

## DEDICATORIA

*“Puse en el Señor toda mi esperanza; él se inclinó hacia mí y escuchó mi clamor”*

*Salmos 40:1.*

A mi mamá, Giselle Gamboa, luz de mi vida, mujer valiente, tenaz, amorosa y abnegada.  
A mi hermana, Carolina Gamboa, quien desde niño me enseñó a ser responsable y a tener la  
mirada fija en el objetivo.

## AGRADECIMIENTOS

Primero a Dios y a la Santísima Virgen María, por guiar mis pasos durante este largo viaje; siempre serán mi soporte.

A mi familia, Giselle y Carolina, siempre han creído en mí, me han apoyado sin condiciones y han esperado pacientemente los frutos de tanto esfuerzo.

A MSc. Teresa Salazar, mi eterna admiración por ser ejemplo de una profesional integral y comprometida, por creer en este Trabajo Final de Graduación y por sus valiosos aportes para mi crecimiento personal y profesional.

A la Ing. Alina Rodríguez, Regente Ambiental del ITCR, por abrirme las puertas de la Unidad Institucional de Gestión Ambiental y Seguridad Laboral y confiar en mi trabajo.

A la Ing. Sylvia Aguilar, por adentrarme en el mundo de las Compras Verdes, por estar siempre atenta a mis dudas y enseñarme tanto a través de su experiencia.

A Henry Morales, Coordinador de la Unidad de Proveeduría del Departamento de Aprovechamiento del ITCR y demás funcionarios, por siempre atenderme con amabilidad e interés en el proyecto.

A las empresas entrevistadas, por compartir la información de sus organizaciones, sin la cual el proyecto no hubiese sido posible.

A la Ing. Diana Zambrano, profesora y amiga, una persona extraordinaria que marcó un antes y después en mi vida como estudiante.

Por último, a la Ing. Ana Lorena Arias y a todo el personal docente y administrativo de la Escuela de Química y Carrera de Ingeniería Ambiental por enseñarme la virtud de la excelencia en cualquier labor que se realice.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>2</b>
2.1.1	Objetivo general.....	2
2.1.2	Objetivos específicos.....	2
<b>3</b>	<b>REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	<b>3</b>
3.1	<i>ANTECEDENTES.....</i>	3
3.1.1	Antecedentes Históricos de la CPV y CPS.....	3
3.1.2	Antecedentes de la CPV y CPS en Costa Rica.....	6
3.2	<i>MARCO CONCEPTUAL DE COMPRAS PÚBLICAS SOSTENIBLES.....</i>	9
3.2.1	Definición de CPS.....	9
3.2.2	Definición de CPV.....	10
3.2.3	Criterios ambientales y evidencias de verificación.....	11
3.3	<i>CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA EN COSTA RICA.....</i>	16
<b>4</b>	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>19</b>
4.1	<i>DEFINICIÓN DEL CASO DE ESTUDIO.....</i>	19
4.2	<i>PRIORIZACIÓN Y SELECCIÓN DE CATEGORÍAS DE PRODUCTOS.....</i>	20
4.3	<i>CRITERIOS AMBIENTALES Y EVIDENCIAS DE VERIFICACIÓN.....</i>	21
4.3.1	Revisión de literatura.....	21
4.3.2	Entrevista a proveedores de las categorías de productos.....	21
4.3.3	Selección de empresas a entrevistar.....	23
4.3.4	Análisis de entrevistas.....	25
4.4	<i>CLASIFICACIÓN DE CRITERIOS AMBIENTALES.....</i>	26
4.5	<i>ELABORACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA COMPRAS CON CRITERIOS AMBIENTALES.....</i>	27
4.6	<i>LIMITACIONES.....</i>	27
<b>5</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>28</b>
5.1	<i>PRIORIZACIÓN Y SELECCIÓN DE CATEGORÍAS DE PRODUCTOS.....</i>	28
5.2	<i>CRITERIOS AMBIENTALES Y EVIDENCIAS DE VERIFICACIÓN.....</i>	33
5.2.1	Mobiliario de oficina.....	33
5.2.2	Suministros de oficina.....	34
5.2.2.1	Papel de impresión y escritura.....	34
5.2.2.2	Suministros varios de oficina.....	36

5.2.3	Vestuario .....	37
5.2.4	Servicios de alimentación.....	39
5.2.5	Embalaje.....	41
5.3	<i>ENTREVISTAS A PROVEEDORES DE LAS CATEGORÍAS DE PRODUCTOS</i> .....	43
5.3.1	Caracterización de la muestra analizada.....	43
5.3.2	Análisis de las entrevistas.....	46
5.3.2.1	Mobiliario de oficina.....	47
5.3.2.2	Suministros de oficina.....	54
5.3.2.2.1	Papel de impresión y escritura.....	54
5.3.2.2.2	Suministros varios .....	58
5.3.2.3	Vestuario .....	72
5.3.2.4	Servicios de alimentación .....	74
5.4	<i>Análisis general de cumplimiento de criterios ambientales</i> .....	87
5.5	<i>CLASIFICACIÓN DE CRITERIOS AMBIENTALES</i> .....	89
5.5.1	Mobiliario de oficina .....	90
5.5.2	Suministros de oficina .....	91
5.5.2.1	Papel para impresión y escritura .....	91
5.5.2.2	Suministros varios.....	92
5.5.3	Vestuario .....	95
5.5.4	Servicios de alimentación.....	96
5.6	<i>PROPUESTA DE METODOLOGÍA PARA COMPRAS CON CRITERIOS AMBIENTALES</i> .....	99
5.6.1	Priorización y selección de categorías de productos .....	99
5.6.2	Criterios ambientales y evidencias de verificación .....	100
5.6.3	Clasificación de los criterios ambientales .....	100
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>102</b>
<b>7</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>103</b>
<b>8</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>105</b>
<b>9</b>	<b>APÉNDICES</b> .....	<b>127</b>
	<b>Apéndice 1: ADAPTACIÓN DE LA MATRIZ DE SELECCIÓN Y PRIORIZACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS</b> .....	<b>129</b>
	<b>Apéndice 2: MATRIZ DE SELECCIÓN Y PRIORIZACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS APLICADA AL CASO DE ESTUDIO</b> .....	<b>132</b>

<b>Apéndice 3: ENTREVISTAS A PROVEEDORES .....</b>	<b>136</b>
<i>APÉNDICE 3.1: ENTREVISTA A PROVEEDORES DE MOBILIARIO DE OFICINA .....</i>	<i>136</i>
<i>APÉNDICE 3.2: ENTREVISTA A PROVEEDORES DE PAPEL DE IMPRESIÓN Y ESCRITURA</i>	
141	
<i>APÉNDICE 3.3: ENTREVISTA A PROVEEDORES DE SUMINISTROS VARIOS .....</i>	<i>145</i>
<i>APÉNDICE 3.4: ENTREVISTA A PROVEEDORES DE TEXTILES.....</i>	<i>157</i>
<i>APÉNDICE 3.5: ENTREVISTA A PROVEEDORES DE SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN ...</i>	<i>165</i>
<b>APÉNDICE 4. EMPRESAS ENTREVISTADAS .....</b>	<b>172</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>175</b>
<b>Anexo 1: Variantes de las etiquetas tipo I FSC y PEFC para productos derivados del papel de celulosa .....</b>	<b>176</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1. Los pasos del enfoque de las CPS hacia la implementación. Fuente: (Beláustegui, 2011).....	6
Figura 3.2. Ciclo de contratación administrativa.....	16
Figura 4.1. Ubicación del Instituto Tecnológico de Costa Rica, sede Central. ....	19
Figura 5.1. Presupuesto 2016 consignado a las nueve categorías de productos aplicables al ITCR de la Guía de CPS de Costa Rica. Fuente: (Calderón, 2016). ....	29
Figura 5.2. Distribución porcentual típica en peso de la composición de mobiliario de oficina. Fuente: Environment Directorate General of the European Commission, 2008c .....	33
Figura 5.3. Distribución porcentual respecto a la clasificación de las empresas entrevistadas de acuerdo con su tamaño.....	43
Figura 5.4. Distribución porcentual respecto a la actividad comercial de las empresas entrevistadas. ....	44
Figura 5.5. Distribución porcentual de empresas según su historial de contratación con el ITCR por categoría de bien. ....	45
Figura 5.6. Distribución porcentual de empresas según su historial de contratación con el ITCR por tamaño. ....	46
Figura 5.7. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las etapas del ciclo de vida de materia prima y embalaje del mobiliario de oficina. ....	49
Figura 5.8. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las etapas del ciclo de vida de manufactura, vida útil y disposición final del mobiliario de oficina. ....	52
Figura 5.9. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de papel de oficina. ....	56
Figura 5.10. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de material de archivo.....	59
Figura 5.11. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de fundas plásticas. ....	61
Figura 5.12. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de artículos derivados del papel.....	62

Figura 5.13. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de material de escritura.....	64
Figura 5.14. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de lápices de grafito. ....	65
Figura 5.15. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de cintas adhesivas y pegamentos.....	67
Figura 5.16. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de tijeras, grapadoras y sacapuntas.....	68
Figura 5.17. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de gomas de borrar.....	69
Figura 5.18. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para la etapa del ciclo de vida de embalaje de suministros de oficina.....	71
Figura 5.19. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de los alimentos ofrecidos en los servicios de alimentación temporal. ....	79
Figura 5.20. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de la ejecución servicios de alimentación.....	81
Figura 5.21. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida del servicio de alimentación temporal. ....	83
Figura 5.22. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de productos cárnicos y agrícolas destinados al Restaurante Institucional. ....	86
Figura 5.23. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las categorías de productos. ....	87
Figura 5.24. Diagrama de flujo de la metodología propuesta para el estudio de caso en el ITCR. ....	101

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 4.1. Clases empleadas para el análisis de respuestas de las entrevistas respecto a los criterios ambientales. ....	25
Cuadro 5.1. Resultados de la matriz de selección y priorización de bienes y servicios para la implementación de CPV en el ITCR. ....	31
Cuadro 5.2. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de mobiliario de oficina. ....	50
Cuadro 5.3. Criterios ambientales adicionales para mobiliario de oficina propuestos por las empresas entrevistadas. ....	53
Cuadro 5.4. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida del papel de oficina. ....	57
Cuadro 5.5. Criterio ambiental adicional para papel propuesto por un entrevistado. ....	57
Cuadro 5.6. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida del material de archivo. ....	60
Cuadro 5.7. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de las fundas plásticas. ....	61
Cuadro 5.8. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de productos derivados de papel. ....	62
Cuadro 5.9. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de material de escritura. ....	64
Cuadro 5.10. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de lápices de grafito. ....	66
Cuadro 5.11. Criterio ambiental adicional para lápices de grafito propuesto por un entrevistado. ....	66
Cuadro 5.12. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de lápices de cintas adhesivas y pegamentos. ....	67
Cuadro 5.13. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de lápices de grafito. ....	69
Cuadro 5.14. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de gomas de borrar. ....	70

Cuadro 5.15. Codificación de criterios ambientales para la del ciclo de vida de embalaje de suministros de oficina. ....	71
Cuadro 5.16. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de los alimentos ofrecidos en los catering services. ....	79
Cuadro 5.17. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de la ejecución de servicios de alimentación. ....	81
Cuadro 5.18. Criterio ambiental adicional para lápices de grafito propuesto por un entrevistado. ....	83
Cuadro 5.19. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida los alimentos destinados al Restaurante Institucional. ....	86
Cuadro 5.20. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de mobiliario de oficina. ....	90
Cuadro 5.21. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida del papel para impresión y escritura. ....	91
Cuadro 5.22. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida del material de archivo. ....	92
Cuadro 5.23. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de fundas plásticas. ....	92
Cuadro 5.24. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de derivados de papel. ....	93
Cuadro 5.25. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de material de escritura. ....	93
Cuadro 5.26. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de lápices de grafito. ....	93
Cuadro 5.27. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de cintas adhesivas y pegamentos. ....	94
Cuadro 5.28. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de tijeras, grapadoras y sacapuntas. ....	94
Cuadro 5.29. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de gomas de borrar. ....	94

Cuadro 5.30. Clasificación de criterios ambientales para el embalaje de suministros de oficina. ....	94
Cuadro 5.31. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de los alimentos ofrecidos en los catering service. ....	96
Cuadro 5.32. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de la ejecución de servicios de alimentación. ....	97
Cuadro 5.33. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de los alimentos destinados al Restaurante Institucional. ....	98

## LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ACV	Análisis de Ciclo de Vida
AED	Asociación Empresarial para el Desarrollo
AFNOR	Asociación Francesa de Normalización, por sus siglas en francés
CEGESTI	Centro de Gestión Tecnológica Industrial
CENADA	Centro Nacional de Abastecimiento y Distribución de Alimentos
CGR	Contraloría General de la República de Costa Rica
CICR	Cámara de Industrias de Costa Rica
CIMAR	Centro de Investigaciones en Ciencias del Mar y Limnología
CNFL	Compañía Nacional de Fuerza y Luz
COV	Compuestos Orgánicos Volátiles
CPE	Contratación Pública Ecológica
CPS	Compras Públicas Sostenibles
CPV	Compras Públicas Verdes
CVO	Certificado Veterinario de Operación
DFPAO	Departamento de Fomento a la Producción Agropecuaria Orgánica
DGABCA	Dirección General de Administración de Bienes y Contratación Administrativa
DIPOA	Dirección de Inocuidad de Productos de Origen Animal
ECA	Ente Costarricense de Acreditación
ECF	Libre de Cloro Elemental, por sus siglas en inglés
ECOPOL	Eco-innovation Policies

EEE	Etiqueta Ecológica Europea
EPA	Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, por sus siglas en inglés
EPD	Declaración Ambiental de Producto, por sus siglas en inglés
EPS	Poliestireno expandido, por sus siglas en inglés
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FF	Fenol formaldehído
FSC	Consejo de Administración Forestal
FTC	Comisión Federal de Comercio de Estados Unidos, por sus siglas en inglés
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GRA	Asociación de Restaurantes Verdes de Estados Unidos, por sus siglas en inglés
ICAFÉ	Instituto del Café de Costa Rica
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
ICLEI	The Local Governments for Sustainability
IGPN	International Green Purchasing Network
IISD	Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible, por sus siglas en inglés
INCOPESCA	Instituto Costarricenses de Pesca y Acuicultura
INSHT	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
INTECO	Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica
ISO	Organización Internacional de Normalización
ITCR	Instituto Tecnológico de Costa Rica
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia

MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MECS	Matriz de Evaluación de Criterios Sustentables
MEIC	Ministerio de Economía, Industria y Comercio
MH	Ministerio de Hacienda
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
MS	Ministerio de Salud
MSDS	Hoja de datos de seguridad, por sus siglas en inglés
NAPGI	North American Green Purchasing Initiative
NTACS	Normativa Técnica de Aplicación de Criterios Sustentables
ONU	Organización de Naciones Unidas
P+L	Producción Más Limpia
PBAE	Programa Bandera Azul Ecológica
PCR	Reglas de Categoría de Producto, por sus siglas en inglés
PEFC	Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal
PGAI	Plan de Gestión Ambiental Institucional
PIB	Producto Interno Bruto
PIMA	Programa Integral de Mercadeo Agropecuario
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PVC	Policloruro de vinilo
PVCR	Páginas Verdes de Costa Rica
PYME	Micro, pequeña y mediana empresa
SAC	Sello Ambiental Colombiano
SCIJ	Sistema Costarricense de Información Jurídica

SENASA	Servicio Nacional de Salud Animal
SIREA	Sistema de Reconocimientos Ambientales
TCF	Totalmente Libre de Cloro, por sus siglas en inglés
UCR	Universidad de Costa Rica
UE	Unión Europea
UF	Urea formaldehído

## RESUMEN

El sector público es el principal consumidor del país, por ende, tiene la capacidad de accionar los mercados hacia modelos de producción sostenibles. Costa Rica cuenta con iniciativas para promover las compras verdes y sustentables en sus instituciones estatales. Sin embargo, aún existe desconocimiento y falta de experiencia. Esta investigación propone una metodología aplicable a cualquier entidad pública para la inclusión de criterios ambientales en sus procesos de contratación administrativa, desarrollada en el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR). Para esto, se priorizaron categorías de productos, se definieron criterios ambientales con sus respectivas evidencias de verificación y se realizaron entrevistas a proveedores con el fin de determinar la factibilidad de cumplimiento, por último, se clasificaron los criterios según la legislación vigente. Los grupos de productos seleccionados considerando relación de gasto – presupuesto anual de la institución, volumen de compra, cobertura interna de uso e impacto ambiental fueron mobiliario, suministros de oficina, vestuario y servicios de alimentación; resultando con mayor tasa de cumplimiento de las especificaciones, los proveedores de las dos primeras categorías. En el caso de textiles se detectó una carencia de información referente a los criterios ambientales, y para los servicios de alimentación, se evidenció la falta de capacitación de las empresas y el insuficiente avance de programas de eco etiquetado en productos cárnicos a nivel nacional. Estos hallazgos reflejan la poca capacidad de los proveedores consultados para responder a los criterios ambientales, la importancia de realizar estudios de mercado para su adecuada clasificación en los carteles y la necesidad de formación ambiental de los entrevistados para obtener mejores rendimientos en las licitaciones.

**Palabras clave:** Compras Públicas Verdes, Contratación Pública Ecológica, Criterios ambientales, Compras Públicas Sostenibles, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Gobierno, Desarrollo Sostenible.

## ABSTRACT

The public sector is the main consumer of the country; therefore, it has the capacity to drive markets towards sustainable production models. Costa Rica has initiatives to promote green and sustainable public procurement. However, there is still lack of knowledge and lack of experience. This research proposes a methodology applicable to any public entity for the inclusion of environmental criteria in its procurement processes, and was developed at Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR). To this end, four product categories were prioritized, environmental criteria were determined with their respective evidences of verification and market consultations were carried out to determine the feasibility of compliance. Finally, the criteria were classified according to the current legislation. The selected product groups, considering the annual expenditure of the institution–budget, purchasing volume, internal use coverage and environmental impact, were furniture, office supplies, clothing and food services; resulted in a higher compliance rate of specifications for the suppliers of the first two categories. In the case of textiles was found deficiencies about the environmental traceability of raw materials and production processes, for the latter category shows the lack of training of the companies and the insufficient progress of eco-labeling programs in meat products at national level. These findings reflect the lack of capacity to respond to environmental criteria, the importance of conducting market studies, and the need for training providers to obtain better yields on tenders.

**Key words:** Green Public Procurement, Environmental criteria, Sustainable Public Procurement, Costa Rica Institute of Technology, Government, Sustainable Development.

## 1 INTRODUCCIÓN

El Estado es el principal comprador de bienes, obras y servicios; en la mayoría de países de la región latinoamericana, las compras públicas superan el 15% del Producto Interno Bruto (PIB) (Dirección General de Administración de Bienes y Contratación Administrativa [DGABCA], 2011), por ello debe comprometerse a fomentar la constante innovación y fungir como consumidor ambiental responsable, dando ejemplo a la ciudadanía y enviando señales al mercado de compromiso con el consumo y producción sostenible.

La adquisición de bienes es un eje transversal a considerar en el marco de ambientalización del sector público costarricense, que pretende la mejora continua en las organizaciones estatales (Ministerio de Ambiente y Energía [MINAE], 2011). En este sentido, la Compra Pública Verde (CPV) es una modalidad de contratación administrativa que considera los impactos ambientales de los bienes y servicios mediante un enfoque de ciclo de vida (Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014).

A pesar de esfuerzos realizados por el Ministerio de Hacienda (MH) y otras entidades competentes en la temática, estudios como el de Fundación Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial (CEGESTI) (2013a), demuestran que el sector público aún se encuentra en proceso de adaptación y requiere capacitación y herramientas para la implementación de un programa de compras verdes exitoso. La principal problemática radica en la falta de criterio técnico para integrar especificaciones ambientales dentro de los términos de referencia de las compras, así como la comprobación de su cumplimiento con evidencias objetivamente verificables en el contexto costarricense.

Por tanto, con el objeto de solventar tales necesidades, esta investigación plantea una metodología para la inclusión de criterios ambientales en las compras públicas, estudiando el caso del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), para lo cual se realizaron consultas a distintos proveedores, con el fin de conocer el nivel de exigencia de los criterios a solicitar en futuras contrataciones.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1.1 Objetivo general**

Desarrollar una metodología genérica para la compra de bienes y servicios con criterios ambientales en instituciones públicas de Costa Rica.

### **2.1.2 Objetivos específicos**

- Priorizar categorías de productos que se adquieren en el Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Distinguir criterios ambientales para las categorías de productos y su respectiva evidencia de cumplimiento objetivamente verificable.
- Clasificar los criterios ambientales de acuerdo con la Normativa Técnica para la Aplicación de Criterios Sustentables en las Compras Públicas.
- Elaborar la metodología para la compra de bienes y servicios con criterios ambientales en el sector público.

### 3 REVISIÓN DE LITERATURA

#### 3.1 ANTECEDENTES

##### 3.1.1 Antecedentes Históricos de la CPV y CPS

Actualmente la humanidad enfrenta grandes conflictos dentro de la dimensión ambiental como el uso incontrolado de los recursos naturales, gestión ineficiente de los residuos sólidos, escasez de agua potable, calentamiento global, destrucción de ecosistemas, patrones de consumo y producción insostenibles, entre muchos otros (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2012a). Según la quinta edición de Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO5) (PNUMA, 2012b) esta problemática recae en dos fuerzas motrices: el crecimiento demográfico y el desarrollo económico, tales conflictos no son posibles de resolver a menos que se adopten prácticas sostenibles.

Las primeras incursiones en Compra Pública Verde (CPV) datan de la década de 1980 con el surgimiento de las etiquetas ecológicas o eco etiquetas: Ángel Azul en Alemania y Cisne Nórdico en Noruega (Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014). Posteriormente en los años 1990 se desarrollaron los primeros catálogos de consulta con criterios ambientales dirigidos a países europeos de amplia trayectoria en el cuidado y conservación del ambiente, naciones conocidas bajo el distintivo “grupo de los siete”: Finlandia, Suecia, Austria, Holanda, Alemania y Reino Unido (Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón, 2009).

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992, conocida como Cumbre de la Tierra, específicamente en la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo se profundiza el concepto de desarrollo sostenible a través de la promulgación de una serie de principios, uno de ellos relacionado con el papel que deben asumir los Estados miembros, en el cual enfatiza la necesidad de reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles (ONU,1992b).

Atendiendo a los distintos llamados de la ONU, se crea la Etiqueta Ecológica Europea (EEE) como un instrumento del Plan de Acción Comunitario de Producción y Consumo Sostenible y la Política Industrial Sostenible de la Unión Europea (UE), el objetivo de esta certificación es diferenciar en el mercado aquellos productos con un menor impacto ambiental a través de su ciclo de vida en comparación con otros semejantes y a su vez, orientar a los consumidores sobre las mejores opciones a nivel ambiental respaldando con evidencia científica las características que el producto afirma ofrecer (Ministerio de Agricultura y Pesca Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de España, 2010).

Más tarde, en el 2002 se divulga el Plan de Aplicación de la Cumbre de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible, el cual instó a las autoridades competentes de todos los niveles a que tengan en cuenta consideraciones relacionadas con el desarrollo sostenible al tomar decisiones, incluso sobre la planificación del desarrollo nacional y local, las inversiones en infraestructura, el desarrollo empresarial y la contratación pública (ONU, 2002).

Como respuesta al plan anterior, surge el Proceso de Marrakech con la finalidad de promover el consumo y producción sustentables, apoyar iniciativas a nivel latinoamericano fomentadas por el PNUMA (División de Información y Economía Ambiental Ministerio del Medio Ambiente de Chile, 2014), además de trabajar en la conformación de un “Marco Global de Acción sobre CPS” conocido como Marco de Programas a 10 años (por sus siglas en inglés, 10YFP) cuyo objetivo fue promover la cooperación internacional para avanzar hacia las CPS en países desarrollados y en vías de desarrollo, vinculando la degradación ambiental y explotación de recursos con el crecimiento económico (United Nations Environment Programme [UNEP], 2013), para cumplir con los propósitos del proceso se crearon siete grupos de trabajo, el grupo conducido por Suiza, se dedicó específicamente al diseño de herramientas y desarrollo de capacidades en el tema de CPS (Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a).

Es por ello que, en 2008, el gobierno suizo y el PNUMA, con apoyo de la Comisión Europea y la Organización de los países de habla francesa, abordaron el proyecto “Fortalecimiento de capacidades para las CPS en países en desarrollo” dentro del Proceso de Marrakech, implementado en Mauricio, Túnez, Costa Rica, Colombia, Chile, Líbano y Uruguay (Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a), la idea fue establecer prácticas y mejorar la metodología para el diseño y la implementación de las políticas nacionales y los planes de acción de CPS de estos gobiernos (PNUMA, 2012a).

Más recientemente, en el año 2015, como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la ONU establece los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente el objetivo doce corresponde a garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, como una de las metas para lograrlo, se dispuso “promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales” (ONU, 2015).

Como resultado de las numerosas iniciativas de organismos internacionales en la promoción y ejecución de proyectos en CPS, su implementación ha ido en crecimiento a través del tiempo; en la actualidad esto se ve reflejado en leyes, guías, planes y otras herramientas diseñadas para facilitar los procesos de inclusión de criterios ambientales y sociales a los compradores públicos a nivel nacional y regional, además existen programas mundiales como The International Institute for Sustainable Development (IISD), International Green Purchasing Network (IGPN), The Local Governments for Sustainability (ICLEI), North American Green Purchasing Initiative (NAPGI), Eco-innovation Policies (ECOPOL), entre muchos otros (Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a); estos proyectos son indicadores del fortalecimiento del sistema global de CPS, no obstante, los países en desarrollo de zonas como América Latina y el Caribe aún se encuentran ampliando su mentalidad para adoptar prácticas sostenibles dentro de sus procesos de contratación administrativa.

### 3.1.2 Antecedentes de la CPV y CPS en Costa Rica

Como se mencionó en la sección 3.1.1, Costa Rica fue participante del Proceso de Marrakech a modo de beneficiario, en la Figura 3.1 se expone el enfoque bajo el cual se enmarcó este proyecto.



Figura 3.1. Los pasos del enfoque de las CPS hacia la implementación. Fuente: (Beláustegui, 2011).

Durante la implementación del paso dos, se realizó un estudio de la normativa legal existente en el país relacionada con la temática de CPS, destacándose el artículo 12 de la Ley N° 8660 Fortalecimiento y modernización de las entidades públicas del sector telecomunicaciones (2008) y el artículo 29 referente a compras del Estado de la Ley N° 8839 para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (2010), en los cuales se autoriza a las instituciones públicas a promover la compra de bienes reutilizables, reciclables, biodegradables y valorizables, así como de productos fabricados con material reciclado bajo procesos ambientalmente amigables.

En el año 2008 la Contraloría General de la República, en calidad de superior jerárquico en materia de fiscalización de la actividad de contratación administrativa y avalando una iniciativa de CEGESTI, lanza el Manual para la implementación de Compras Verdes en el sector público de Costa Rica, el cual incluye una metodología basada en el ciclo de mejora continua: Planear, Hacer, Verificar y Actuar (CEGESTI, 2008). Con este documento se procuró incidir en las políticas ambientales de compras de las instituciones públicas, brindar algunos ejemplos prácticos de cómo incluir criterios verdes en el proceso de adquisiciones además de experiencias e iniciativas internacionales. Este manual fungió como una de las

primeras herramientas informativas y metodológicas para abordar las iniciativas en CPV en el país (M. Acosta, 2008).

La Dirección General de Administración de Bienes y Contratación Administrativa (DGABCA) órgano perteneciente al Ministerio de Hacienda es el rector en materia de compras públicas, por lo cual, en el marco del Proceso de Marrakech conforma el Comité Directivo de CPS y en junio de 2011 se elabora la Guía de Compras Públicas Sustentables (CEGESTI, 2013), con recomendaciones técnicas sustentables para 10 categorías de bienes y servicios. El objetivo de esta guía es “proveer a los funcionarios públicos de las proveedurías institucionales herramientas para permitir la incorporación de criterios ambientales y sociales a sus compras” (DGABCA, 2011).

Con motivo de evaluar el impacto de utilización de la guía dentro del sector público, en 2013, el Comité de CPS decide realizar un análisis de aplicación y uso de la misma mediante una encuesta enviada directamente por la DGABCA a las 109 instituciones del Gobierno Central, obteniendo respuesta de 39, algunas de las conclusiones de dicha encuesta se manifiestan a continuación según CEGESTI (2013a):

El 72% de las instituciones encuestadas cuentan con Plan de Gestión Ambiental Institucional (PGAI), sin embargo, una tasa inferior al 10% ha definido metas cuantificables relacionadas con compras sustentables y aproximadamente la mitad indica que no ha avanzado más del 25% de lo que se había propuesto en el tema. También se concluye que, los funcionarios presentan menor dificultad en dar seguimiento a las condiciones laborales en la contratación administrativa que el incluir especificaciones técnicas ambientales.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, el país se encuentra con un déficit de investigación y desarrollo técnico enfocado en la inclusión de criterios ambientales a las compras públicas, es decir en materia de CPV, pues de los tres ejes que abarcan las CPS (económico, social y ambiental), es el más débil según los resultados del estudio citado, debido principalmente a la falta de evidencias objetivas para verificar características ambientales de los productos (CEGESTI, 2013), aunado a esto la guía no es accesible en cuanto a la identificación de aspectos e impactos ambientales de un producto, la priorización

de estos y su conversión a criterios técnicos. Por otra parte, incluye especificaciones y certificaciones como avales de satisfacción de los criterios ambientales que el mercado actual de Costa Rica no ofrece (S. Aguilar, comunicación personal, Febrero 16, 2016).

Es así, como esfuerzo en la ejecución del paso tres del Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades para las Compras Públicas Sostenibles, en el año 2015 se proclama en Costa Rica el Decreto Ejecutivo N° 39310 Política Nacional de Compras Públicas Sustentables y Creación del Comité Directivo Nacional de Compras Sustentables, el cual tiene por objetivo favorecer, a través del poder de compra del Estado, la estimulación de la producción de bienes y servicios con innovación y el mejor desempeño económico, ambiental y socialmente responsable, por lo que su implementación es declarada de interés público (Ministerio de Hacienda [MH], Ministerio de Ambiente y Energía [MINAE], Ministerio de Economía, Industria y Comercio [MEIC] & Ministerio de Trabajo y Seguridad Social [MTSS], 2015). Además, en esta misma política se promueven acciones investigativas, productivas y educativas en materia de CPS para mejorar la cultura de gestión sostenible en los recursos y materias relacionadas.

En cumplimiento del artículo 44 del Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos (Ministerio de Salud [MS], [MINAE] & MH, 2013) , en el 2015 la DGABCA emite la Normativa Técnica para la Aplicación de Criterios Sustentables en las Compras Públicas y Guía para la Implementación (NTACS), cuyo objetivo radica en facilitar la implementación de criterios sustentables en la compra pública y orientar a las autoridades en la ponderación correspondiente a la evaluación de ofertas mediante una Matriz de Evaluación de Criterios Sustentables (MECS).

Actualmente se encuentra a la espera del Plan de Acción inicial de la Política Nacional de Compras Públicas Sustentables, una vez que entre en rigor, se espera que las proveedurías de las instituciones públicas implementen acciones concretas para la inclusión de criterios ambientales y sociales dentro de sus compras, de esta manera se suman esfuerzos para impulsar la CPS en Costa Rica y encausar la contratación administrativa hacia el desarrollo sostenible.

## 3.2 MARCO CONCEPTUAL DE COMPRAS PÚBLICAS SOSTENIBLES

### 3.2.1 Definición de CPS

Existen múltiples definiciones asociadas a las CPS, la más empleada es la que adopta el PNUMA del Grupo de Trabajo de Compras Sostenibles del Reino Unido en 2006, esta indica que es el proceso mediante el cual las organizaciones satisfacen sus necesidades de bienes, servicios y obras públicas basados en un enfoque de análisis de ciclo de vida, obteniendo el mejor valor por el dinero gastado en términos de generación de beneficios no sólo para la organización sino también para la sociedad y la economía, al tiempo que se minimizan los daños al ambiente (Beláustegui, 2011; Brammer & Walker, 2011); la premisa “mejor valor por el dinero” hace referencia a trascender las consideraciones económicas al momento de una adquisición, se debe analizar el ciclo de vida al darle valor al producto y considerar aspectos sociales y ambientales (International Institute for Sustainable Development [IISD], 2015).

Hacer una compra sustentable representa múltiples beneficios para el Estado dentro de las tres aristas del desarrollo sostenible, en relación al factor económico, según IISD (2015) se aumentan los estándares de calidad de producción y se fomenta la creación de economías de escala para bienes y servicios sostenibles, además abre la puerta a los proveedores hacia el mercado internacional, pues en la actualidad existe una creciente demanda hacia productos que incluyan la variable ambiental y social a través de su ciclo de vida (Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a).

Asimismo, en el ámbito ambiental, las CPS conllevan a un uso más eficiente de los recursos naturales, mejor gestión de residuos, mejoras en la calidad del aire y del agua, reducción de productos peligrosos y en el uso de materias primas (IISD, 2015); en general, promueve estilos de vida más saludables, poniendo en práctica la función que tiene el Estado de velar por un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Del mismo modo, se fomenta la innovación y el desarrollo de tecnologías ambientales al lanzar un mensaje claro al mercado sobre la preferencia por este tipo de atributos en los bienes y servicios (PNUMA, 2012a), específicamente en sectores con alta demanda por parte de las administraciones

públicas como lo son las construcciones, material de oficina o transporte (European Commission, 2016).

Por último, dentro de los múltiples beneficios sociales, destacan la mejora de condiciones laborales y aumento de empleo de las minorías, se estimula la economía local favoreciendo a las PYMES y se crean nuevos puestos de trabajo, se promueve la equidad de género y se vela por la seguridad y salud ocupacional (DGABCA, 2011; IISD, 2015).

### **3.2.2 Definición de CPV**

Las CPV aluden exclusivamente al eje ambiental de las CPS, también se le conoce como Contratación Pública Ecológica (CPE) y es el campo de acción de esta investigación; de acuerdo con la Comisión de las Comunidades Europeas (2008) las CPV se definen como sigue:

Proceso por el cual las autoridades públicas tratan de adquirir mercancías, servicios y obras con un impacto medioambiental reducido durante su ciclo de vida, en comparación con el de mercancías, servicios y obras con la misma función primaria que se adquirirían en su lugar (p. 4).

Analizando los términos de CPS y CPV, no es posible utilizarlos indistintamente, si bien se encuentran íntimamente relacionados, la CPV tiene una óptica meramente ambiental, de acuerdo con Brammer & Walker (2011) este concepto dio origen al de CPS, pues las investigaciones relativas a los aspectos de sostenibilidad en las compras indican que el primer enfoque implementado fue el de gestión de los problemas ambientales en las cadenas de suministro.

Según la Comisión Europea (2016), la CPV permite ahorros económicos a las instituciones del Estado, al considerar los costos del ciclo de vida de un contrato y no solo el precio de compra, por ejemplo, la adquisición de productos energéticamente eficientes o que impliquen disminución del consumo de agua son indispensables para reducir las facturas de estos servicios básicos; por su parte, la minimización de sustancias peligrosas en los

productos comprados reduce los costos de eliminación y disposición final. Todo esto mejora la gestión ambiental de las organizaciones y permite avanzar hacia un modelo de economía más circular, es decir, a percibir los desechos como oportunidades de materia prima y fomentar la eficiencia en el consumo de recursos a lo largo de las etapas de la cadena de suministro, utilizando los productos tanto como sea posible (Witjes & Lozano, 2016).

Las CPV se desarrollan bajo la perspectiva del enfoque de ciclo de vida, este enfoque cuenta con una amplia gama de aplicaciones, desde lo cualitativo (concepto de ciclo de vida) hasta lo exhaustivamente cuantitativo (análisis de ciclo de vida [ACV]) (PNUMA, 2004). Ciertamente no resulta factible realizar un ACV a cada bien que se adquiere en las instituciones públicas por motivos de inversión de recursos y tiempo, es por ello que dentro de la implementación de CPV se realiza un análisis de los aspectos ambientales significativos inmersos en los productos a comprar a lo largo de su ciclo de vida (de un modo amplio, general y de acuerdo con las experiencias encontradas en la literatura), esto incluye las etapas de extracción y procesamiento de materias primas, diseño, producción, empaquetado, transporte, distribución, uso, reutilización, mantenimiento, reciclado y disposición final; con el objetivo de identificar los puntos críticos de afectación al ambiente y de minimizar los impactos potenciales mediante la inclusión de criterios ambientales en los pliegos de condiciones (CEGESTI, 2014).

### **3.2.3 Criterios ambientales y evidencias de verificación**

Las CPS y CPV representan un desafío para los funcionarios dedicados a los procesos de contratación administrativa, les exige optimizar el valor por el dinero a lo largo del ciclo de vida del bien y no únicamente en el momento de la compra (IISD, 2015), este principio implica un cambio en el paradigma bajo el cual se adjudican las licitaciones comúnmente, es decir, aquel donde la oferta con el precio más bajo resulta favorecida, ya que en muchas ocasiones esta práctica resulta en la adquisición de bienes con huellas ecológicas elevadas y a largo plazo representan pérdidas para los contribuyentes al dinero público, así como perjuicios al ambiente (Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a).

Al hablar de un criterio ambiental, se hace referencia a aquella característica del bien

solicitado que disminuye su impacto ambiental en relación con otro cuya función es equivalente, y como se ha reiterado, todo esto a través del ciclo de vida. De acuerdo con CEGESTI (2008), estos criterios pueden ser de selección positiva, cuando favorecen determinados bienes con características ambientalmente amigables (por ejemplo, recipientes para alimentos compostables en un lapso no mayor a 180 días) o criterios de selección negativa, donde se engloban aquellos cuyo objetivo es excluir o restringir la participación de productos o servicios con propiedades nocivas para el ambiente (por ejemplo, telas que contengan más de 1,0 ppm de plomo dentro de su composición) (Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014).

Las entidades públicas deben definir e implementar mecanismos y evidencias de verificación para controlar que los criterios ambientales solicitados sean satisfechos. Así, además de las especificaciones técnicas ambientales, es necesario establecer en los carteles las disposiciones para su comprobación (Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013b). Unos de los métodos comúnmente utilizados son las normas voluntarias, etiquetas ecológicas o “eco-etiquetas”, las cuales funcionan como instrumento de comunicación visual y distintivo que acredita productos y servicios preferibles desde la perspectiva ambiental y se basan en normas o criterios establecidos (Verdes, 2014).

De acuerdo con la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés), las eco etiquetas se clasifican en tres categorías:

- Etiquetas Tipo I (ISO 14024): constituyen un “sello de aprobación”, basadas en el impacto del ciclo de vida, son otorgadas por un tercero al producto o servicio sometido al proceso de evaluación. Se dice que son las de mayor validez, pues se cumple con un estándar específico definido para el tipo de bien. Dentro de las etiquetas Tipo I más reconocidas a nivel mundial, destacan: Consejo de Administración Forestal (FSC, por sus siglas en inglés) para productos a base de madera, Energy Star (eficiencia energética) otorgada por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés), Rainforest Alliance (para fincas y bosques sostenibles) y específicamente en el continente europeo, etiquetas como el Cisne Nórdico, Ángel Azul y la EEE que aplican a un sinnúmero

de categorías de bienes y servicios (IISD, 2015; PNUMA, 2012a; Verdes, 2014).

- Etiquetas Tipo II (ISO 14021): son declaraciones ambientales autoproclamadas por una organización sobre bienes; no están sujetas a verificación por terceros, sin embargo, el productor debe seguir las recomendaciones de la norma (IISD, 2015).
- Etiquetas Tipo III (ISO 14025): se les denomina ecoperfiles o Declaraciones Ambientales de Producto (EPD, por sus siglas en inglés), consiste en un inventario de datos cuantitativos sobre el impacto ambiental a través del ciclo de vida utilizando parámetros predeterminados, es decir, Reglas de Categoría de Producto (PCR, por sus siglas en inglés); su objetivo es resumir la evaluación del impacto del producto para poder comparar entre diferentes bienes similares, sin embargo, no todos los consumidores cuentan con los conocimientos técnicos necesarios para interpretar la información que aportan este tipo de etiquetas y tomar adecuadamente la decisión final de consumo (IISD, 2015; PNUMA, 2012a; Verdes, 2014).

A pesar de ser la evidencia de sostenibilidad más sencilla de solicitar para la comprobación de criterios ambientales, en Latinoamérica el esquema de eco etiquetado no es común en los mercados, en este sentido, los países de la región enfrentan un gran reto al existir una carencia de modalidades de verificación objetivas (CEGESTI, 2013). Vargas (2014) señala que, se deben adaptar los criterios utilizados en Europa, donde prevalece el alto conocimiento y responsabilidad ambiental al contexto de países en vías de desarrollo, en los cuales temas como el ACV y la responsabilidad ambiental extendida del productor aún están en fase primaria.

En Costa Rica se encuentra en desarrollo el esquema de ecoetiquetas a cargo de MINAE, en conjunto con México y Colombia. Se realizó un estudio de priorización de productos a nivel de compra pública para incluir dentro del programa de etiquetado ambiental tipo I, resultando siete bienes al evaluarlos bajo parámetros como volumen de compra, valor agregado a nivel nacional e impacto ambiental de su producción o uso, tales bienes son: productos de limpieza, productos terminados de la madera, productos textiles (uniformes), artículos de oficina y papel, computadoras y vehículos (Rodríguez, 2017). Como primer

resultado de estos esfuerzos, recientemente se publicó la norma INTE 12-02-04:2017 Etiquetado Ambiental Tipo I: Criterios ambientales para productos de limpieza de uso general y productos de limpieza de cocina y baños.

Con objeto de solventar las necesidades actuales, el Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia (2013b) publica una serie de evidencias de verificación generales aplicables a la mayoría de bienes y servicios, por ejemplo, las declaraciones juradas extendidas por el representante legal de la empresa, donde se especifiquen las características que se están solicitando, sin embargo, en ocasiones no resultan objetivamente verificables. También destacan la ficha técnica de los bienes, en la cual se detallan las especificaciones, el modo de uso o elaboración y propiedades distintivas (Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013b).

Del mismo modo se pueden utilizar indicadores y metas que representan datos de consumo o generación de algún insumo o residuo en cualquier parte del ciclo de vida, estos datos se recopilan principalmente en la etapa de producción (Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013b). Por su parte, la hoja de seguridad de las sustancias (MSDS, por sus siglas en inglés), la solicitud de muestras, informes de laboratorio, entre otras pruebas certificadas por una tercera parte, constituyen mecanismos de verificación válidos de las especificaciones técnicas ambientales de los bienes. El tipo de evidencia se encuentra estrechamente vinculada con el bien analizado (DGABCA, 2015).

Ante la situación planteada, los consumidores deben tener la destreza para discernir entre un producto con características ambientales certeras y aquellos que son resultado de estrategias de marketing, término conocido como *greenwash*, y representa el acto de inducir a error a los consumidores respecto a las prácticas ambientales de una empresa o los beneficios ambientales de un producto (TerraChoice, 2009).

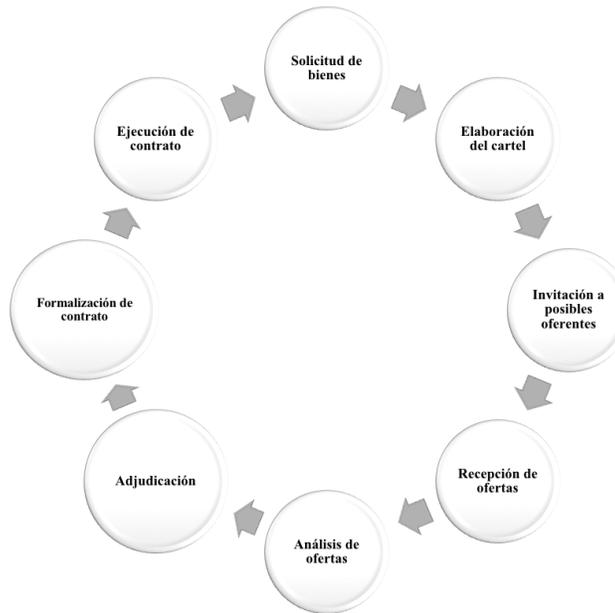
TerraChoice (2009), expone las siete formas más comunes de realizar falso marketing ambiental de productos a nivel norteamericano, algunas de ellas son:

- Ocultar características: implica el sugerir que un producto es “verde” basado en consideraciones asociadas únicamente con una pequeña parte de su ciclo de vida, dejando de lado aspectos relevantes. Por ejemplo, en el caso del papel, no es necesariamente preferible desde el punto de vista ambiental aquel que proviene de un bosque cosechado sosteniblemente, otros aspectos como el uso de energía y uso de cloro en el proceso de blanqueamiento, pueden ser igualmente significativos.
- No contar con evidencias objetivamente verificables: ocurre cuando se autodeclara un atributo ambiental que no puede ser corroborado con respaldo científico o por una ecoetiqueta o certificación confiable extendida por un organismo acreditado.
- Imprecisión y ambigüedad: realizar una autodeclaración de un atributo ambiental de manera general y sin especificar, provocando que sea malinterpretada por el consumidor. Por ejemplo, decir que el contenido de un producto es “completamente natural”, y que incluya metales pesados y formaldehído, sustancias naturales pero tóxicas.
- Irrelevancia: cuando el productor hace autodeclaraciones ambientales objetivamente verificables, pero que no le dan un valor agregado al producto, pues la legislación las exige de manera estándar. Por ejemplo, promocionar una pintura libre de plomo y mercurio, cuando esto es un requerimiento por ley en el caso de Costa Rica.
- Información falsa: hacer afirmaciones ambientales que son falsas. Por ejemplo, declarar un producto como compostable a menos de 12 meses, cuando la prueba de laboratorio refuta esta afirmación.
- Falsas ecoetiquetas: ecoetiquetas diseñadas por la empresa para agregar valor a su producto, sin estar registradas y avaladas por los organismos competentes.

Pese a que la información expuesta se basa en estudios realizados en Norteamérica, la región latinoamericana enfrenta la misma situación en cuanto al falso marketing ambiental, en el caso de Estados Unidos, la Federal Trade Commission (FTC) es la entidad encargada de darle seguimiento a esta problemática, con el fin de disminuir los índices de *greenwashing*.

### 3.3 CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA EN COSTA RICA

Los procesos relativos a las compras públicas en Costa Rica están amparados por la Ley de Contratación Administrativa N° 7494 (1995) y su respectivo reglamento, esta normativa detalla los procedimientos a implementar para la adquisición de bienes y servicios necesarios en el quehacer de cualquier administración pública y es bajo la cual se deben amparar las iniciativas de CPV. En la Figura 3.2 se esboza el ciclo de contratación administrativa y posteriormente se desarrollan brevemente las etapas relevantes para efectos de CPV.



**Figura 3.2. Ciclo de contratación administrativa.**

#### 3.3.1 Solicitud de bienes

Esta primera fase es clave en el proceso de CPV, el funcionario de la proveeduría debe tener suficiente comunicación con el solicitante de la compra, pues muchas veces la necesidad puede cubrirse mediante la contratación de un servicio integrado, haciendo innecesario la compra de productos, además, es desde la definición de las características del bien a adquirir, que se deben incluir los criterios ambientales aplicables (CEGESTI, 2008; IISD, 2015).

### **3.3.2 Elaboración del cartel**

El cartel, pliego de condiciones o términos de referencia es el reglamento específico donde se establecen las pautas de la contratación, es en este documento donde deben plasmarse las especificaciones técnicas del bien que se requiere adquirir o contratar (MH, 2006), por tanto, es en su elaboración donde la inclusión de criterios ambientales se pone en práctica. Según el PNUMA (2012a) generar una lista de especificaciones técnicas que incluya criterios sustentables no es tarea sencilla, por lo cual se requiere de un grupo de expertos que aporte en cada uno de los ejes de sostenibilidad, teniendo siempre presente el principio de “mejor valor por el dinero gastado”. En el caso de esta investigación dirigida a CPV, se hizo indispensable la participación de la Regente Ambiental del ITCR.

### **3.3.3 Invitación a posibles oferentes**

Después de realizar un estudio de mercado, la administración debe extender una invitación a las empresas que se cree puedan cumplir con la ejecución del contrato, esta invitación se extiende a todos los interesados por medio del Diario Oficial La Gaceta en caso de que la modalidad de contratación sea licitación pública, para licitación abreviada se invita al menos a cinco posibles oferentes del registro de proveedores y para la contratación directa al menos a tres (MH, 2006).

### **3.3.4 Recepción, análisis de ofertas y adjudicación**

Una vez finalizado el tiempo estipulado en el cartel para la recepción de ofertas, la administración procede a realizar el estudio de admisibilidad, el cual consiste en la revisión del cumplimiento de los requisitos mínimos estipulados en el cartel, la oferta que no cumpla con los criterios de admisibilidad es descartada. Las que continúan en el proceso, se someten a un sistema de evaluación, de modo que se les otorga una calificación dependiente de la tasa de cumplimiento de los criterios solicitados; el factor precio debe preponderar dentro de estos parámetros de evaluación (DGABCA, 2015). Así, finalmente, el adjudicado, será el proveedor de aquella oferta con la mayor calificación.

La práctica más común es evaluar y adjudicar el contrato tomando en consideración únicamente el precio más bajo, sin embargo, al implementar CPV, las ofertas deben valorarse considerando el ciclo de vida del producto o servicio, dando paso a la inclusión de criterios ambientales en la etapa de evaluación, mediante la asignación de una porción significativa del total a estos criterios, para convencer al mercado que la demanda de bienes sostenibles es seria y a largo plazo (IISD, 2015). Al respecto, la Ley N° 8839 para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (2010), en su artículo 29, autoriza a la administración pública a otorgar al menos un 20% del sistema de evaluación de las ofertas a criterios sustentables.

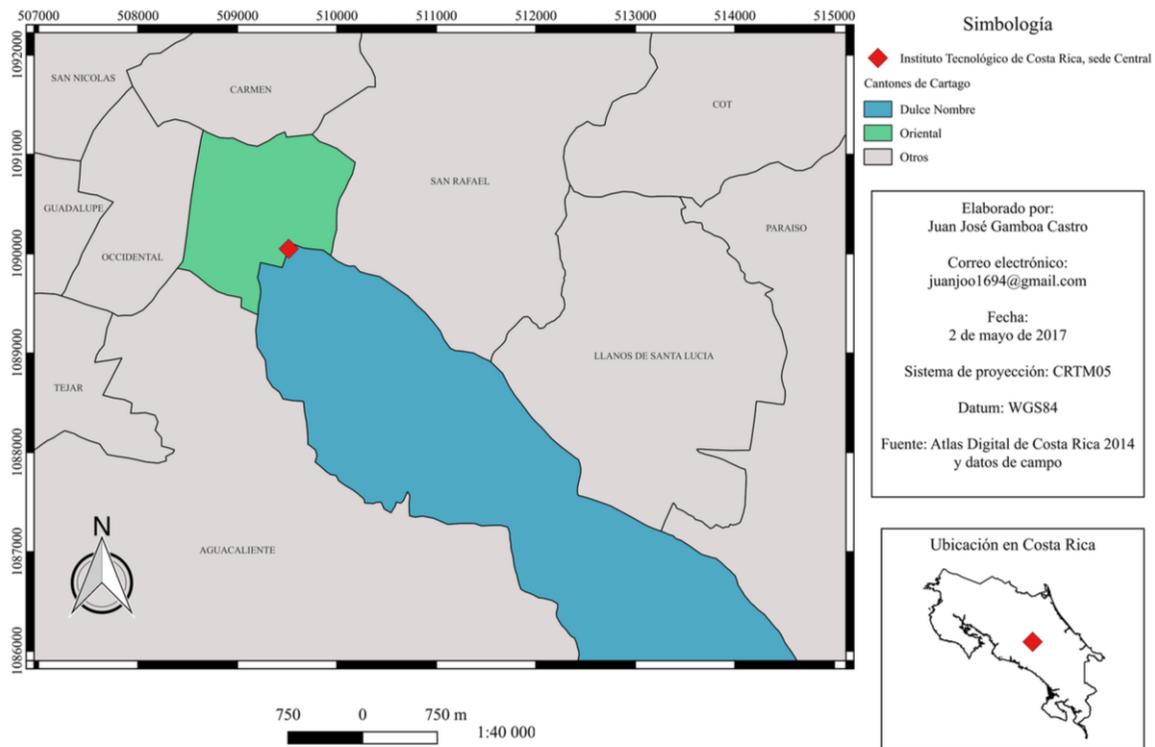
### **3.3.5 Formalización y ejecución del contrato**

Después de notificar al adjudicado del concurso, se realizan los procedimientos legales respectivos para proceder a ejecutar el contrato, así, se da la recepción provisional en donde se debe verificar que el bien solicitado cumpla con las especificaciones acordadas mediante cualquier prueba o análisis que se considere necesario, requiriendo aval técnico de profesionales calificados (MH, 2006). La etapa de recepción es importante para garantizar que los criterios ambientales y de calidad solicitados se satisfagan, de esta manera se evita cualquier inconveniente a futuro y se le deja ver al adjudicado que la petición de las especificaciones ambientales son parte relevante de la ejecución del contrato (European Commission, 2016).

## 4 METODOLOGÍA

### 4.1 DEFINICIÓN DEL CASO DE ESTUDIO

La investigación se desarrolló en el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), sede Central; localizado en la provincia de Cartago, cantón Cartago, distritos Oriental y Dulce Nombre. La ubicación se presenta en la Figura 4.2.



**Figura 4.1. Ubicación del Instituto Tecnológico de Costa Rica, sede Central.**

El ITCR es una Institución autónoma de educación superior universitaria, dedicada a la docencia, investigación y extensión de la tecnología y ciencias conexas (ITCR, 2015). En los últimos años su desempeño ambiental ha sobresalido obteniendo la más alta calificación otorgada por MINAE a su PGAI, además ha sido galardonada con Bandera Azul Ecológica en las categorías Centros Educativos y Cambio Climático para varios de sus recintos a nivel nacional.

Con motivo de mantener sus altos estándares en materia de gestión ambiental y operar bajo el principio de mejora continua, el ITCR se interesó en profundizar en la temática de CPV; pese a que es uno de los parámetros evaluados en la Categoría Cambio Climático del Programa Bandera Azul Ecológica (PBAE) y es incentivado en el PGAI, sus esfuerzos estaban limitados a productos de limpieza, equipos de computación, loza sanitaria y luminarias, es por ello que en el presente proyecto se desarrolló una metodología con el fin de priorizar y ampliar el espectro de categorías de bienes y servicios que cuentan con especificaciones técnicas ambientales para su adquisición, para lo cual se contó con el apoyo de la Vicerrectoría de Administración, la Unidad Institucional de Gestión Ambiental y Seguridad Laboral y la Unidad de Proveduría del Departamento de Aproveccionamiento.

#### 4.2 PRIORIZACIÓN Y SELECCIÓN DE CATEGORÍAS DE PRODUCTOS

En el ITCR se adquieren una gran cantidad de bienes y servicios, tal como se manifiesta en su Programa de Adquisiciones anual. Con la finalidad de delimitar las categorías de productos (grandes grupos de bienes y servicios cuya naturaleza es semejante) para la realización de esta investigación, como primer filtro, se tomó en cuenta únicamente las categorías contenidas en la Guía de CPS, pues son en las que existe mayor experiencia.

En dicha guía, se encuentran priorizadas las 10 categorías de productos de mayor demanda en las instituciones del Estado costarricense (DGABCA, 2011), sin embargo, al no ser tan satisfactoria su implementación (CEGESTI, 2013), es factible reforzar la inclusión de criterios ambientales desde una perspectiva de enfoque de ciclo de vida, analizando la realidad de los proveedores o posibles oferentes del ITCR.

El alcance de los grupos de productos a incluir se consensó con la Regente Ambiental de la Unidad Institucional de Gestión Ambiental y Seguridad Laboral del ITCR y el coordinador de la Unidad de Proveduría del Departamento de Aproveccionamiento; tomando en cuenta el estado actual de la Institución en la implementación de CPV, por lo que como segundo filtro, se analizaron un conjunto de pliegos de condiciones de contratos adjudicados y/o finiquitados relativos las categorías mencionadas, con el fin de determinar

existencia o no de especificaciones técnicas ambientales en los criterios de admisibilidad o evaluación.

Finalmente, como tercer filtro, se adaptó la herramienta matriz de selección y priorización de bienes y servicios (Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a) creada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (MADS). La adaptación consiste en una hoja de cálculo en Microsoft Excel Versión 15.31, en la que se sometieron las categorías de producto a una valoración frente a variables de selección y priorización como relación de gasto de objeto – presupuesto total, volumen de compra, impacto ambiental, entre otras; cada variable cuenta con una ponderación de acuerdo con su relevancia, así, los productos con los mayores valores numéricos fueron los prioritarios para la inclusión de criterios ambientales. El uso de esta matriz se detalla en el Apéndice 1.

### 4.3 CRITERIOS AMBIENTALES Y EVIDENCIAS DE VERIFICACIÓN

#### 4.3.1 Revisión de literatura

Se identificaron criterios ambientales con su respectiva evidencia de verificación aplicables a las categorías de productos priorizadas, para lo cual se realizó revisión bibliográfica orientada a fuentes de países líderes en materia de CPV y CPS como los miembros de la UE, Japón, Estados Unidos y algunos casos en la región latinoamericana, específicamente Colombia, Chile y Costa Rica. La selección de estos criterios se basó en la frecuencia de aparición en las referencias bibliográficas y en su regulación por legislación nacional o normas voluntarias.

#### 4.3.2 Entrevista a proveedores de las categorías de productos

Uno de los factores medulares para la implementación de CPV es fiscalizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas ambientales que se solicitan en el pliego de condiciones, es por ello que se construyó una entrevista semiestructurada (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) para proveedores de cada uno de los sectores que se abarcan en esta investigación, la finalidad las mismas fue determinar la factibilidad de las empresas

para ofrecer bienes y servicios con menor impacto ambiental, dar a conocer las nuevas estrategias de compra de la Institución y los futuros criterios a solicitar en los pliegos de condiciones.

Previo a la ejecución de las entrevistas, los formatos de los instrumentos de recolección de información fueron revisados por la Ing. Sylvia Aguilar, experta en CPS de CEGESTI y Teresa Salazar, máster en Gestión Ambiental, con la finalidad de determinar su validez y claridad (De Vellis, 1991). A continuación, se presenta la estructura de dichos instrumentos:

- Objetivo.
- Información general sobre el entrevistado y la empresa.
- Consentimiento informado.
- Clasificación de la empresa de acuerdo con su tamaño (grande, mediana, pequeña o micro).
- Cuadros que incluyen un conjunto de criterios ambientales clasificados según la etapa del ciclo de vida del producto, opciones de respuesta (sí, no, desconoce, no aplica) para determinar si la empresa satisface el criterio ambiental, una columna denominada “Evidencia” donde se recopiló el mecanismo de verificación que utiliza la empresa para validar el cumplimiento del criterio, esto con la finalidad de no inducir respuestas al entrevistado, una columna con las evidencias de verificación según lo recopilado en la revisión bibliográfica y una fila denominada “Otros” con la finalidad de que la empresa propusiera criterios ambientales con sus respectivas evidencias, que no fueron mencionados en la entrevista, de esta manera se conocieron otras iniciativas puestas en práctica por los proveedores
- Tres preguntas abiertas acerca de barreras y beneficios de la inclusión de criterios ambientales dentro de los bienes o servicios que ofrecen al mercado, consultas dirigidas únicamente a aquellas empresas que consideran sus productos como “verdes”.

La base para la elaboración de las entrevistas fue la revisión bibliográfica de criterios ambientales y evidencias de verificación. Al provenir la mayoría de esta información de

fuentes internacionales, los criterios se adecuaron a la realidad costarricense. En el Apéndice 4 se encuentran los formatos.

### **4.3.3 Selección de empresas a entrevistar**

Se siguió un muestreo cualitativo no probabilístico por cuotas, cuya finalidad fue seleccionar casos o unidades que ayudaran a comprender detalles y actores del fenómeno en estudio y no pretende generalización a la población en términos de probabilidad (Hernández et al., 2014). De acuerdo con Hernández et al. (2014), el tamaño mínimo de la muestra para estudios de teoría fundamentada o entrevistas es de 20 a 30 casos, para esta investigación se propuso en 20, teniéndose 5 empresas por cada categoría de producto. La elección de las empresas depende de las características de la investigación (Ragin, 2014), por ejemplo, para este caso en particular se tomó en cuenta dos clases de proveedores: los que resultan adjudicados con mayor frecuencia en el ITCR (PNUMA, 2012a), y la segunda clase, empresas que no necesariamente hayan sido proveedores de la Institución pero que afirmen ofrecer productos con características ambientales o sostenibles, para ello se contactó con la Asociación Empresarial para el Desarrollo y la Cámara de Industrias de Costa Rica, también se visitó el portal web Páginas Verdes de Costa Rica, a continuación se brinda una breve descripción de estas fuentes de información:

- Asociación Empresarial para el Desarrollo (AED): Organización sin fines de lucro que busca la sostenibilidad a través de la promoción de modelos responsables de negocios, guía al sector productivo a considerar principios de responsabilidad social como parte de su gestión, reduciendo impactos negativos y maximizando impactos positivos en la sociedad, el ambiente y la economía. AED es miembro de la Comisión Nacional del Programa Bandera Azul Ecológica (PBAE) (AED, 2017).
- Cámara de Industrias de Costa Rica (CICR): Entidad que representa al sector industrial del país, susceptible a ofrecer información sobre empresas asociadas que incluyan la variable ambiental dentro de sus procesos y productos. Posee comisiones que fungen como entes de consulta técnica para los asociados, una de ellas dedicada

a las temáticas de ambiente y responsabilidad social cuyo objetivo es liderar acciones para lograr la sostenibilidad (CICR, 2017).

- Páginas Verdes de Costa Rica (PVCR): Directorio en línea con la información de proveedores costarricenses de bienes y servicios con características de bajo impacto ambiental, además de organizaciones e instituciones involucradas con el desarrollo sostenible. Es una iniciativa sin fines de lucro financiada en su mayoría por la Embajada Británica (PVCR, 2017), con aportes en sus primera ediciones del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL). El portal cuenta con criterios de selección para evaluar la incorporación de nuevos miembros en las categorías de bienes, servicios y organizaciones no gubernamentales, iniciativas, colectivos, entre otros (PVCR, 2017).

#### 4.3.4 Análisis de entrevistas

A partir de los hallazgos obtenidos en las entrevistas, mediante Microsoft Excel Versión 15.31, se realizó el cálculo de la frecuencia relativa para cada criterio para las clases enunciadas en el Cuadro 4.1.

**Cuadro 4.1. Clases empleadas para el análisis de respuestas de las entrevistas respecto a los criterios ambientales.**

Clase	Descripción	Ejemplos
Cumplimiento del criterio con evidencia objetivamente verificable	El proveedor afirma que su producto cuenta con ecoetiquetas tipo I y/o III, certificaciones, sellos, informes de laboratorio, documentos extendidos por terceros acreditados, fichas técnicas, hojas de seguridad y/o cualquier otra prueba imparcial y trazable	Certificación ISO 14001, Galardón Bandera Azul Ecológica, Certificación FSC o PEFC, ficha técnica del producto, Sello MAG 29782, análisis de biodegradabilidad extendidos por laboratorios con la prueba acreditada por el ECA
Cumplimiento del criterio sin evidencia objetivamente verificable	Ecoetiqueta II, afirmaciones por parte de los proveedores sin validación técnica	Declaraciones Juradas, afirmaciones en el cuerpo del producto con características como “reciclable”, “biodegradable”, “compostable” sin respaldo técnico
Incumplimiento del criterio	El proveedor afirma que el producto no cumple con el criterio ambiental	-
Desconocimiento del cumplimiento del criterio	El proveedor ignora el criterio ambiental y/o su cumplimiento	-
No aplica	El proveedor considera que el criterio ambiental no aplica para el producto	-

Con el fin de simplificar la representación gráfica de los resultados, fue necesario otorgar una codificación a los criterios ambientales de cada categoría.

Asimismo, se incluyó una sección para exponer otros criterios ambientales propuestos por los entrevistados y, finalmente, se discutieron las preguntas abiertas realizadas a aquellos proveedores que, actualmente, aseguran incorporar la variable ambiental dentro de sus productos y/o procesos.

#### 4.4 CLASIFICACIÓN DE CRITERIOS AMBIENTALES

En concordancia con el Decreto N° 33411-H Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa (MH, 2006) y la NTACS (DGBCA, 2015), se clasificaron los criterios ambientales recopilados como admisibilidad o evaluación. Para esto, se revisó la normativa aplicable a las categorías de productos en el Sistema Costarricense de Información Jurídica (SCIJ) de la Procuraduría General de la República (PGR), en el Sistema de Reglamentación Técnica del MEIC y en el catálogo de normas técnicas del Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO), de modo que, si existe legislación que avale el criterio ambiental, su clasificación es de admisibilidad; de lo contrario, se recurrió a los resultados de las entrevistas a los proveedores y se determinó en conjunto con la Regente Ambiental del ITCR una tasa mínima de cumplimiento del criterio con evidencia objetivamente verificable, para clasificarlo como admisibilidad, en caso de que el porcentaje obtenido sea menor, se clasificó como evaluación.

#### 4.5 ELABORACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA COMPRAS CON CRITERIOS AMBIENTALES

Para la elaboración del procedimiento se utilizaron los métodos planteados en el Enfoque del PNUMA para la implementación de Compras Públicas Sostenibles (PNUMA, 2012a), el Manual para la implementación Compras Verdes en el sector público de Costa Rica (CEGESTI, 2008), la Guía conceptual y metodológica para Compras Públicas Sostenibles de Colombia (Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a) y el Manual para agentes de compra de la Red Interamericana de Compras Gubernamentales (IISD, 2015). La metodología recopila los pasos recomendados para el proceso de inclusión de criterios ambientales en las compras públicas.

#### 4.6 LIMITACIONES

Las empresas entrevistadas fueron seleccionadas por haber sido proveedoras de la Institución o por ofrecer productos que incluyan la variable ambiental dentro de su ciclo de vida; no se pretende generar inferencias estadísticas significativas a la situación actual del país. El análisis efectuado es particular para el ITCR, lo cual podría aproximarse a la realidad de otras instituciones públicas, sin embargo, no es objeto de esta investigación comprobar si existe tal correlación.

Asimismo, se asume la veracidad de las respuestas recolectadas en las entrevistas. Por último, el factor económico se excluyó del estudio, al ser dinámico y dependiente de múltiples elementos como la cantidad de bienes a adquirir, la capacidad de negociación de la Institución con los proveedores, la situación del mercado, entre otros.

## 5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1 PRIORIZACIÓN Y SELECCIÓN DE CATEGORÍAS DE PRODUCTOS

El ITCR es una Institución pública de educación superior comprometida con el desarrollo sostenible dentro de su quehacer diario, es por ello que desea incursionar en la temática de CPV. Pese a no existir una Comisión de CPV o CPS articulada, los funcionarios del Departamento de Aprovisionamiento se encuentran anuentes a incluir criterios ambientales dentro de los procesos de contratación administrativa. Pacheco & Bastante (2016) realizaron un estudio sobre el estado de implementación de CPV en universidades públicas en España y concluyen que las instituciones que carecen de trabajo interdisciplinario entre el departamento de compras y el de gestión ambiental son las que tienen menor éxito en los programas de este tipo, además destacan el rol preponderante de los institutos de educación superior como modelos para las demás autoridades públicas, estudiantes y proveedores.

Considerando lo anterior, mediante consenso del Coordinador de la Unidad de Proveeduría y de la Regente Ambiental se realizó esta investigación. Inicialmente se aplicó el primer filtro para seleccionar las categorías de bienes y servicios, considerando solo aquellas incluidas en la Guía de CPS del Ministerio de Hacienda (DGABCA, 2011): equipo de cómputo, equipo de oficina, impresión y reproducción, limpieza, suministros de oficina, vehículos, servicios de alimentación, vestuario, publicidad y servicios de vigilancia; esto debido a que dichos grupos representan las áreas de gasto en las que existe experiencia a nivel nacional e internacional, guías y conocimiento para implementar CPV, en general, son los de mayor demanda en el sector público (DGABCA, 2011; European Commission, 2008; PNUMA, 2012a). La categoría de servicios de vigilancia fue excluida, ya que en el caso del ITCR, estos servicios no se contratan, al contar con funcionarios permanentes para ello.

En la Figura 5.1 se presenta el presupuesto destinado en el 2016 para los objetos de gasto incluidos en el primer filtro.

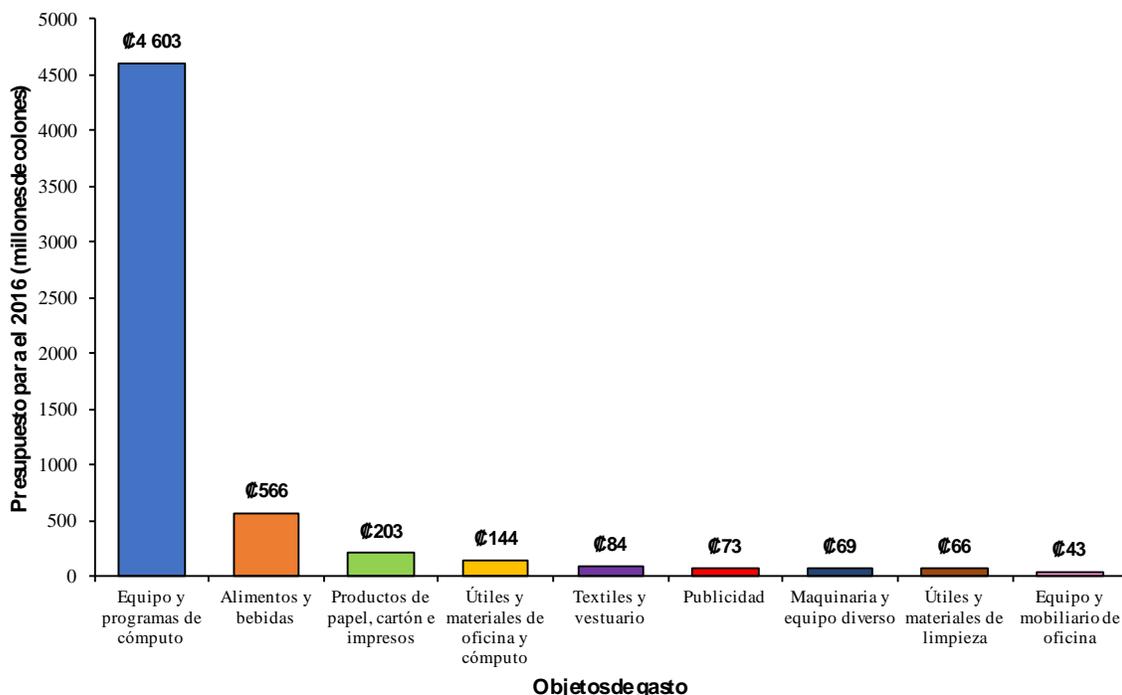


Figura 5.1. Presupuesto 2016 consignado a las nueve categorías de productos aplicables al ITCR de la Guía de CPS de Costa Rica. Fuente: (Calderón, 2016).

De acuerdo con la Figura 5.1, la categoría de productos con mayores recursos para su contratación de los nueve incluidos en el primer filtro fue equipo y programas de cómputo, con un costo que asciende los ₡4 000 000 000, seguido de más de ₡200 000 000 en alimentos y bebidas destinados a los Restaurantes Institucionales y servicios de alimentación temporales para eventos y actos protocolarios, posteriormente productos de papel, cartón y otros impresos con un presupuesto de poco más de ₡140 000 000; el siguiente objeto en orden de gasto son los útiles y materiales de oficina, seguido de textiles y vestuario, publicidad, maquinaria y equipo diverso (donde se incluyen los vehículos), implementos de limpieza, por último, mobiliario de oficina.

La suma de los recursos destinados a todos estos bienes y servicios rondan los ₡5 807 182 000, lo que representa el 30% del total del presupuesto institucional, cantidad que le

permite, a través de su poder de compra, moldear a proveedores, solicitando bienes y servicios con mayor aporte a la sostenibilidad.

Como segundo filtro, se realizó el análisis de los pliegos cartelarios más recientes acerca de estos nueve objetos de gasto, se evidenció que la adquisición de equipo de cómputo y suministros de limpieza actualmente cuentan con especificaciones técnicas ambientales dentro del sistema de evaluación, es decir, se otorgan puntos adicionales a los concursantes que presenten evidencias referente a estos criterios, por este motivo, se excluyeron del alcance de este estudio, para incursionar en otras áreas donde exista total carencia de los mismos, dichas áreas son las restantes: equipo de oficina, impresión y reproducción, suministros de oficina, vehículos, servicios de alimentación y vestuario.

Como última etapa para la determinación de las categorías de productos, se aplicó la adaptación de la matriz de selección y priorización de bienes y servicios. En el Apéndice 2 se puede consultar la asignación de escalas y en el Cuadro 5.1 se muestran los resultados obtenidos.

**Cuadro 5.1. Resultados de la matriz de selección y priorización de bienes y servicios para la implementación de CPV en el ITCR.**

<b>Bienes y servicios</b>	<b>Relación de gasto/presupuesto anual (20%)</b>	<b>Volumen de compra (20%)</b>	<b>Impacto Ambiental (30%)</b>	<b>Cobertura interna de uso (30%)</b>	<b>Ponderación</b>
Mobiliario de oficina	1	3	2	3	<b>2,3</b>
Impresión y reproducción	3	1	1	2	1,7
Suministros de oficina	3	3	3	3	<b>3</b>
Vehículos	1	1	3	1	1,6
Servicios de alimentación	3	3	3	3	<b>3</b>
Vestuario	2	2	3	2	<b>2</b>

Con base en los resultados anteriores, se seleccionaron las siguientes categorías de productos: mobiliario y suministros de oficina, servicios de alimentación y vestuario, categorías similares a las obtenidas por Alonso (2010) y Pacheco & Bastante (2016) en estudios relacionados. A continuación, se define el alcance de cada una de estas categorías:

- Mobiliario de oficina: hace referencia a aquellos productos destinados al soporte y organización de implementos de oficina como escritorios, estantes, armarios y, en general, aquellos cuya base es madera.

- Suministros de oficina:
  - Papel de impresión y escritura: incluye el papel utilizado en oficinas para impresión, fotocopias, escritura y usos cotidianos.
  - Suministros varios: material de archivo (carpetas y archivadores), fundas plásticas, derivados del papel (libretas, blocs de notas, sobres manila y de correspondencia, notas autoadhesivas), bolígrafos, marcadores permanentes, acrílicos (para pizarra) y resaltadores, corrector líquido, lápices de grafito, cintas adhesivas y pegamento, tijeras, grapadoras, sacapuntas y gomas de borrar.
  
- Vestuario: incluye uniformes de seguridad, camisetas (t-shirt), camisas tipo polo y textiles en general.
  
- Servicios de alimentación:
  - Temporales (*catering service*): servicios contratados por la Institución para eventos ocasionales y actos protocolarios.
  - Restaurante Institucional: servicio permanente administrado por el ITCR, esta subcategoría se limitó a la inclusión de criterios ambientales para frutas, verduras, hortalizas y carne (pescado, res y pollo), de acuerdo con Fernández (2009), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO] (2006) y Restrepo (2010) la industria de productos cárnicos es una de las que genera mayor impacto ambiental a nivel mundial.
  - Sodas concesionadas: se refiere a otros locales destinados a proveer servicios de alimentación dentro del ITCR, cuya administración no es competencia directa de la Institución. Para esta subcategoría, el alcance incluye únicamente criterios ambientales de ejecución del servicio, es decir, prácticas que el adjudicado deberá realizar durante el periodo de vigencia del convenio laboral. No se incluye la materia prima para la preparación de alimentos.

## 5.2 CRITERIOS AMBIENTALES Y EVIDENCIAS DE VERIFICACIÓN

Utilizando el enfoque cualitativo de ciclo de vida, se determinaron los criterios ambientales con su respectiva evidencia de verificación para las 4 categorías de productos en estudio. En general, los criterios están orientados al uso de materiales, reciclados, reciclables y menos impactantes al ambiente, disminución de generación de residuos, facilidad de reparación, procedencia de materias primas, menos uso de material de empaque, entre otros (CEGESTI, 2008). Además de los beneficios en materia de sostenibilidad de los criterios ambientales al momento de planificar y realizar una compra, la Institución contratante asegura la trazabilidad en el proceso productivo, esto brinda la certeza de que se realizó una compra responsable y que dio correcto uso a la Hacienda Pública.

En seguida se hace un análisis de los principales impactos ambientales de cada categoría y con base en él, se presentan los criterios y evidencias de verificación.

### 5.2.1 Mobiliario de oficina

Para identificar los impactos ambientales asociados a este tipo de productos, es necesario conocer de manera genérica, los principales componentes que se utilizan en su fabricación, la Figura 5.2 presenta los materiales típicos para la manufactura de mobiliario de oficina.

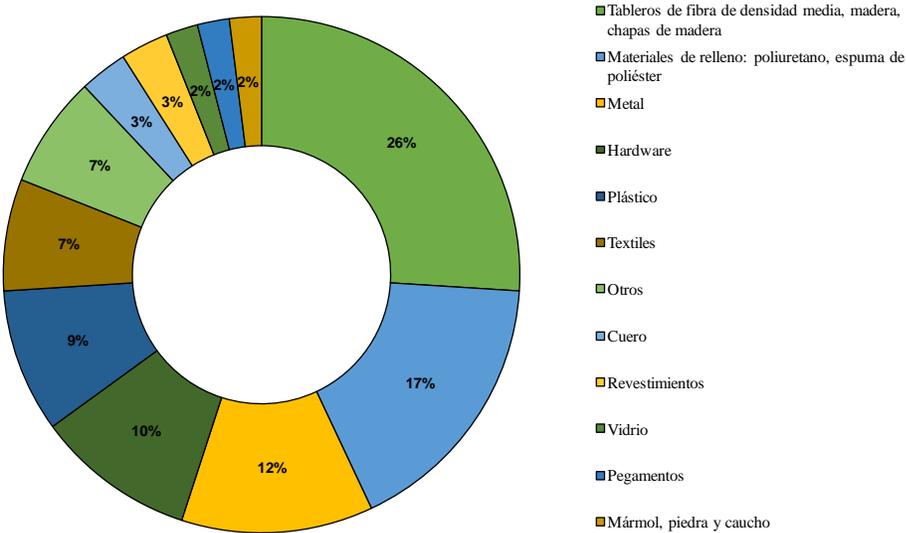


Figura 5.2. Distribución porcentual típica en peso de la composición de mobiliario de oficina. Fuente: Environment Directorate General of the European Commission, 2008c

De acuerdo con la Figura 5.2, los materiales con mayor porcentaje en peso en mobiliario de oficina son los tableros de aglomerado de fibra de madera de densidad media, madera bruta, chapas de madera, materiales de relleno como poliuretano y espuma de poliéster, además de piezas metálicas y plásticos; por lo tanto, los criterios ambientales en la etapa materia prima están enfocados en estos componentes, con énfasis en el origen de la madera y sus derivados. En este sentido, el Decreto Ejecutivo N°-30310-MINAE Reforma Reglamento a la Ley Forestal y Reconoce al Sistema de Certificación Forestal del Consejo de Manejo Forestal como un Sistema Nacional de Certificación (MINAE, 2010) , en su artículo 8 expresa que las instituciones públicas darán prioridad a proveedores que utilicen madera proveniente de plantaciones forestales o de bosques manejados sosteniblemente y que cuenten con una certificación otorgada por una entidad certificadora acreditada ante el MINAE, como la FSC, de esta manera se garantiza la procedencia de la materia prima del mueble.

Diversos autores (Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón, 2009; Environment Directorate General of the European Commission, 2008c; Handfield, Walton, Seegers, & Melnyk, 1997) expresan que el impacto ambiental del mobiliario de oficina es significativo principalmente en las materias primas que se emplean y el tratamiento que se les da durante la manufactura, como los recubrimientos, lacas, barnices y pegamentos utilizados. En el Apéndice 3.1, Cuadro A.3.1.1 se exponen los criterios ambientales definidos al mobiliario de oficina.

## **5.2.2 Suministros de oficina**

Dada la diversidad de productos y materiales en los implementos que se utilizan diariamente en los centros de oficinas, se dividió la categoría en dos subcategorías: papel y otros suministros.

### ***5.2.2.1 Papel de impresión y escritura***

La industria del papel y sus derivados como el cartón, tiene en sus manos el 2,5% de la producción industrial mundial (Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón, 2009) y es materia prima básica en la actividad cotidiana

de toda entidad pública, por tanto, es esencial adquirir este recurso tomando en consideración especificaciones técnicas ambientales; de acuerdo con Barla (2007) y la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón (2009), los impactos ambientales significativos que conlleva la producción de papel derivan de la materia prima utilizada y del proceso de blanqueamiento, estas dos operaciones son los puntos focales en la formulación de los criterios ambientales a incluir en los pliegos de contratación.

La tala ilegal de bosques vírgenes o primarios principalmente en la Amazonia, Rusia, Indonesia y Canadá para la fabricación de papel y la sustitución de ecosistemas por plantaciones forestales, implica una gran pérdida de biodiversidad y en la mayoría de ocasiones el consumidor final del producto no está consciente de ello (Environment Directorate General of the European Commission, 2008a). De acuerdo con datos de la FAO, (2010) la pérdida de áreas boscosas excede los 13 millones de hectáreas por año, de los cuales casi la mitad son bosques primarios en zonas tropicales.

Aunado a esta problemática, se encuentra el proceso de blanqueo del papel, cuyo impacto ambiental se asocia a la formación de compuestos organoclorados no biodegradables persistentes en las aguas residuales, esto como producto del uso de cloro elemental, dióxido de cloro, entre otras sustancias aclarantes de la pulpa; desde el punto de vista ambiental, la mejor opción de blanqueo es aplicando compuestos libres de cloro como peróxidos y ozono (Blount, 2010; Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón, 2009; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014). En el mercado existen denominaciones específicas para indicar el proceso al cual se sometió el papel, el blanqueo libre de cloro elemental pero con compuestos derivados se conoce como ECF (Libre de Cloro Elemental, por sus siglas en inglés), en tanto la ausencia de cloro en cualquiera de sus formas se designa TCF (Totalmente Libre de Cloro, por sus siglas en inglés) (Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014). Lo común es obtener papel reciclado en un intervalo de 60-70% de grado de blancura y alrededor de 90% y 100% para papel de fibra virgen, sin embargo en el mercado existen niveles de blancura mayores a 100%, para esto, muchos fabricantes aplican abrillantadores ópticos al proceso, sustancias de tipo fluorescente, frecuentemente tóxicas y peligrosas para el medio acuático.

En relación con lo anterior, una de las especificaciones técnicas indispensables en la compra de papel, es el nivel de blancura o brillo lo más bajo posible, puesto que, para los usos habituales de oficina, en casi ningún caso, se justifican porcentajes superiores a 100%, inclusive para usos cotidianos el grado de blancura del papel reciclado puede ser suficiente (Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón, 2009).

En Costa Rica no se cuenta con datos confiables de la cantidad de papel que consume el sector público, sin embargo, se conoce que, por ejemplo, para el 2008 se importaron 356 951 toneladas de papel y cartón (Camacho, 2011). También en los PGAI que debe elaborar cada Institución pública, se estima el consumo de papel, en el caso del ITCR en el año 2015 se consumieron aproximadamente 6 106 resmas, sin considerar criterios ambientales para su compra.

En el Apéndice 3.2, Cuadro A.3.2.1., se presentan los criterios ambientales seleccionados al ciclo de vida del papel para escritura, impresión y fotocopia.

#### **5.2.2.2 *Suministros varios de oficina***

Esta subcategoría presenta gran heterogeneidad y a pesar de que se constituye por productos de bajo costo económico, se adquieren en grandes volúmenes en la administración pública, en el caso específico del ITCR, al ser un centro de educación superior, dichos productos representan una oportunidad importante para la sensibilización de estudiantes y funcionarios, pues la implementación de criterios ambientales es de fácil aplicación, lo cual los convierte en un grupo ideal para la implementación de Compras Verdes (Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014).

La gran mayoría de impactos ambientales de los suministros de oficina se asocian a las materias primas, por ejemplo, el uso de plásticos halogenados y disolventes orgánicos volátiles (cloretileno, tricloreto) en tintas y pegamentos a pequeña escala; en el caso de carpetas, archivadores, sobres y libretas aplican todos los impactos asociados a la industria

papelera. Otra fase que tiene repercusiones negativas, es el fin de la vida útil de estos artículos, pues su poco tiempo de duración genera constantemente residuos sólidos, esto ocurre principalmente con bolígrafos, marcadores y resaltadores (Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón, 2009). En consecuencia, las especificaciones técnicas ambientales se orientan a la compra de productos durables y de calidad, de fácil reciclaje, reciclados y que contengan el mínimo de sustancias químicas peligrosas. En el Apéndice 3, en los Cuadros A.3.3.1-A.3.3.9 destacan los criterios relevantes para algunos de los diversos suministros de oficina.

### **5.2.3 Vestuario**

Varias fuentes afirman que la industria textil es la segunda más contaminante del mundo después de la petrolera (BBC Mundo, 2017; Cortázar, González, Coronel, Escalante, Castro y Villagómez, 2012; Sánchez, 2016), los impactos ambientales son ocasionados principalmente sobre el recurso hídrico como resultado del teñido de las prendas, las moléculas de los colorantes utilizados en la actualidad son de estructuras muy variadas y complejas, la mayoría son de origen sintético, altamente solubles en agua y resistentes a la acción de agentes químicos, además de poco biodegradables (Garcés, Hernández, Peñuela & Rodríguez, 2005). En los efluentes también se suelen encontrar sales, almidón, peróxidos, EDTA, tensoactivos, enzimas, metales y otros compuestos orgánicos. Las corrientes de agua residual provienen principalmente de las operaciones unitarias de desengomado (15%), descrude y mercerizado (20%) y del blanqueo, teñido y lavado (65%) (Walters, Santillo, & Johnston, 2005). El mayor aporte de la carga orgánica proviene de la etapa del desengomado que proporciona alrededor de 50% del total de la DBO (Mansilla, Lizama, Gutarra y Rodríguez, 2001), esta etapa consiste en eliminar impurezas adicionadas a los tejidos para mejorar la penetración de los colorantes (Solé, 2014).

Según Mansilla et al. (2001) los procesos de la industria textil no descargan grandes cantidades de metales; sin embargo, las pequeñas concentraciones pueden acumularse en los tejidos de animales acuáticos, provocando efectos crónicos difíciles y costosos de tratar. Por su parte, Villalva (2016) asevera que los efluentes de esta industria son susceptibles de aumentar la población de peces y provocar eutrofización debido a su alto contenido de

nitrógeno y otros nutrientes, además de agotar en el largo plazo, el contenido del oxígeno disuelto en el agua.

Los colorantes textiles son altamente persistentes en el medio acuático, y los métodos comunes de tratamiento de las aguas residuales no resultan eficientes debido a que ocurren reacciones químicas con productos de oxidaciones o reducciones parciales cuyas toxicidades son mayores al compuesto de origen (Garcés et al., 2005). Una gran proporción de los colorantes no son directamente perjudiciales para los organismos vivos; no obstante, la fuerte pigmentación que provocan a los cuerpos receptores puede llegar a suprimir los procesos fotosintéticos, por lo que su presencia debe ser controlada (Walters, Santillo & Johnston, 2005).

Aunado a los efectos en el ambiente, existen algunos colorantes textiles potencialmente perjudiciales para la salud del ser humano, por ejemplo, se conoce que más del 50% de estos compuestos contienen enlaces azoicos, los cuales son susceptibles a descomponerse mediante agentes reductores formando aminas aromáticas, algunas cancerígenas y enlistadas en la Directiva 2002/61/CE de la UE (Walters, Santillo & Johnston, 2005). A pesar de lo anteriormente señalado, la información toxicológica, en general, de los tintes es escasa y estudios de la UE concluyen que hay motivos de preocupación entorno a esta temática, pues un hallazgo demostró que aproximadamente un 5% de 281 colorantes sometidos a pruebas son mutagénicos (Cortázar et al., 2012).

En el sector público costarricense, la compra de vestuario está principalmente dirigida a uniformes, de acuerdo con las estadísticas de la Contraloría General de la República (CGR) (2017b), el sector municipal es el que más realizó procesos de contratación administrativa para la compra de textiles y vestuario en el 2016, el monto adjudicado fue de ₡786 436 136, lo cual representa un 14,25% del total que se invirtió en esta subpartida de compras públicas para ese año; seguidamente el sector social y de lucha contra la pobreza con un 13,31% y el sector de ambiente, energía y telecomunicaciones con 10,13%. Por su parte, específicamente en el ITCR se invirtieron ₡10 429 000 durante el año 2015 para la compra de estos productos (CGR, 2017a) y en las especificaciones técnicas estipuladas en los pliegos de condiciones no se contempló la variable ambiental para la adquisición de los mismos.

En el Apéndice 3.4, Cuadro A.3.4.1, se aporta la información de los criterios ambientales aplicables a esta categoría según las fuentes consultadas.

#### **5.2.4 Servicios de alimentación**

Los servicios de alimentación se dividieron en tres modalidades: temporales o *catering service*, restaurante institucional y sodas concesionadas.

El sector alimentario es particularmente importante, pues además de los impactos ambientales asociados, involucran directamente la salud pública. De acuerdo con Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco (2014), el uso descontrolado de fertilizantes y pesticidas en los productos agrícolas propicia la contaminación de mantos acuíferos, reduce la calidad del suelo y genera bioacumulación de estos compuestos tóxicos a través de la cadena alimenticia, lo cual trae consigo efectos perjudiciales sobre animales y consumidores. Por otra parte, la industria ganadera es responsable del 18% de las emisiones de GEI y del consumo del 8% de agua a nivel mundial (Filimonau & Krivcova, 2017; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014); otro impacto sobresaliente del sector alimentario es el agotamiento de las reservas de ciertas especies marinas y los daños directos causados a los ecosistemas acuáticos por el empleo de métodos de pesca insostenibles. En Costa Rica, la sobreexplotación del recurso pesquero, la contaminación de las costas y la destrucción de los manglares ha provocado una baja importante en la cantidad de especies consumibles, ocasionando una problemática ambiental y social para el desarrollo económico de los sitios dedicados a esta actividad (Fundación MarViva, 2015).

En el caso del Restaurante Institucional del ITCR, donde se atienden entre 2200 y 2500 comensales por día, en su mayoría estudiantes (N. Sanabria, comunicación personal, Setiembre 26, 2016), los volúmenes de compra de materia prima son significativos y actualmente la variable ambiental no representa una prioridad para la adquisición de suministros.

La Asociación de Restaurantes Verdes de Estados Unidos (GRA, por sus siglas en inglés), sugiere los siguientes aspectos como esenciales para alcanzar la sostenibilidad en un servicio de alimentación: eficiencia energética de los procesos, uso y conservación del recurso hídrico, reciclaje y compostaje, compras sostenibles y edificación verde, además de capacitación al personal (Jang, 2016). Es decir, el factor de compras se debe complementar con los demás.

Con base en lo expuesto, es evidente que la compra de productos verdes no asegura una gestión ambiental eficiente en un restaurante o servicio de alimentación, es por ello que, además de los suministros comestibles se deben incluir criterios ambientales de servicio, esto para las sodas concesionadas del ITCR, cuya administración no es competencia directa de la Institución y, por tanto, el contratista debe tener la capacidad de controlar los aspectos ambientales básicos de su operación. Este principio también aplica para los *catering service*. Debido a esto, los criterios ambientales presentados en el Apéndice 3.5 hacen referencia tanto a los alimentos (Cuadros A.3.5.1) como a la ejecución de servicio (Cuadro A.3.5.2), donde se incluyen los demás aspectos sugeridos por la GRA para garantizar la sostenibilidad del restaurante.

### 5.2.5 Embalaje

Los empaques, envases y embalajes forman parte del ciclo de vida de cualquier producto; a través del tiempo, su función se ha limitado a proteger la integridad de su contenido desde el centro de producción hasta el cliente y generalmente se componen de materiales como plásticos, cartón, vidrio y madera en distintas concepciones. Debido a las propiedades físicas y químicas de estas materias primas y a las cantidades desmedidas que se utilizan, han provocado una problemática inminente en materia de generación de residuos sólidos, puesto que, la mayoría de las veces se desechan de inmediato después de utilizar el producto que contienen y, para empeorar el panorama, son materiales descartados como basura cuando su composición es potencialmente valorizable (Gutiérrez, 2011; Navarro et al., 2007). Es por ello que dentro de la concepción de compras verdes, la definición tradicional debe ampliarse, de acuerdo con García & Prado (2006) se debe visualizar el envase y embalaje como un sistema de preparación del producto, para su manipulación, transporte, distribución, almacenamiento, venta, consumo y cuyos materiales posean características para reutilizar, reciclar y valorizar maximizando su valor añadido para todos los actores de la cadena de suministro; de esta manera, debe pensarse en la etapa final de su ciclo de vida, con la finalidad de provocar el menor impacto ambiental posible, a la vez que cumpla su función de proteger al producto.

Particularmente en Costa Rica, estudios realizados por el Centro de Investigaciones en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) de la Universidad de Costa Rica (UCR) concluyen que los objetos de plástico representan los principales residuos sólidos que se depositan en las playas, tanto del litoral Pacífico como Caribe y se han encontrado en el tracto digestivo de especies marinas (Blanco, 2010). Todos estos impactos ambientales se irán diversificando si los múltiples actores que intervienen en la gestión de residuos sólidos no adoptan el modelo de jerarquización (rechazar o evitar, reducir, reutilizar, valorizar, tratar y disponer) (Ocampo, 2013) iniciando por los consumidores, quienes deben realizar un cambio de paradigma y exigir a los comercios e industria la disminución de material de embalaje, así como la inclusión de la variable ambiental dentro del desarrollo de empaques y envases, en

este sentido, la Ley N° 8839 para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (2010) en su artículo 42 sobre la responsabilidad extendida de productor de residuos de manejo especial, indica que se deben utilizar envases o embalajes que minimicen la producción de residuos y faciliten su valorización posterior, sin embargo no es aplicable a los residuos en general.

Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco (2009) indica que reducir la cantidad de embalaje es una estrategia cada vez más recurrente en las empresas, pues minimiza el volumen de residuos generados y la carga contaminante emitida al ambiente, esto implica beneficios económicos para la industria, ya que ahorra energía, materias primas y reduce el costo de gestión de residuos, asimismo mejora su imagen en el mercado.

Según lo establece la Directiva 94/62/CE (1994) de la UE , los envases y embalajes se clasifican como sigue:

- Envase primario o de venta: aquel envase que constituye, en el punto de venta, una unidad de producto para el consumidor final.
- Envase secundario o colectivo: todo envase que contiene una agrupación de un número determinado de unidades de producto, ya sea para ser ofrecido en esta modalidad al consumidor o si se utiliza únicamente como medio para reaprovisionar los anaqueles en el punto de venta; puede separarse del producto sin afectar a las características del mismo.
- Envase terciario o de transporte: toda agrupación de envases colectivos para facilitar su manipulación, almacenamiento y transporte, así como para evitar el daño inherente a estas acciones, e incluso para evitar el manejo físico directo y operar mediante maquinaria. La forma más común es el paletizado.

Para este estudio en particular, el alcance de los criterios se fijó en envases primarios y secundarios, debido a que estos son los que adquiere generalmente la administración contratante. Se determinaron criterios ambientales conjuntos para la fase del ciclo de vida de embalaje de las 4 categorías de bienes, considerando aspectos generales aplicables a todas ellas. Los criterios se presentan en cada uno de los formatos de entrevista en el Apéndice 3.

### 5.3 ENTREVISTAS A PROVEEDORES DE LAS CATEGORÍAS DE PRODUCTOS

#### 5.3.1 Caracterización de la muestra analizada

Una vez construida la herramienta para la entrevista con base en la información recopilada sobre criterios ambientales y evidencias de verificación, se entrevistaron 30 empresas que comercializan las categorías de productos analizadas en este estudio. La distribución de acuerdo con su tamaño se muestra en la Figura 5.3, la mayoría de proveedores consultados corresponden a microempresas (43%), seguido de medianas (23%), por último, grandes y pequeñas con un porcentaje de participación igual (17%). Lo anterior implica que para este estudio las PYMES tuvieron un papel primordial, reflejo de la realidad nacional, pues de acuerdo con datos del Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC, 2015) el parque empresarial de Costa Rica está conformado por un 93,4% de PYMES y el restante 6,6% corresponde a grandes empresas.

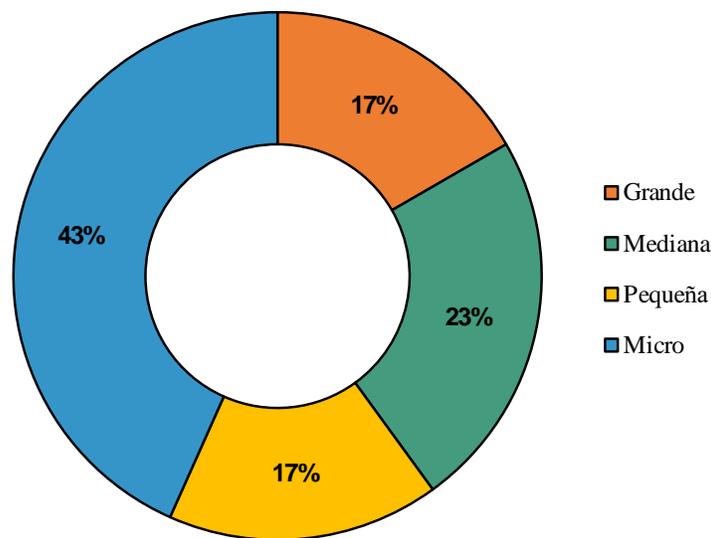


Figura 5.3. Distribución porcentual respecto a la clasificación de las empresas entrevistadas de acuerdo con su tamaño.

En cuanto a la distribución de entrevistados de acuerdo con la categoría de producto, la Figura 5.4 muestra que un 30% se encarga del comercio de productos textiles y la misma tasa se dedica a servicios de alimentación, resultando ambas con el mayor porcentaje de

entrevistados. En el caso de vestuario, se debe a que por falta de resultados positivos se optó por consultar a mayor número de empresas; respecto a los servicios de alimentación, al incluir dos subcategorías, fue necesario entrevistar a empresas de *catering service* y a proveedores de alimentos. Por su parte, un 23% distribuyen suministros de oficina, y la menor participación, con un 17%, es del sector de confección y venta de mobiliario de oficina, esto como consecuencia de que no se localizaron empresas que se publiciten como verdes, por tanto, se entrevistó únicamente a las que han sido proveedoras institucionales.

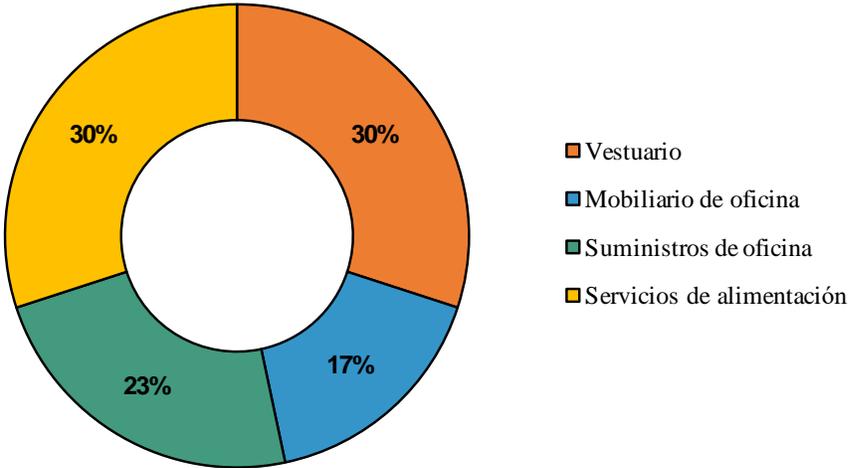
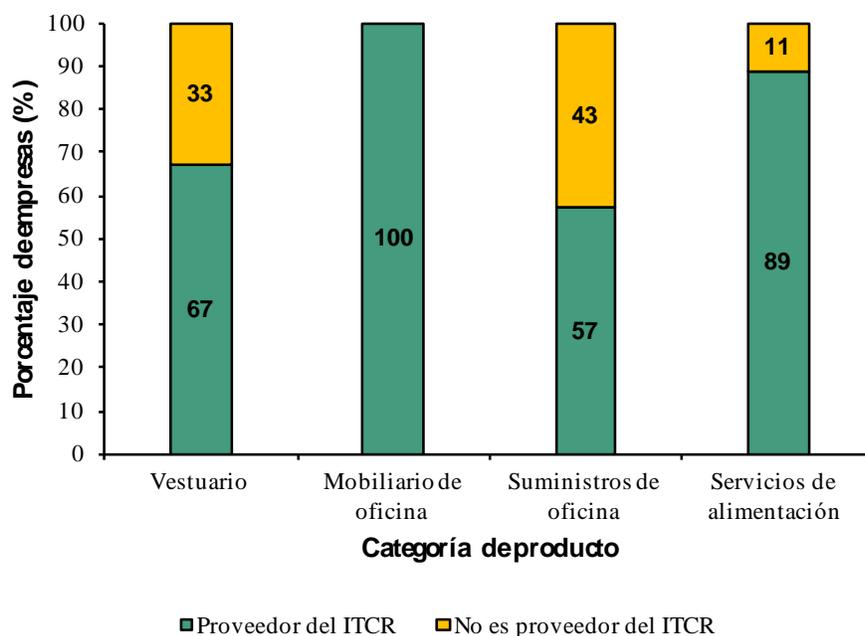


Figura 5.4. Distribución porcentual respecto a la actividad comercial de las empresas entrevistadas.

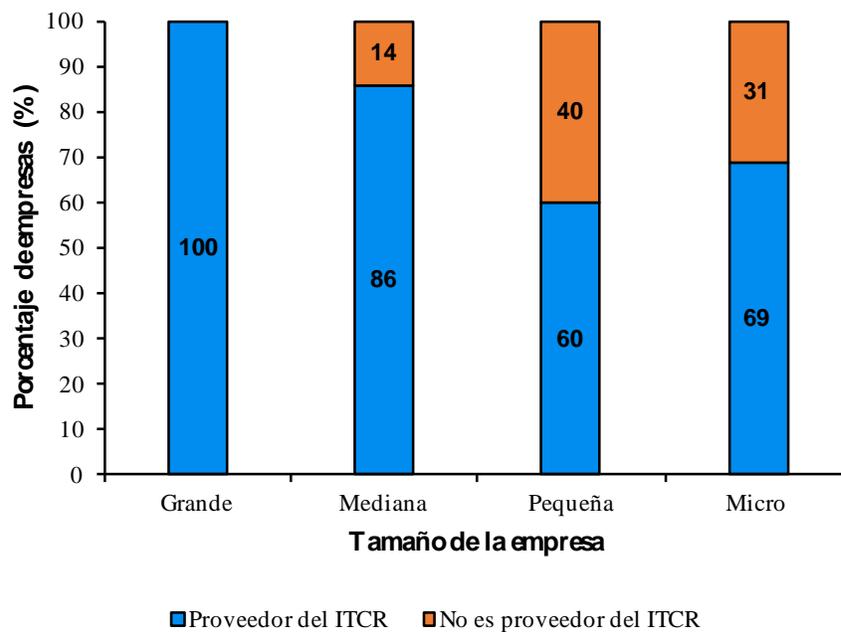
Por otro lado, de la totalidad de empresas entrevistadas un porcentaje han ejecutado contratos con el ITCR y el otro no ha sido proveedor en ninguna ocasión, la Figura 5.5 presenta esta distribución, siendo la categoría de mobiliario de oficina la única para la cual todas las empresas entrevistadas han sido proveedores ITCR en al menos una ocasión y el grupo de suministros de oficina el que tuvo mayor presencia de entidades que hasta la fecha no han sido contratadas (43%). Es necesario acotar que se contactaron ambos tipos de comercios con objeto de comparar aquellos que dicen ofrecer productos con atributos ambientales y los que no, para esto se solicitaron contactos de proveedores verdes a la AED y la CICR; sin embargo, la respuesta no fue positiva, pues en la AED no contaban con información de empresas que se dediquen específicamente a las categorías abordadas en esta

investigación y en el caso de la CICR, además de no contar con un profesional asesor en el área ambiental, se comunicó que la información que brindan las empresas para asociarse es bastante general y se desconoce la implementación de la variable ambiental en sus procesos, productos y servicios. Es por ello que las PVCR y redes sociales fueron la fuente de contactos de proveedores que afirman vender productos o servicios con criterios ambientales.



**Figura 5.5. Distribución porcentual de empresas según su historial de contratación con el ITCR por categoría de bien.**

Asimismo, el 100% de las empresas grandes entrevistadas han sido proveedoras del ITCR, de las cuales dos pertenecen al sector de mobiliario de oficina, una a vestuario, una a suministros de oficina y una a servicios de alimentación, de las medianas un 86%, de las pequeñas un 60% y de las microempresas un 69%. En general, las industrias grandes y medianas representan las mayores tasas de participación en procesos de contratación administrativa. Esta distribución se muestra gráficamente en la Figura 5.6.



**Figura 5.6. Distribución porcentual de empresas según su historial de contratación con el ITCR por tamaño.**

Cabe señalar que, algunos de los entrevistados que han sido proveedores del ITCR, han incluido dentro de contratos ya ejecutados, productos verdes a pesar de que no se haya solicitado explícitamente dentro de las especificaciones contractuales.

### **5.3.2 Análisis de las entrevistas**

A continuación, se examinarán los hallazgos obtenidos de las entrevistas realizadas para cada grupo de bienes, para lo cual se presentarán gráficos de distribución porcentual del cumplimiento de los criterios ambientales.

### **5.3.2.1 *Mobiliario de oficina***

La totalidad de participantes en esta categoría ha suplido a la Institución, como se detalla en el Apéndice 5, Cuadro A.5.1, este comportamiento ocurre ya que al consultar instancias como AED, CICR y PVCR no se detectaron proveedores de mobiliario que afirmen incluir especificaciones técnicas ambientales en sus bienes, es por ello que se examinó únicamente compañías que se encuentran dentro de la base de datos de la Unidad de Proveeduría del Departamento de Aprovisionamiento del ITCR.

Los resultados se sintetizaron en las Figura 5.7 y 5.8, en el Cuadro 5.2 se presenta la codificación respectiva de los criterios ambientales para la interpretación de las mismas.

Uno de los criterios de mayor relevancia en lo que respecta a mobiliario es la procedencia de la madera utilizada para la manufactura, la forma más factible de verificar este aspecto es mediante ecoetiquetas tipo I ampliamente reconocidas a nivel mundial para cualquier bien derivado de la madera, inclusive papel, otorgadas por el FSC, el cual es avalado como Sistema Nación de Certificación por el Decreto Ejecutivo N° 30310-MINAE, y el Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal (PEFC, por sus siglas en inglés), ambas certifican independientemente la gestión sostenible de explotaciones forestales o al menos, su control, la inclusión de material reciclado y/o la cadena de custodia en el producto (etapa posterior a la certificación de los bosques, que asegura el uso de materias primas legales y sostenibles en el producto final) (FSC, 2011; PEFC, 2015), es decir, garantizan la trazabilidad de la madera manipulada por las industrias.

El cumplimiento de lo anteriormente expuesto se evaluó en el criterio A, de acuerdo con la Figura 5.7, el 60% de los entrevistados indicó contar con alguna de estas dos certificaciones, un 20% no tiene evidencia de la procedencia de fuentes sustentables de sus maderas y el restante 20% desconoce esta especificación técnica, hecho que podría atentar contra la sostenibilidad de la compra e inclusive la legalidad de la misma. Por tanto, este criterio es imprescindible al solicitar cualquier producto derivado de la madera.

Continuando con materias primas, la Figura 5.7 muestra que los criterios D y F, correspondientes a la no utilización de especies de árboles en veda enlistadas en el Decreto

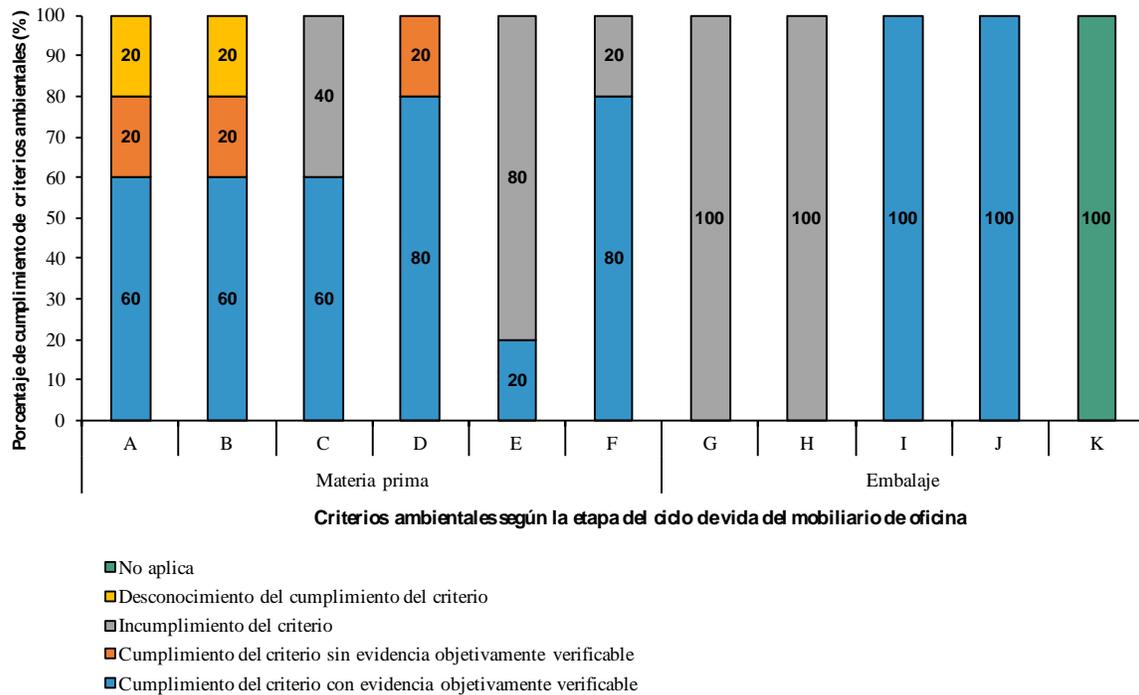
Nº25700-MINAE y de PVC, respectivamente, obtuvieron la mayor proporción de cumplimiento con evidencia objetivamente verificable (80%), en cuanto al criterio D a pesar de ser un requisito legal indispensable, un 20% de los entrevistados mencionaron no contar con evidencia trazable que verifique la procedencia de la madera, pues afirman no haber tenido la necesidad de solicitar alguna prueba oportuna.

Con relación al criterio F, el 20% expresó que algunos de sus muebles contienen PVC, componente que podría resultar en una adquisición ambientalmente inadecuada, por el motivo que en Costa Rica existen muy pocos entes que reciben este tipo de plástico para su valorización al final de su vida útil, debido a su alto contenido de cloro, el cual limita opciones como el coprocesamiento en hornos cementeros por motivos operacionales, ambientales y de seguridad (Camacho, 2013) pues se generan gases como ácido clorhídrico y óxidos de azufre (Reinecke, 2004), estos compuestos y otros derivados de este halógeno son los que generan mayor impacto sobre la toxicidad humana y marina según el análisis de ciclo de vida realizado por Ye, Qi, Hong, & Ma (2016). Para este material, además en los casos donde su reciclaje resulta factible, Cantero & Da Riva (2001) indican que generalmente se dispersan metales pesados como cadmio y plomo a los nuevos productos, puesto que generalmente el PVC contienen estas sustancias dentro de su composición.

Por su parte, el criterio ambiental E (uso de sustitutos de madera para la confección de muebles) es el de mayor tendencia de incumplimiento (80%), los proveedores entrevistados no han apostado a la innovación en el diseño de sus modelos con materiales alternativos como madera reutilizada posconsumo o bambú. Para el bambú, estudios como el de Restrepo, Becerra, & Tibaquirá (2016) realizado en Colombia, garantizan la relación costo-beneficio de producir mobiliario, debido a sus características técnicas como el alcance de su madurez en pocos años, su resistencia mecánica óptima y el sencillo procesamiento que requiere, sus principales impactos ambientales están relacionados con transporte, consumo de energía durante el proceso productivo y el uso de resinas (Van der Lugt, van den Dobbelen, & Janssen, 2006), es decir no se atribuyen propiamente al material, además el segundo impacto mencionado es directamente proporcional a la matriz energética del país donde se fabrica y en el caso específico de Costa Rica, se cuenta con una matriz 98,99% renovable (Gobierno de Costa Rica, 2016), por lo que el bambú es una opción atractiva para

que la industria mueblera estudie la factibilidad de potenciar su uso.

En cuanto al embalaje, la Figura 5.7 muestra que las respuestas fueron absolutas, resultando un 100% de incumplimiento para los criterios G y H, además de un 100% de cumplimiento con evidencia verificable para los criterios I y J, por su parte el criterio K obtuvo la totalidad de las menciones como no aplicable, pues los entrevistados alegan que por la naturaleza del producto es necesario proteger cada pieza individualmente con cartón y un filme de plástico, generalmente de polietileno y polipropileno.



**Figura 5.7. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las etapas del ciclo de vida de materia prima y embalaje del mobiliario de oficina.**

**Cuadro 5.2. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de mobiliario de oficina.**

<b>Etapas del ciclo de vida</b>	<b>Código</b>	<b>Criterio ambiental</b>
Materia prima	<b>A</b>	La madera virgen utilizada es legalmente talada, proveniente de fuentes sostenibles (incluyendo sólidos, laminado, decorados y madera utilizada para la producción de madera contrachapada)
	<b>B</b>	Se prohíbe el uso de especies amparadas por la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres)
	<b>C</b>	El mobiliario contiene algún porcentaje de materiales reciclados o reutilizados como madera, metal o plástico
	<b>D</b>	Los muebles de madera fabricados en Costa Rica no contienen madera de especies enlistadas en el Decreto N° 25700-MINAE
	<b>E</b>	Uso de sustitutos de madera como el bambú o madera recuperada
	<b>F</b>	El mueble no contiene PVC
Embalaje	<b>G</b>	Embalajes monomaterial de papel o cartón que contengan al menos 50% de material reciclado
	<b>H</b>	Embalajes compostables, provenientes de residuos agroindustriales, madera proveniente de fuentes sostenibles, un mix de las anteriores
	<b>I</b>	Embalaje libre de PVC u otros plásticos clorados y de EPS (poliestireno expandido)
	<b>J</b>	Embalaje separable en partes únicas del mismo material para su posterior reciclaje
	<b>K</b>	No se emplean embalajes individuales
Manufactura	<b>L</b>	El contenido de compuestos orgánicos volátiles (COV) en los adherentes utilizados en el montaje de los muebles no supera el 10 por ciento en peso
	<b>M</b>	Las piezas de plástico que pesen más de 50 g llevan una marca a los fines del reciclaje de acuerdo con la norma ISO 11469 o equivalente y no contienen otros materiales que dificulten su reciclaje
	<b>N</b>	Los productos utilizados para el revestimiento de superficies no contienen las sustancias enlistadas en el Apéndice 4, Cuadro A.4.1
	<b>O</b>	Los muebles son reciclables o adecuados para su reutilización
	<b>P</b>	El fabricante cuenta con iniciativas de gestión ambiental en el proceso de manufactura/distribución del producto
Uso	<b>Q</b>	El producto tiene una garantía mínima de 3 años (con disponibilidad de piezas de recambio).
	<b>R</b>	La limpieza del mobiliario no requiere la utilización de disolventes orgánicos
	<b>S</b>	Existen talleres autorizados en el país para brindar servicios de reemplazo de partes, soporte y mantenimiento, los cuales realizan una gestión integral de los residuos
Disposición final	<b>T</b>	Se cuenta con un sistema de gestión de residuos sólidos posconsumo a disposición del cliente

Respecto a la manufactura del mobiliario, la Figura 5.8 muestra que el 80% de los participantes desconoce el cumplimiento del criterio L, los entrevistados replican que es un criterio de mucha especificidad, por tanto, al momento de la entrevista no manejaban la información al respecto, sin embargo, un 20% indicó contar con la ficha técnica de los pegamentos para demostrar el cumplimiento del criterio, ya que diversos autores (Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón, 2009; Hoang

et al., 2017; Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [INSHT], 2016; Instituto Tecnológico de Mueble, Madera, 2009) concuerdan que el uso de COV en altas concentraciones puede tener efectos agudos respiratorios (irritación de la mucosa, boca, faringe, efectos oftalmológicos, entre otros) y crónicos (carcinogénicos y teratogénicos), en el ambiente propician el *smog fotoquímico* y afectan la calidad del aire (Niu, Mo, Shao, Lu, & Xie, 2016). Dependiendo del tipo de material, la emisión de COV, como formaldehído, es mayor durante los primeros meses desde su fabricación e instalación y disminuye exponencialmente con el tiempo, siendo afectada por factores ambientales como temperatura, humedad y cambios en los flujos de aire del edificio (Instituto Tecnológico de Mueble, Madera, Embalaje y Afines, 2009).

Para el criterio O un 40% expresó insatisfacer esta característica (Figura 5.8), principalmente porque sus muebles están fabricados con tableros de aglomerado de madera, Hidalgo (2013) y el Instituto Tecnológico de Mueble, Madera, Embalaje y Afines (2009) sostienen que este material utiliza urea-formaldehído (UF) y/o fenol-formaldehído (FF) como aglutinantes, compactadores y en adherentes y pegamentos, además de melamina como material de recubrimiento, esto dificulta la recuperación de sus componentes y disminuye la factibilidad para su valorización energética dados los tratamientos que ha sufrido la madera (Tchobanoglous, Theisen, & Vigil, 1994).

Por último, referente al criterio P, la mayoría (60%) no cuenta con un aval reconocido por terceros acreditados sobre las acciones que implementan en el proceso productivo para disminuir su impacto.

Para la etapa de uso, los tres criterios evaluados se orientan al mantenimiento de los muebles, en general, se consiguió una respuesta positiva (criterios R y S), solamente el Q obtuvo un 20% de incumplimiento, no obstante, la garantía es un aspecto que la administración puede negociar con el proveedor directamente.

La última etapa del ciclo de vida (disposición final) obtuvo un 60% de incumplimiento (criterio T), pues la mayoría de entrevistados no cuentan con un sistema de gestión de residuos posconsumo para su mobiliario, para lo cual argumentan que sus productos tienen un periodo de vida útil extenso, sin embargo, algunos de los que brindan

este servicio comentan que, en muchas ocasiones, los clientes realizan cambio de muebles por motivos de remodelación, así, ellos se encargan de entregar el mobiliario descartado como donativos a instituciones de bien social que puedan reutilizarlos.

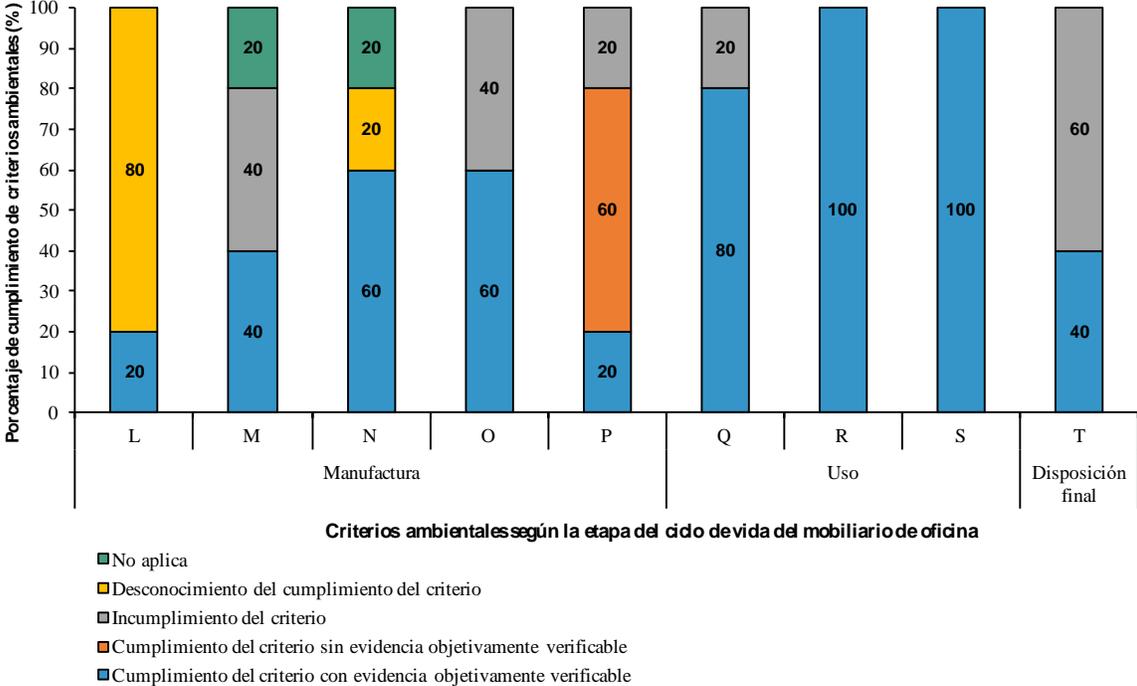


Figura 5.8. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las etapas del ciclo de vida de manufactura, vida útil y disposición final del mobiliario de oficina.

### Otros criterios ambientales sugeridos por los entrevistados

En la entrevista realizada se creó un espacio para que las empresas añadieran otras especificaciones técnicas ambientales de sus productos o del proceso productivo, para las cuales cuentan con evidencias objetivamente verificables, en el Cuadro 5.3 se resumen estos aportes.

**Cuadro 5.3. Criterios ambientales adicionales para mobiliario de oficina propuestos por las empresas entrevistadas.**

Etapa del ciclo de vida	Código	Criterio ambiental	Evidencia de verificación
Materia prima	U	La producción de tableros de aglomerado de madera se realiza controlando los aspectos ambientales del proceso	Certificación ISO 14001 del proveedor de tableros
	V	Tableros de aglomerado clasificados E1 de acuerdo con la norma UNE-EN 712-2:1995	Certificación de la clasificación E1 de acuerdo con la norma UNE-EN 712-2:1995
Manufactura	W	Uso de pintura electrostática en polvo	Ficha técnica, Declaración Jurada, fotografías del proceso
	X	Partes plásticas de mobiliario con contenido reciclado	
	Y	Neutralización de las emisiones de GEI en el proceso productivo del mobiliario	Certificación C-Neutralidad emitido por MINAE

De acuerdo con el Cuadro 5.3, referente a materia prima, un entrevistado sugiere el criterio U verificado mediante la certificación ISO 14001, sería prudente adicionar que el alcance incluya el proceso productivo de tableros específicamente, dado que según la DGBCA (2015) el criterio debe estar directamente relacionado con el objeto contractual; como ejemplo, una de las empresas entrevistadas afirmó contar con ISO 14001 para el proceso de venta del producto, lo cual no tiene mayor relevancia en comparación con la manufactura, donde se generan los impactos ambientales significativos.

Asimismo, mediante el criterio V se asegura que los tableros de aglomerado emiten una concentración menor o igual que 3,5 mg/m<sup>2</sup>h de formaldehído, límite recomendado para mobiliario a utilizar en interiores de acuerdo con el Instituto Tecnológico de Mueble, Madera, Embalaje y Afines (2009). Sin embargo, la evidencia de verificación que brindó el entrevistado debe actualizarse, pues de acuerdo con la AENOR (2016), la norma de 1997 está anulada por la versión UNE-EN ISO 12460-3:2016, por tanto, se debiere solicitar la versión vigente.

En el caso de la manufactura, la pintura del criterio W, excluye el uso de solventes potencialmente tóxicos y emite menor cantidad de COV que las pinturas líquidas (Ye, Steigleder, Scheibe, & Domnick, 2002; Yu et al., 2006), por lo que es considerada como ecoamigable. En el proceso de aplicación de esta pintura, se otorga una carga electrostática negativa a las partículas de polvo coloreado mediante una fuente externa de alta tensión y estas se adhieren a la pieza metálica por atracción de cargas opuestas (MIPSA, 2015).

A continuación, se resumen las respuestas de las preguntas abiertas dirigidas a aquellas empresas que incorporan la variable ambiental en sus productos y/o procesos.

Uno de los proveedores destaca como principal barrera de la implementación de criterios ambientales, el que algunas entidades no valoran los esfuerzos ambientales dentro de los carteles, aunque admiten que la situación ha ido cambiando paulatinamente. Además, afirman sentir un mayor grado de competencia, pues en general la industria mueblera reconoce la importancia de las certificaciones ambientales para garantizar el futuro de sus negocios y está enfocando sus esfuerzos en este sentido (K. Vargas, comunicación personal, Marzo 9, 2017).

### **5.3.2.2 *Suministros de oficina***

#### **5.3.2.2.1 Papel de impresión y escritura**

El Apéndice 4, Cuadro A.4.1 presenta los proveedores entrevistados para el papel, de los cuales dos no han ejecutado ningún contrato en el ITCR y el restante es el proveedor actual.

Por otra parte, la codificación y los criterios ambientales adoptados para la interpretación de la Figura 5.9 se exponen en el Cuadro 5.4.

En cuanto a la etapa de procedencia de materia prima para la elaboración del papel, dos proveedores comercializan papel a base de celulosa (67%), el tercero utiliza 100% residuos agroindustriales de caña de azúcar (33%), es por ello que, según muestra la Figura 5.9, el criterio A y B aplican para dos empresas, de estas solamente una asegura con evidencia objetivamente verificable el cumplimiento de ambas especificaciones, la otra no cuenta con

evidencia del porcentaje de fibras de papel reciclado que dice contener su producto. Respecto al criterio C, un entrevistado afirma que el papel que distribuye es una mezcla de celulosa y residuos de banano, por su parte, otro comercializa papel de bagazo de caña de azúcar proveniente de Colombia, dicho papel cuenta con el Sello Ambiental Colombiano (SAC), ecoetiqueta tipo I extendida por el MADS (Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a). Cabe mencionar que al igual que para mobiliario, a cualquier producto derivado de papel de celulosa aplican las certificaciones FSC y PEFC, ambas muy utilizadas y difundidas a nivel mundial, no obstante, para el caso particular de estos productos, existen múltiples variaciones en estas ecoetiquetas que se detallan en el Cuadro B.1.1, Anexo 1.

Entre los entrevistados para este producto, se encuentra el proveedor actual del ITCR, quien indicó que el papel con el que abastecen la Institución, cuenta con certificación FSC 100%, es decir, se ha estado incluyendo el criterio A en la compra, sin estar consciente de ello, pues no es una especificación solicitada en los carteles.

Referente al embalaje, en la Figura 5.9 se evidencia que el criterio F, es el único con un 100% de cumplimiento con evidencia objetivamente verificable, esto es un comportamiento común ya que para el transporte de papel generalmente se utiliza cartón y para las resmas un recubrimiento tipo sobre de plástico reciclable. Por otra parte, el uso de material reciclado en el embalaje (criterio D) es satisfecho solo por un entrevistado, el cual afirma que, inclusive, los pallets de embalaje para la importación del papel contienen un porcentaje reciclado y cuenta con certificación de madera proveniente de fuentes sostenibles. En cuanto al criterio H (no empleo de embalajes individuales), las tres empresas consideran que el criterio no aplica debido a que es necesario empacar cada resma individualmente para resguardar su integridad.

Seguidamente, en la producción de papel, la operación unitaria de blanqueado de la pulpa es vital para evaluar el impacto ambiental del producto final y tomar una decisión asertiva como consumidor, pues es una de las etapas más contaminantes si se utilizan compuestos clorados como se explicó en la sección 5.2.2.1, favorablemente en este caso, el 100% de los entrevistados afirmaron que sus productos están libres de cloro elemental y derivados (Criterios I y J) (Figura 5.9). En cuanto al grado de blancura del papel, se

recomienda no ser mayor de 90% para evitar el uso de abrillantadores ópticos, no obstante, solamente un entrevistado cumplió con esta especificación (criterio K).

Para finalizar, en la implementación de iniciativas de gestión ambiental, para este producto en particular se debe hacer énfasis en el proceso productivo, pues es el que genera los impactos ambientales significativos, no así los distribuidores; debido a que la mayoría del papel en Costa Rica es importado, los vendedores deben solicitar evidencias trazables hasta el molino o la empresa productora, en este caso, el 67% de las respuestas fueron positivas (Figura 5.9, criterio L).

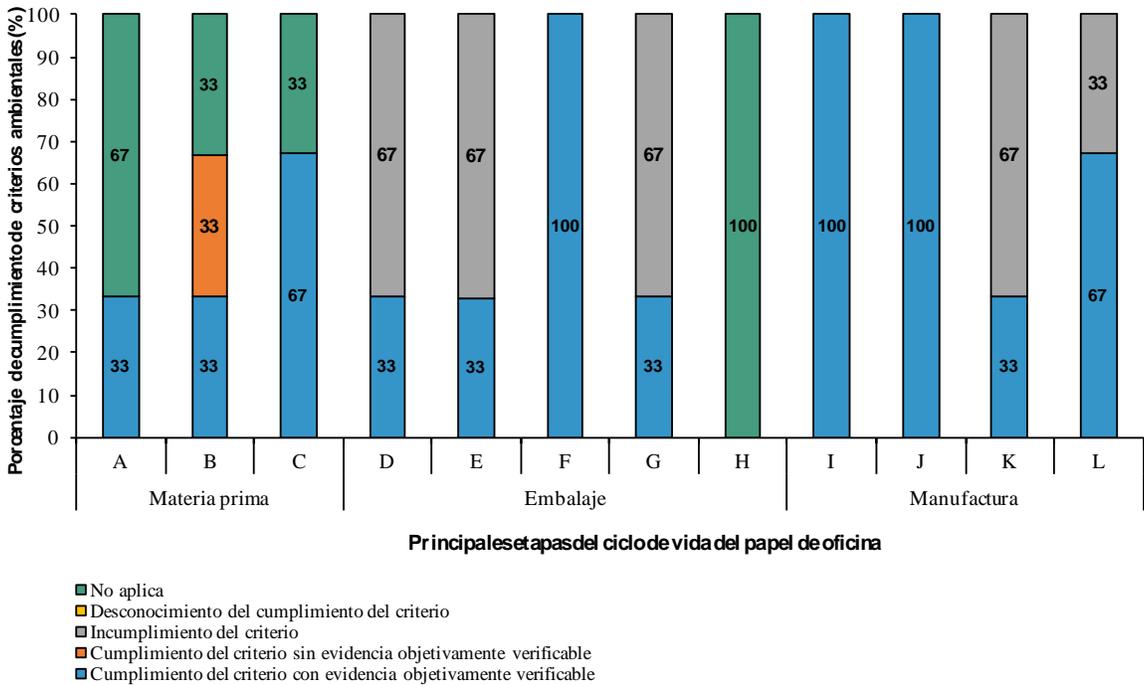


Figura 5.9. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de papel de oficina.

**Cuadro 5.4. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida del papel de oficina.**

Etapa del ciclo de vida	Código	Criterio ambiental
Materia prima	A	Al menos un 80% de fibras proveniente de gestión forestal sostenible
	B	Al menos un 20% de fibras de papel reciclado (pre o posconsumo)
	C	Papel fabricado con residuos agroindustriales
Embalaje	D	Embalajes monomaterial de papel o cartón que contengan al menos 50% de material reciclado
	E	Embalajes compostables, provenientes de residuos agroindustriales, madera proveniente de fuentes sostenibles, un mix de las anteriores
	F	Embalaje libre de PVC u otros plásticos clorados y de EPS (poliestireno expandido)
	G	Embalaje separable en partes únicas del mismo material para su posterior reciclaje
	H	No se emplean embalajes individuales
Manufactura	I	Blanqueado libre de cloro elemental (ECF)
	J	Blanqueado totalmente libre de cloro (TCF)
	K	Grado de blancura $\leq 90\%$
	L	El fabricante cuenta con iniciativas de gestión ambiental en el proceso de manufactura del producto

### Otros criterios ambientales sugeridos por los entrevistados

En el Cuadro 5.5 se presenta un criterio adicional para papel tipo cartulina, es decir, con un gramaje mayor que el papel para impresión y escritura.

**Cuadro 5.5. Criterio ambiental adicional para papel propuesto por un entrevistado.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	Evidencia de verificación
Materia prima	Papel tipo cartulina con porcentaje proveniente de algas, residuos orgánicos (uva, cereza, maíz, café, kiwi, avellana y almendra) (15%) y residuos de cuero (25%)	Certificación FSC, Ficha técnica

Este tipo de papel es una alternativa con múltiples ventajas ambientales como la valorización de residuos de industrias tan contaminantes como la del cuero, cuya generación de residuos sólidos puede alcanzar las 50 toneladas diarias según reportan Artuz, Martínez, & Morales (2011). Además, para el papel fabricado con algas, se utiliza el exceso de estos organismos a causa de la eutrofización del lago de Venecia, lo cual es una manera de contribuir con la mitigación de otro problema ambiental (FAVINI Papers, 2014).

#### 5.3.2.2.2 Suministros varios

Los distribuidores entrevistados se muestran en el Apéndice 4, Cuadro A.4.1. Solamente una empresa no ha abastecido al ITCR, en esta subcategoría es notoria la heterogeneidad de la muestra según su tamaño, al haber participado PYMES y una empresa grande.

La categoría de suministros de oficina es amplia y diversa, sin embargo, la mayor huella ambiental de estos productos, se concentra en las materias primas utilizadas y en el proceso de manufactura, tal como se acotó en la sección 5.2.2.2. A continuación, se presentarán los resultados obtenidos para los 8 tipos de productos incluidos dentro del alcance de esta categoría, para cerrar la sección se expone la etapa de ciclo de vida de embalaje.

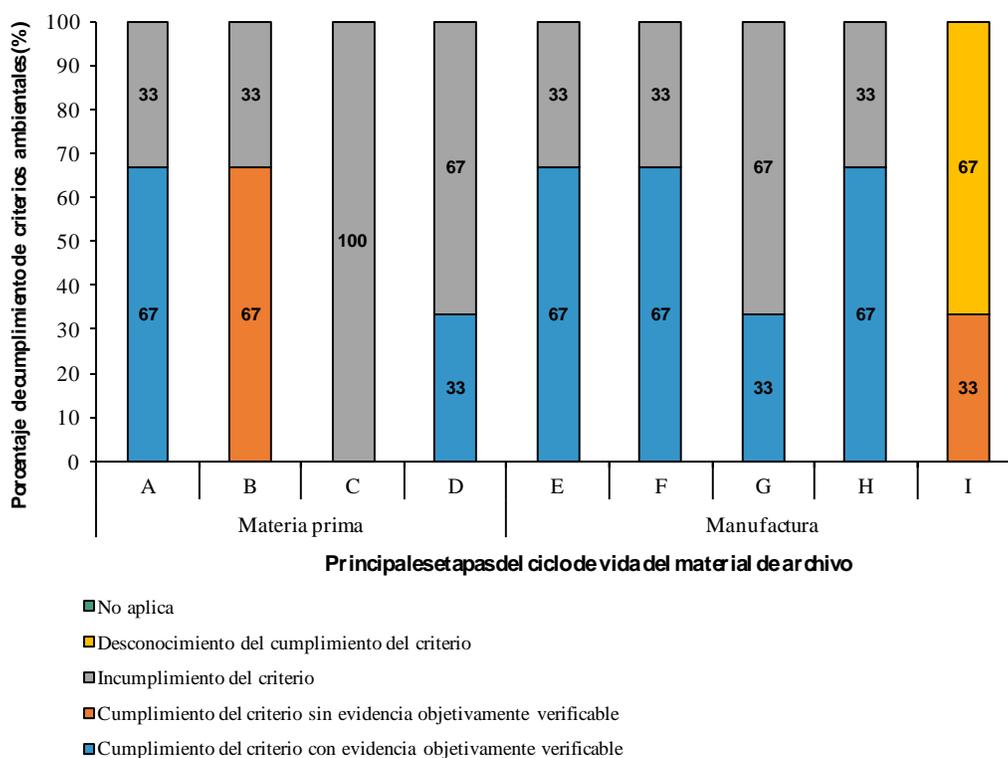
##### 5.3.2.2.2.1 *Material de archivo: carpetas y archivadores*

En el Cuadro 5.9 se codifican los criterios ambientales para el material de archivo y en la Figura 5.10 los resultados obtenidos. Tales criterios son semejantes a los aplicables al papel.

El material de archivo (carpetas y archivadores) generalmente se compone de cartoncillo o papel, respecto al criterio A, el 67% indicó satisfacer el criterio con evidencia objetivamente verificable, en cuanto al criterio B la mayoría (67%) no cuenta con un modo de verificación trazable, por su parte, el 100% incumple con el criterio C y respecto a las carpetas plásticas, solo un 33% afirmó satisfacer el criterio D. En general, se obtuvo una baja tasa de cumplimiento con pruebas trazables para los criterios, lo cual implica que, los proveedores no cuentan con suficiente oferta de estos productos considerando la variable ambiental en la materia prima.

En el mismo marco, para la etapa de manufactura, la mayoría de entrevistados (67%) afirman cumplir los criterios E y F, importantes para disminuir el impacto ambiental sobre el recurso hídrico, referente al criterio G, relevante en el momento de desechar el producto, solamente una empresa cumple con la especificación. Por su parte, la importancia del criterio H radica en la simplificación del reciclaje del papel y derivados sin recubrimientos de plástico

u otros materiales (Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón, 2009), para lo cual el 67% respondieron que sí cuentan con ello. Concerniente al último criterio consultado (I) un entrevistado afirmó que su proveedor de este tipo de artículos realiza auto declaraciones de gestión integral de residuos sólidos, sin embargo, únicamente se respaldan en la declaración jurada. En contraste a los criterios de materia prima, para manufactura se obtuvieron mejores resultados, sin embargo, persisten los niveles de incumplimiento considerables, esto debido a que los proveedores indican que los consumidores no suelen solicitar criterios ambientales para material de archivo.



**Figura 5.10. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de material de archivo.**

**Cuadro 5.6. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida del material de archivo.**

<b>Etapas del ciclo de vida</b>	<b>Código</b>	<b>Criterio ambiental</b>
Materia prima	<b>A</b>	Porcentaje de fibras proveniente de gestión forestal sostenible
	<b>B</b>	Porcentaje de fibras de papel o cartón reciclado (pre o posconsumo)
	<b>C</b>	Porcentaje de papel o cartón fabricado con residuos agroindustriales
	<b>D</b>	Productos de polipropileno, polietileno o acetato de celulosa
Manufactura	<b>E</b>	Blanqueado libre de cloro elemental (ECF)
	<b>F</b>	Blanqueado totalmente libre de cloro (TCF)
	<b>G</b>	Productos marcados con el símbolo identificador del tipo de plástico correspondiente
	<b>H</b>	Productos monomateriales (sin recubrimientos)
	<b>I</b>	El fabricante cuenta con iniciativas de gestión ambiental en el proceso de manufactura del producto

#### 5.3.2.2.2 Fundas plásticas

Para este producto, se evalúa que su elaboración se realice con plástico susceptible de reciclar, en el Cuadro 5.7 se codifican los tres criterios considerados y la Figura 5.11 muestra los resultados.

En general, de la Figura 5.11 se deduce un alto grado de desconocimiento, para los criterios A y C la respuesta fue unánime, respecto al criterio B, el 67% señala que las fundas de plásticos que comercializan no cuentan con el símbolo identificador respectivo, por lo cual el usuario desconocería si el producto está sujeto a reciclar. Los entrevistados añaden que no es común el interés de los consumidores por estos criterios en las fundas plásticas, por tal motivo no cuentan con la información necesaria.

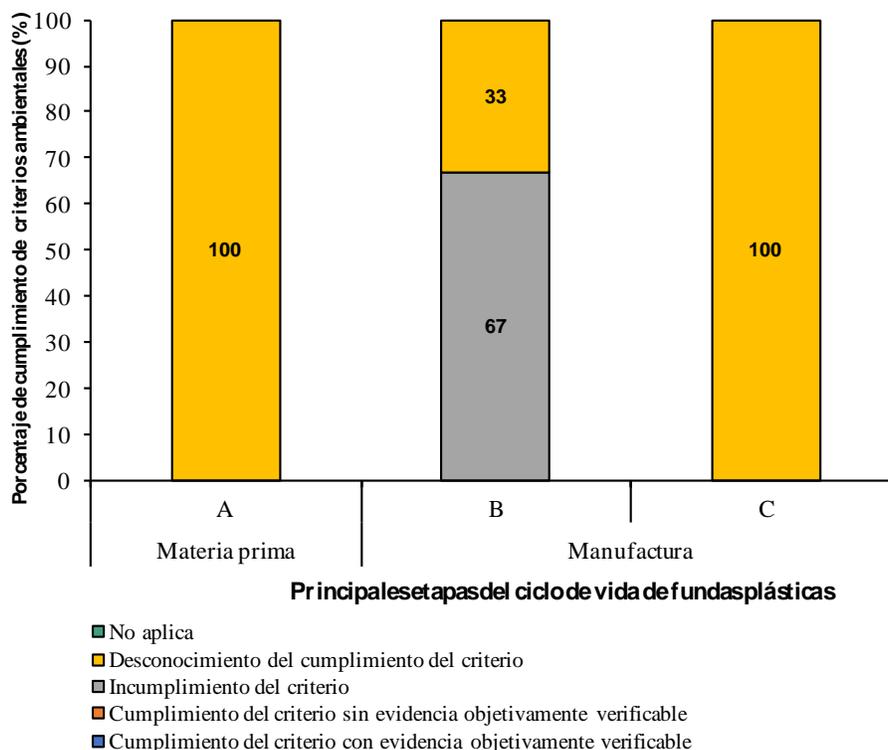


Figura 5.11. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de fundas plásticas.

Cuadro 5.7. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de las fundas plásticas.

Etapas del ciclo de vida	Código	Criterio ambiental
Materia prima	A	Productos de polipropileno, polietileno o acetato de celulosa
	B	Productos marcados con el símbolo identificador del tipo de plástico correspondiente
Manufactura	C	El fabricante cuenta con iniciativas de gestión ambiental en el proceso de manufactura del producto

### 5.3.2.2.2.3 Derivados de papel (libretas, blocs, sobres y notas autoadhesivas)

El Cuadro 5.8 expone la codificación de los criterios aplicables. Asimismo, en la Figura 5.12 se muestran los productos de las entrevistas.

Semejante a los resultados obtenidos para fundas plásticas, el nivel de desconocimiento e incumplimiento de los proveedores prevalece para los criterios aplicables a los artículos derivados del papel, únicamente una empresa indicó cumplir con un criterio (B). Este comportamiento es sustancialmente diferente al obtenido con el papel en la sección

5.3.2.2.1, a pesar de considerarse prácticamente las mismas especificaciones, esto podría ser consecuencia del nivel de detalle de los artículos y/o a la poca demanda de criterios ambientales en estos productos por parte de los clientes.

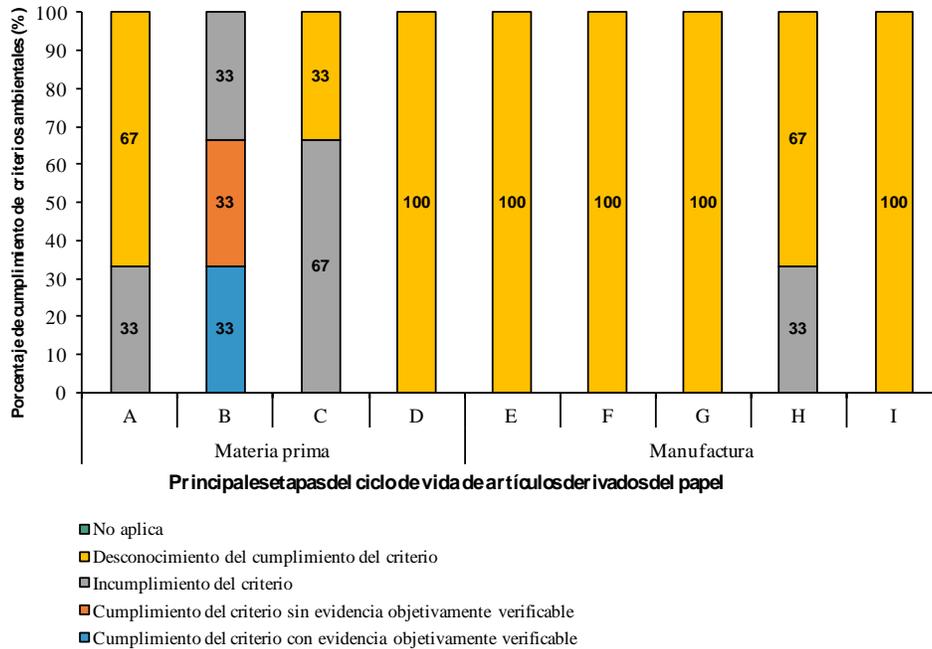


Figura 5.12. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de artículos derivados del papel.

Cuadro 5.8. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de productos derivados de papel.

Etapas del ciclo de vida	Código	Criterio ambiental
Materia prima	A	Porcentaje de fibras proveniente de gestión forestal sostenible
	B	Porcentaje de fibras de papel reciclado (pre o posconsumo)
	C	Papel fabricado con residuos agroindustriales
	D	Productos de polipropileno, polietileno o acetato de celulosa
Manufactura	E	Blanqueado libre de cloro elemental (ECF)
	F	Blanqueado totalmente libre de cloro (TCF)
	G	Productos marcados con el símbolo identificador del tipo de plástico correspondiente
	H	Productos monomateriales (sin recubrimientos)
	I	El fabricante cuenta con iniciativas de gestión ambiental en el proceso de manufactura del producto

#### 5.3.2.2.2.4 *Material de escritura (rotuladores, marcadores, correctores y bolígrafos)*

Para el material de escritura, los criterios están orientados a prolongar al máximo su vida útil y a considerar las materias primas de procedencia. En la Figura 5.10 se presentan los resultados obtenidos y en el Cuadro 5.9 se codifican los criterios ambientales para el material de archivo.

De acuerdo con lo expuesto en la Figura 5.13, en el caso de la materia prima de los artículos de escritura, para el criterio A, la mitad de los entrevistados afirmaron disponer de estos productos a la venta y declaran que es una característica bastante apetecida por los clientes que procuran el ambiente, los porcentajes de material reciclado en el cuerpo del marcador varían desde un 70-85% según el proveedor y para bolígrafos solamente una empresa indica contar con un tipo que incluye 85% de composición recuperada.

En el caso del criterio B, el porcentaje de cumplimiento con evidencia objetivamente verificable desciende a 25%, no obstante, el criterio C, alcanza un 100% de aprobación por parte de los entrevistados, debido a la peligrosidad de las sustancias excluidas en este requisito, es uno de los más relevantes. Para el criterio D, las respuestas fueron en su mayoría positivas (75%) y para el E se disminuye a la mitad, por último, la especificación F es satisfecha por la totalidad de participantes, pues resulta común que este tipo de artículos no contenga mezcla de materiales. En general, los niveles de cumplimiento para la etapa de materia prima son altos en comparación con otros artículos como los derivados de papel o material de archivo, ya que como se mencionó, los proveedores expresan que el material de escritura con criterios ambientales es buscado por los consumidores.

Continuando con la etapa productiva, el criterio G tiene mayor importancia respecto a los demás, pues el utilizar artículos recargables incrementa la vida útil del insumo, aunque según (L. Ramírez, comunicación personal, Marzo, 20, 2017) en su experiencia, las instituciones tienden a pedir los marcadores, sin embargo, la tasa de ventas de las recargas son considerablemente menores, lo cual podría ser indicativo de que a la postre no se está reutilizando la carcasa del instrumento; en síntesis, la frecuencia de cumplimiento para este criterio con evidencia objetiva es de 75%, al igual que para el criterio H. Finalmente, como ha sido común denominador del criterio que evalúa las iniciativas en gestión ambiental en los productores (I), la mayoría desconoce la información.

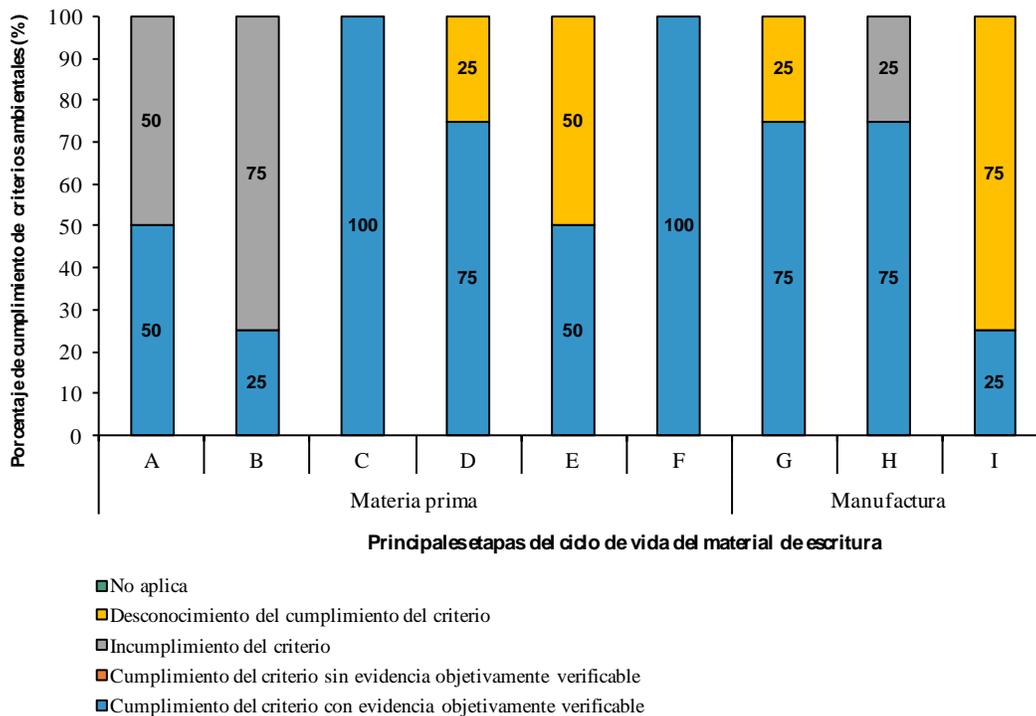


Figura 5.13. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de material de escritura.

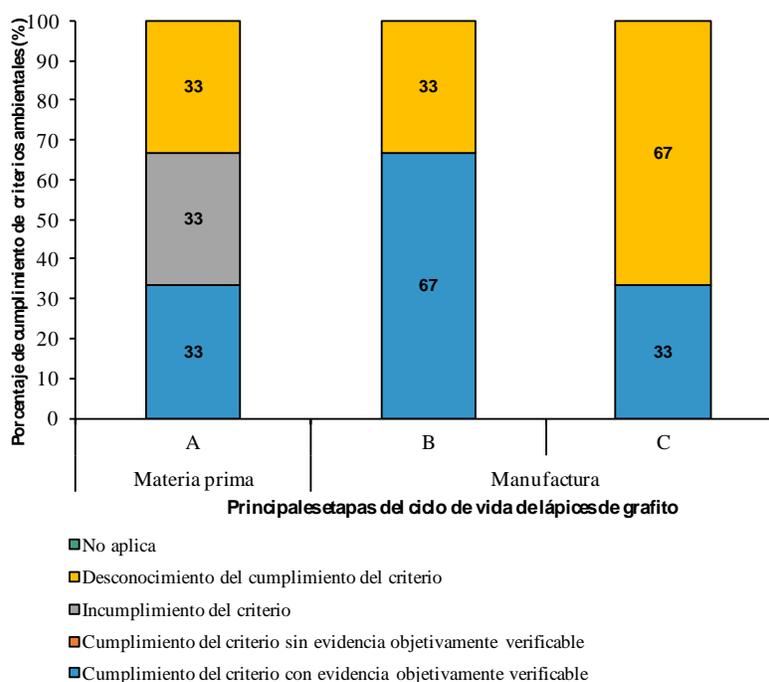
Cuadro 5.9. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de material de escritura.

Etapa del ciclo de vida	Código	Criterio ambiental
Materia prima	A	Porcentaje de material reciclado
	B	Productos de polipropileno, polietileno o acetato de celulosa
	C	La tinta no contiene metales pesados (cromo hexavalente, cadmio, mercurio, plomo, níquel, cobre y/o zinc) ni xileno u otros solventes orgánicos
	D	Productos líquidos con disolventes de base acuosa o productos secos
	E	Producto sin contenido de PVC o algunos otros plásticos halogenados
	F	Producto con la menor diversidad de materiales en comparación con otros de su misma categoría
Manufactura	G	Productos recargables, cuyas recargas sean accesibles de obtener
	H	Productos deben estar marcados con el símbolo identificador del tipo de plástico correspondiente
	I	El fabricante cuenta con iniciativas de gestión ambiental en el proceso de manufactura del producto

### 5.3.2.2.2.5 Lápices de grafito

Comúnmente estos utensilios están fabricados a base de madera, por tanto, se valora como criterio principal la procedencia de la misma, de igual forma que para el mobiliario y los productos derivados de papel.

En el Cuadro 5.10 se encuentran las especificaciones y su codificación y en la Figura 5.14 los resultados. La Figura 5.14 presenta que para el criterio A, la respuesta de los proveedores está dividida, solamente uno de ellos (33%) es capaz de otorgar evidencia objetiva para demostrar la procedencia de explotaciones forestales sustentables, mientras que los otros dos, desconocen e incumplen el criterio respectivamente, situación que expone la falta de información sobre lo crítico del impacto ambiental con el que se asocia esta especificación (expuesto en la sección 5.2.2.1). En cuanto al criterio B, el 67% afirma contar con productos de este tipo. Por último, solo el 33% indica que algunos de sus proveedores implementan prácticas para controlar sus impactos ambientales. De modo general, los criterios ambientales son cumplidos con evidencia trazable o son desconocidos para los proveedores, indicador de que la demanda de lápices con criterios ambientales no es suficiente.



**Figura 5.14. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de lápices de grafito.**

**Cuadro 5.10. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de lápices de grafito.**

Etapa del ciclo de vida	Código	Criterio ambiental
Materia prima	A	Porcentaje de madera proveniente de fuentes sostenibles
	B	Cuerpo de lápiz sin lacar
Manufactura	C	El fabricante cuenta con iniciativas de gestión ambiental en el proceso de manufactura del producto

### Otros criterios ambientales sugeridos por los entrevistados

Uno de los proveedores añadió la especificación técnica adicional para este producto enunciada en el Cuadro 5.11.

**Cuadro 5.11. Criterio ambiental adicional para lápices de grafito propuesto por un entrevistado.**

Etapa del ciclo de vida	Código	Criterio ambiental	Evidencia de verificación
Materia prima	D	Lápiz de resina sintética, libre de madera	Certificación NF 400 Environnement

Según indica el proveedor, la resina del lápiz que ofrecen contiene más de un 50% de poliestireno reciclado y no contiene madera, estas características están validadas por la AFNOR (Association Française de Normalisation, por sus siglas en francés) con la ecoetiqueta tipo I NF 400 Environnement, la cual está dirigida para material de escritura (BIC, s.f.).

#### 5.3.2.2.2.6 Cintas adhesivas y pegamentos

En el Cuadro 5.12 se enuncian los criterios aplicables para productos con adhesivos. Particularmente, para esta subcategoría de productos las respuestas obtenidas son absolutas (Figura 5.15), siendo satisfechos en un 100% de los participantes los criterios A, B y D, mientras que el C indican que podría ser una información que se encuentre en la ficha técnica del producto mas no estaban seguros. Relativo al criterio E, la tendencia continúa siendo de desconocimiento de las prácticas ambientales implementadas por las empresas proveedoras,

en este caso, de cinta adhesiva y pegamentos.

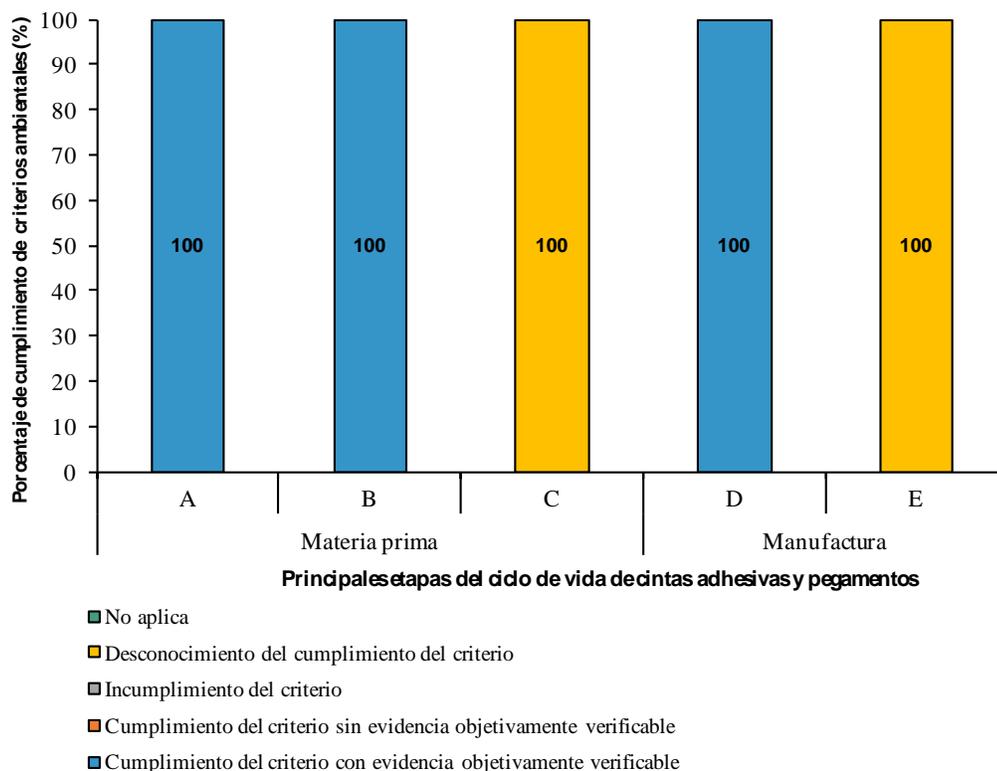


Figura 5.15. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de cintas adhesivas y pegamentos.

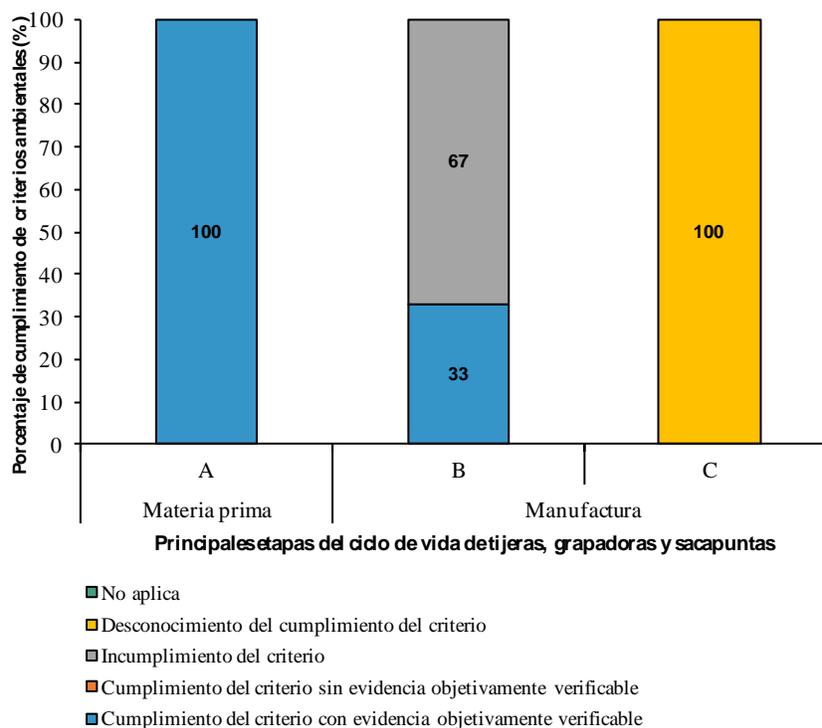
Cuadro 5.12. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de lápices de cintas adhesivas y pegamentos.

Etapas del ciclo de vida	Código	Criterio ambiental
Materia prima	A	Envase de polipropileno, polietileno o acetato de celulosa
	B	Productos con disolvente de base acuosa
	C	Productos no tóxicos ni peligrosos y el contenido de compuestos orgánicos volátiles < 1% (COV con punto de ebullición menor a 260 °C)
Manufactura	D	Envase marcado con el símbolo identificador del tipo de plástico correspondiente
	E	El fabricante cuenta con iniciativas de gestión ambiental en el proceso de manufactura del producto

### 5.3.2.2.2.7 Tijeras, grapadoras y sacapuntas

Las alternativas ambientalmente amigables para estos artículos se basan en la minimización del uso de combinaciones de materiales, esto pensando en la facilidad de reciclaje en la etapa de disposición final. En la Figura 5.16 se encuentran los resultados de las entrevistas y en Cuadro 5.13 se presentan los criterios ambientales.

De acuerdo con la Figura 5.16, para el criterio A, el 100% de las empresas afirman contar con productos monomateriales, mientras que solamente una (33%) dispone de artículos con porcentajes de material reciclado, inclusive indican comercializar una grapadora de 100% plástico reciclado, al igual que su embalaje de cartón (D. Vargas, comunicación personal, Marzo 14, 2017). Respecto al criterio C, hay un desconocimiento de las iniciativas de gestión ambiental de los fabricantes.



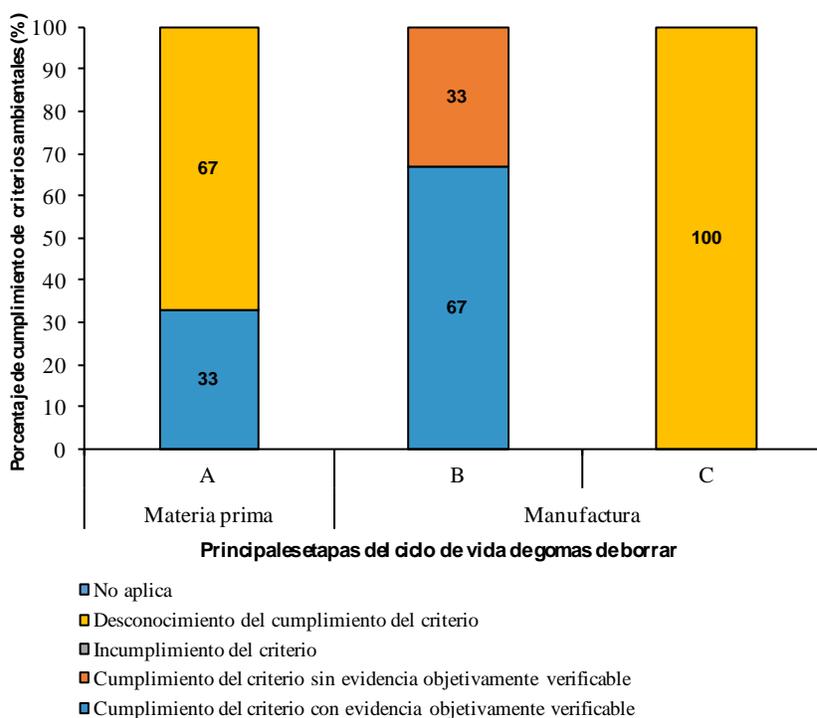
**Figura 5.16. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de tijeras, grapadoras y sacapuntas.**

**Cuadro 5.13. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de tijeras, grapadoras y sacapuntas.**

Etapa del ciclo de vida	Código	Criterio ambiental
Materia prima	A	Productos monomateriales (elaborados de un material único preferiblemente metálico sin niquelado o cromado, libre de componentes o mezclas de madera o plástico)
	B	Porcentaje de material reciclado
Manufactura	C	El fabricante cuenta con iniciativas de gestión ambiental en el proceso de manufactura del producto

#### 5.3.2.2.2.8 Gomas de borrar

En el Cuadro 5.14, se enuncian las especificaciones sobre gomas de borrar (borradores). Por su parte, los resultados se exponen en la Figura 5.17. Únicamente un proveedor garantizó el cumplimiento del criterio A, mientras que aumenta a dos los que cumplen con el criterio B, en el cual se excluyen sustancias no reciclables y peligrosas. Equivalente al comportamiento presentado en los demás suministros de oficina, el criterio C es desconocido para los entrevistados.



**Figura 5.17. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de gomas de borrar.**

**Cuadro 5.14. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de gomas de borrar.**

<b>Etapas del ciclo de vida</b>	<b>Código</b>	<b>Criterio ambiental</b>
Materia prima	<b>A</b>	Producto de polipropileno o caucho natural
	<b>B</b>	No contiene PVC
Manufactura	<b>C</b>	El fabricante cuenta con iniciativas de gestión ambiental en el proceso de manufactura del producto

### **Embalaje de suministros varios**

Para esta categoría en particular, la etapa del ciclo de vida correspondiente a embalaje, se consultó en términos generales para todos los productos, pues al no ser artículos de gran tamaño, de empaquetado conjunto y contar con facilidad de transporte, esta fase no es significativa en términos de impactos ambientales como la manufactura y las materias primas utilizadas. En el Cuadro 5.15 se enuncian los criterios ambientales y su respectivo código para el análisis de los resultados.

Según lo presentado en la Figura 5.18, el criterio A obtuvo un 33% de cumplimiento con evidencia objetivamente verificable, uno de los entrevistados afirma mantener una comunicación estrecha con sus proveedores de artículos de oficina, por tanto, son capaces de solicitar cambios en los productos, que generalmente son atendidos (L. Ramírez, comunicación personal, Marzo, 20, 2017), este es el caso del material de archivo, para el cual utilizan con frecuencia embalaje de cartón reciclado. Respecto al criterio B, ninguna de las empresas cuenta con pruebas trazables para verificar las características estipuladas, solamente una podría otorgar una declaración jurada al respecto. En contraste a la situación anterior, los criterios C y D alcanzaron un 100% de respuestas positivas. Finalmente, en cuanto al empleo de embalajes individuales, un proveedor afirmó utilizar empaques colectivos para la entrega de los artículos (33%), los demás expresaron no cumplir con el requisito (67%).

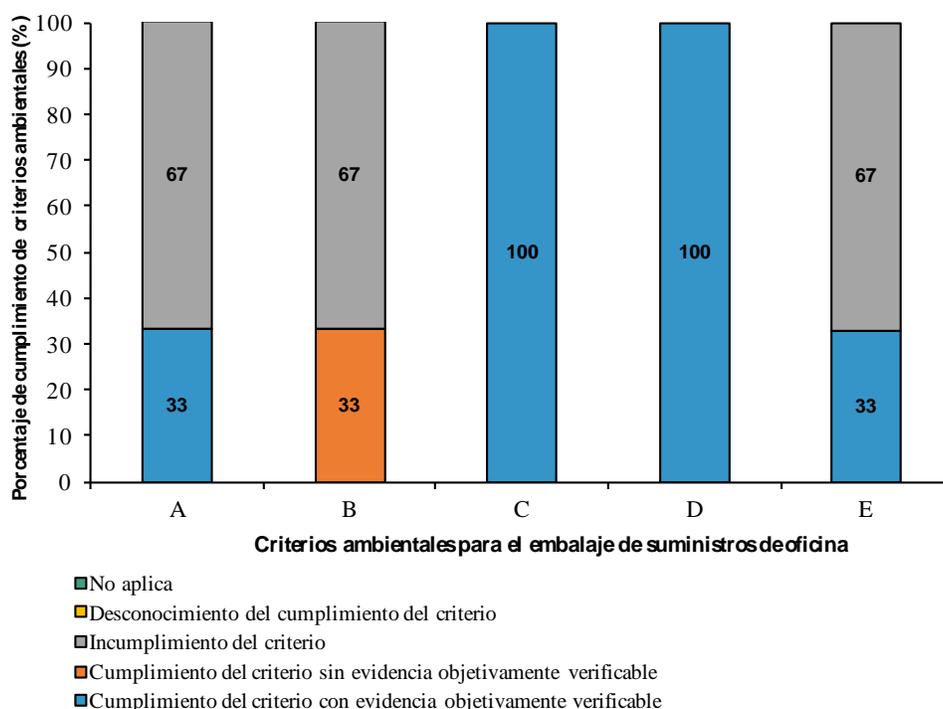


Figura 5.18. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para la etapa del ciclo de vida de embalaje de suministros de oficina.

Cuadro 5.15. Codificación de criterios ambientales para la del ciclo de vida de embalaje de suministros de oficina.

Etapa del ciclo de vida	Código	Criterio ambiental
Embalaje	A	Embalajes monomaterial de papel o cartón que contengan al menos 50% de material reciclado
	B	Embalajes compostables, provenientes de residuos agroindustriales, madera proveniente de fuentes sostenibles, un mix de las anteriores
	C	Embalaje libre de PVC u otros plásticos clorados y de EPS (poliestireno expandido)
	D	Embalaje separable en partes únicas del mismo material para su posterior reciclaje
	E	No se emplean embalajes individuales

Los proveedores entrevistados concuerdan que, en cuestiones de demanda, existe mayor concienciación en los clientes sobre la inclusión de criterios ambientales en la compra de papel que en los demás productos de oficina, esto podría ser causa de los resultados, en general, menos favorables para la subcategoría “suministros varios de oficina”.

### 5.3.2.3 *Vestuario*

Pese a las graves consecuencias ambientales provocadas por la industria textil, como se puso de manifiesto en la sección 5.2.3, en esta investigación no se obtuvieron hallazgos positivos en cuanto a la inclusión de criterios ambientales por parte de las empresas participantes (Apéndice 3.4, Cuadro A.3.4.1).

Al comentarles sobre el objetivo de la entrevista y repasar rápidamente las especificaciones a consultar, indicaron que sus proveedores de telas no les detallan información referente a los aspectos ambientales de las materias primas, la mayoría de ellas importadas de distintas partes del mundo, lo cual dificulta la trazabilidad en la cadena de suministro, tanto en términos de calidad como ambientales (Cheng, Xiao, Xie, & Huang, 2013), los mismos autores afirman que la calidad del producto final es directamente proporcional a la de las materias primas, premisa que puede trasladarse al contexto ambiental, considerando que la sostenibilidad de la prenda depende de los criterios ambientales y sociales que han incluido los distintos actores en el ciclo de vida del producto.

En vista de no contar con información referente a la variable ambiental de las telas, una de las empresas remitió a su proveedor de insumos textiles, por lo cual se acudió a esta para indagar sobre los tipos de material comúnmente utilizados para la confección de uniformes y facilitaron una ficha técnica de tela poliéster, este documento contiene información como país de origen, color, transmitancia de radiación ultravioleta a través de la tela, urdimbre, trama, peso, entre otras propiedades, mas no contiene datos que atañen a los antecedentes ambientales del textil como tipos de tinte empleados, concentración de metales pesados, tipos de productos ignífugos y demás criterios expuestos en el Apéndice 3.4, Cuadro A.3.4.1.

Por otra parte, mediante la base de datos de PVCR se contactó con dos empresas artesanales cuyo mercado objetivo no es el sector público ni las ventas al por mayor, sin embargo, una de ellas trabaja con tela de bambú para confección de prendas. En un estudio de comparación en términos ambientales de poliéster versus bambú para la fabricación de uniformes deportivos, Brennan (2017) concluye que, por múltiples razones como el carácter renovable de las materias primas, la degradabilidad de la tela, el proceso productivo, en el

cual el poliéster emite de 1,87-6,87 toneladas más de dióxido de carbono que el material a partir de bambú y utiliza 77 500 W más de energía (Downgek et al., 2011 citado por Brennan (2017)), considera técnicamente viable la sustitución del poliéster por textil a base de bambú.

Otra investigación realizada por Tausif, Ahmad, Hussain, Basit, & Hussain (2015) sobre la posibilidad de la combinación poliéster-bambú en sustitución de poliéster-algodón, obtuvo como resultados mayor resistencia de la tela y mayor frescura, por lo cual aprueban la opción para minimizar el impacto ambiental de la tela en cuanto a materias primas, al ser el algodón el tercer cultivo que más agua requiere para su desarrollo (más de 20 000 L/kg de algodón), según destacan los autores y el poliéster por su procedencia del petróleo, no es un material sustentable.

Considerando lo anteriormente expuesto, es necesario que las instituciones públicas ayuden a dirigir el mercado de los textiles en Costa Rica hacia la sostenibilidad, adquiriendo materiales alternativos como el bambú o el algodón orgánico, los cambios se pueden realizar paulatinamente, solicitando muestras y probando el nivel de aceptación entre los usuarios finales, y claro está, otorgando puntos adicionales a los oferentes que garanticen el uso de estos insumos; de esta manera, los proveedores se verán en la necesidad de seleccionar con mayor criterio sus importadores de tela y de solicitar evidencias de verificación objetivas.

Cabe rescatar que el 89% de la muestras de empresas entrevistadas corresponde a PYMES, en Costa Rica las grandes maquilas se fueron retirando gradualmente como consecuencia de los altos costos de mano de obra, electricidad y combustibles en comparación con otros países centroamericanos (Leandro, 2014), es por ello que a fin de que estas empresas con oportunidades limitadas ofrezcan lo que el sector público exige, se debe tomar partido del asunto mediante asociaciones o gremios como la Cámara Textil Costarricense, con el objetivo de fortalecer la comunicación entre oferentes-administración pública y mejorar la de trazabilidad los productos textiles.

En síntesis, ninguno de los proveedores actuales de vestuario del ITCR, cuenta con información sobre la inclusión de criterios ambientales en los productos, situación que podría ser reflejo de lo que ocurre en otras instituciones públicas, pese a que esta categoría se encuentra dentro de los grupos priorizados de bienes para la implementación de ecoetiqueta

tipo I a nivel país emitida por MINAE (L. Rodríguez, comunicación personal, Abril 20, 2017) y en la Guía de CPS actualmente vigente.

#### **5.3.2.4 Servicios de alimentación**

Tal como se estipuló en la sección 5.2.4, este grupo está dividido en tres subcategorías a saber: servicios de alimentación temporal (*catering service*), restaurante institucional y sodas concesionadas. Particularmente para esta última, no se realizaron entrevistas, debido a que los criterios que se estipularían en el cartel son de seguimiento a contratos, es decir, aspectos que el contratista debe cumplir durante la ejecución contractual y su desempeño deberá ser supervisado por la administración contratante (DGBCA, 2015), sin embargo, la Institución tiene la facultad de solicitar como requisito que el contratista valide legalmente el compromiso que adquiriría en caso de resultar adjudicado, conjuntamente en el pliego de especificaciones sería necesario agregar una cláusula de sanciones por incumplimiento (DGBCA, 2015).

#### **Servicios de alimentación temporales (*catering service*)**

Los entrevistados dedicados a proporcionar servicios de alimentación temporal se enuncian en el Apéndice 4, Cuadro A.4.1, una vez más prevalecen las PYMES, específicamente microempresas, la única clasificada como pequeña no ha sido proveedora del ITCR.

La entrevista para esta subcategoría de productos se dividió en dos secciones, la parte materias primas (alimentos) utilizados en las preparaciones, específicamente frutas, verduras y productos cárnicos y, además, aspectos relativos a la ejecución del servicio. A continuación, se analizarán ambas fases.

## Alimentos

En el Cuadro 5.16 se enuncian los criterios ambientales para productos cárnicos y productos agrícolas (frutas, verduras y hortalizas) sobre los cuales se indagó en las entrevistas y los códigos respectivos para la interpretación de la Figura 5.19. Comentario de ubicación

Referente a las materias primas de productos cárnicos (res, pollo y pescado) utilizadas por el *catering service*, la Figura 5.19 presenta una predominancia general del cumplimiento de criterios sin evidencias objetivamente verificables, por ejemplo, para el criterio A (pertinente a etiquetas de pesca y acuicultura sostenible), el 80% expresa no contar con la prueba de alguna etiqueta oportuna que avale el uso de métodos legales y sostenibles de pesca, mientras que un 20% desconoce la información, la mayoría afirma adquirir el pescado de empresas reconocidas a nivel nacional con amplia trayectoria, por lo que este hecho lo consideran “suficiente” para garantizar la procedencia del producto pesquero, lo cual es una creencia errónea que puede atentar contra la sostenibilidad del insumo.

Continuando con la temática de productos pesqueros, en Costa Rica existe el Modelo de Certificación de Origen y Uso de Artes de Pesca Amigables con el Ambiente, otorgado por el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA), su ámbito de aplicación está dirigido a la pesca artesanal en Áreas Marinas de Pesca Responsable (AMPR), así como fincas ostrícolas y abarca toda la cadena de suministro del producto pesquero (origen, acopio, transporte, proceso, industrialización y comercialización) incluyendo la temática de inocuidad (Villalobos, 2015). La certificación cuenta con escasos 8 meses de iniciada su implementación, por lo que actualmente solo una cooperativa ubicada en Garabito, Puntarenas cuenta con ella y otra entidad en Paquera, Puntarenas está en proceso de obtenerla (M. Alan, comunicación personal, Mayo 26, 2017). Lo anterior demuestra la poca factibilidad de solicitar esta etiqueta como criterio de admisibilidad en el pliego de contrataciones, pues aún está escasamente difundida a nivel nacional.

Por otra parte, Fundación MarViva cuenta con un Estándar de Responsabilidad Ambiental para la Comercialización de Pescado de Mar, enfocado a certificar las prácticas sostenibles de empresas que distribuyen pescado marino capturado y comercializado bajo

criterios pertinentes como cumplimiento legal, capacitación a colaboradores y proveedores, sensibilización a consumidores, fortalecimiento de comunidades pesqueras mediante relaciones comerciales, entre otros aspectos que son acreditados por un tercero externo para otorgar la certificación de acuerdo con dos niveles (Fundación MarViva, 2016), a saber:

- Nivel 2 (Plata): al menos el 40% del total del volumen de pescado fresco de mar comercializado en el restaurante, supermercado o distribuidor, cumple con la totalidad de criterios. Para el restante 60% se debe cumplir únicamente con requisitos indispensables de legalidad y algunos otros (Fundación MarViva, 2016).
- Nivel 1 (Oro): empresas que satisfacen la totalidad de criterios para el 100% del volumen de pescado fresco de mar (Fundación MarViva, 2016).

A pesar de los importantes objetivos que se plantea esta certificación en términos de sostenibilidad, en Costa Rica el Estándar se encuentra en proceso de implementación para dos distribuidores de productos pesqueros, mientras que en países como Colombia ya existen algunos comercios certificados (Fundación MarViva, 2017).

Considerando lo anterior, la materia de etiquetas referentes a pesca sostenible no está lo suficientemente desarrollada como para que la administración pública solicite como requisito indispensable este tipo de certificaciones, sin embargo, el incluirla en los carteles podría favorecer a potenciar el interés de los proveedores para obtenerlas.

Respecto al criterio B, solamente un 20% afirma que tiene evidencias para comprobar la adquisición de producto pesquero de conformidad con el semáforo para el consumo responsable de pescado de mar Costa Rica de Fundación MarViva, el restante 80% carece de pruebas verificables. En este tipo de especificaciones orientadas a los productos utilizados para dar un servicio, se dificulta el cumplimiento, como se refleja en las respuestas, pues para que el catering satisfaga los requisitos, depende directamente de sus proveedores de materia prima. La cadena de suministro es un factor clave y al ser criterios tan específicos, generalmente los proveedores no están seguros de la información.

En cuanto a los productos cárnicos de pollo y res, el criterio C valora su manufactura bajo estándares de bienestar animal, un 40% de los entrevistados confirma la factibilidad de solicitar a sus proveedores el Certificado Veterinario de Operación (CVO) otorgado por SENASA de conformidad con el Decreto Ejecutivo N° 34859, el cual es un criterio de cumplimiento legal para cualquier actividad relacionada con productos de origen animal (Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG], 2008).

El criterio anteriormente discutido sostiene una relación estrecha con el criterio D, sin embargo, este último cuenta con un 80% de incumplimiento, debido a que el Símbolo de Sanidad de SENASA, en la actualidad se encuentra implementado únicamente para el sector apícola y procesados cárnicos (embutidos) (L. Chaves, comunicación personal, Marzo 24, 2017). Esta certificación es un programa voluntario para empresas de producción, industrialización y comercialización de productos animales y derivados que demuestren apego a la normativa de inocuidad y de gestión ambiental (SENASA, 2012). Al igual que otras ecoetiquetas tipo I, el sello permite ofrecer un producto diferenciado en el mercado cuyo proceso productivo procura el ambiente, no obstante, su aplicación y uso no ha sido un proceso exitoso que alcance a la mayoría de industrias de productos animales.

Durante la investigación se contactó con la Dra. Liliam Chaves Rodríguez, de la Dirección de Inocuidad de Productos de Origen Animal (DIPOA) de SENASA. La médica afirma que los productos cárnicos destinados a exportación tienen un control más riguroso en cuanto a bienestar animal por los exigentes modelos internacionales de calidad, esto conlleva a plantearse la necesidad de que los consumidores de Costa Rica exijan productos integrales que incluyan la variable de sostenibilidad.

Pasando a la etapa del embalaje de los productos cárnicos y agrícolas hasta el sitio de preparación de los alimentos, para los criterios ambientales E y F se obtuvo un 100% de incumplimiento, es decir, los proveedores de los *catering service* no utilizan empaques compostables o reciclados. Para el criterio G el 60% afirma desconocer sobre la presencia de PVC o EPS en los embalajes, sin embargo, comúnmente algunos productos cárnicos son empacados en bandejas de EPS. El criterio H cuenta con un 100% de respuestas positivas y el I con un 60%, ambos mantienen el comportamiento que se ha obtenido con otros productos, pues son criterios más sencillos de cumplir.

Seguidamente, en la etapa de manufactura, para el criterio J solo un 20% afirmó utilizar productos orgánicos cuando la administración contratante así lo solicita, este bajo porcentaje se debe a que los proveedores consideran que estos insumos encarecen el costo de los platillos y al ser común la práctica de adjudicar el contrato al menor precio, no les resulta factible.

Para el criterio K, existe un 80% de desconocimiento, pues afirman que la trazabilidad relacionada a los productos agrícolas que adquieren es un proceso difícil de evaluar, ya que en ocasiones se adquieren en supermercados u otras instancias.

Relativo al criterio L, un 40% afirmó mantener relaciones comerciales con empresas que son capaces de garantizar estas prácticas, por ejemplo, uno de los entrevistados señala que el proveedor de sus productos cárnicos cuenta con la certificación de C-Neutralidad y con Bandera Azul Ecológica, además, para el caso de los insumos agrícolas, poseen su propia finca donde cultivan los productos agrícolas para utilizar en sus preparaciones, de esta forma controlan la trazabilidad y la calidad de los mismos; aseguran no dedicarse a la agricultura orgánica pues lo intentaron y el proyecto no resultó rentable, sin embargo tratan de utilizar únicamente fertilizantes de etiqueta verde; por otra parte, indican que se encuentran en la capacidad de evidenciar sus buenas prácticas ambientales en el terreno productivo como el uso de aguas lluvias, compostaje, entre otras (J. González, comunicación personal, Enero 19, 2017).

Finalmente, respecto al transporte de los insumos agrícolas y cárnicos, un 80% afirma comprarlos en los alrededores del sitio donde se van a preparar, no obstante, existe gran dificultad de evidenciar este criterio, pues la alternativa propuesta es proporcionando la ubicación del proveedor y la del *catering service*, en lo cual existe una amplia posibilidad de declaraciones fraudulentas.

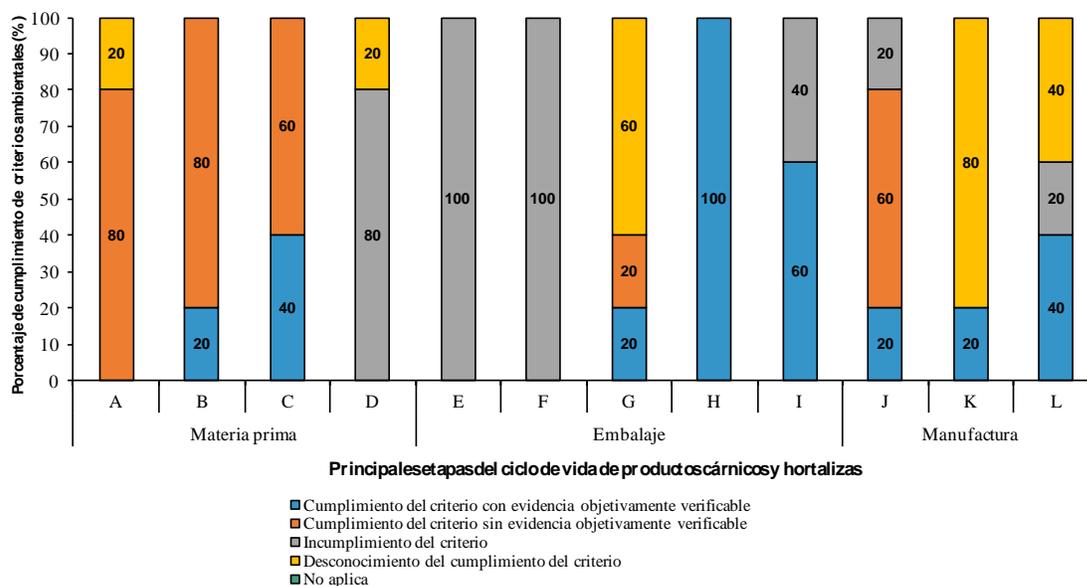


Figura 5.19. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de los alimentos ofrecidos en los servicios de alimentación temporal.

Cuadro 5.16. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de los alimentos ofrecidos en los *catering services*.

Etapas del ciclo de vida	Código	Criterio ambiental
Materia prima	A	Productos de acuicultura y del mar obtenidos con prácticas o métodos sostenibles de producción o captura definidos en una etiqueta pertinente de pesca y acuicultura sostenibles
	B	Utilizar/comercializar especies de pescado clasificadas como recomendadas y aceptables de acuerdo con el semáforo para el consumo responsable de pescado de mar Costa Rica de Fundación MarViva
	C	Productos animales fabricados con niveles de bienestar elevados de conformidad con las directrices nacionales y SENASA
	D	Cuenta con el Símbolo de Sanidad de productos de origen animal otorgado por SENASA
Embalaje	E	Embalajes monomaterial de papel o cartón que contengan al menos 50% de material reciclado
	F	Embalajes compostables, provenientes de residuos agroindustriales, madera proveniente de fuentes sostenibles, un mix de las anteriores
	G	Embalaje libre de PVC u otros plásticos clorados y de EPS (poliestireno expandido)
	H	Embalaje separable en partes únicas del mismo material para su posterior reciclaje
	I	No se emplean embalajes individuales
Manufactura	J	Productos agrícolas (frutas, verduras, hortalizas) declarados como orgánicos o en transición
	K	Productos no orgánicos, deberán haberse producido de conformidad con criterios de sistemas de producción integrada, policultivos o equivalentes
	L	El fabricante cuenta con iniciativas de gestión ambiental en el proceso de manufactura

## **Ejecución del servicio**

La ejecución del servicio hace referencia al conjunto de actividades, operaciones e implementos necesarios para su desarrollo, incluido el recurso humano. En el Cuadro 5.17 se enuncian los criterios ambientales asociados a los servicios de alimentación temporal.

Para el criterio A (Figura 5.20), se obtuvo un 100% de cumplimiento con evidencia verificable, también se hace referencia a los equipos necesarios para el desarrollo del servicio (criterios B y C), para los cuales prevalece el desconocimiento; algunos mencionaron ignorar el mecanismo de acción de ciertos tipos de gases refrigerantes sobre el cambio climático y la importancia de adquirir equipos energéticamente eficientes (apuntando a línea blanca principalmente), lo cual evidencia falta de capacitación y es indicador de que no están preparados para responder a estos criterios de gran especificidad.

En cuanto al diseño del servicio, el criterio D presentó un 60% de aprobación con evidencias verificables, mientras que para el E y F la tasa aumentó a un 100 y 80%, respectivamente. Para el criterio F, la administración contratante se puede apoyar en el Calendario de Estacionalidad para productos agrícolas del PIMA (Programa Integral de Mercadeo Agropecuario) perteneciente a CENADA (Centro Nacional de Abastecimiento y Distribución de Alimentos), este documento contiene información estadística sobre la variación de los precios en los distintos meses del año para los diferentes insumos, lo cual es un indicador a partir del cual se puede tomar decisiones de los menús a solicitar.

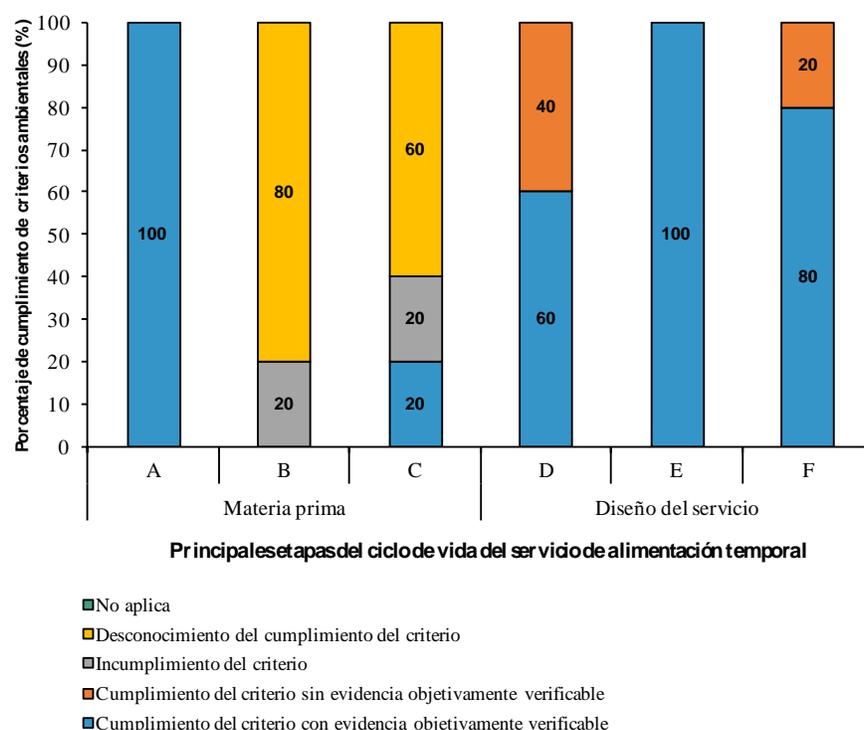


Figura 5.20. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de la ejecución servicios de alimentación.

Cuadro 5.17. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de la ejecución de servicios de alimentación.

Etapa del ciclo de vida	Código	Criterio ambiental
Materia prima	A	Se ofrece la posibilidad de seleccionar menús vegetarianos
	B	Los frigoríficos y congeladores que se no deberán contener sustancias que agoten la capa de ozono (por ejemplo, HCFC, HBFC)
	C	Los equipos utilizados cumplen la normativa Energy Star o equivalente
Diseño del servicio	D	El personal se encuentra capacitado en tópicos como la reducción, gestión y recolección selectiva de residuos
	E	Se realizan cálculos de la cantidad de alimentos necesaria para evitar desperdicios y generación de residuos
	F	Las propuestas de menú están basadas en productos frescos y de temporada producidos en Costa Rica
Embalaje	G	Embalajes monomaterial de papel o cartón que contengan al menos 50% de material reciclado
	H	Embalajes reciclados o compostables
	I	Embalaje libre de PVC u otros plásticos clorados y de EPS (poliestireno expandido)
	J	Embalaje separable en partes únicas del mismo material para su posterior reciclaje
	K	No se emplean embalajes individuales
Ejecución del servicio	L	Se realiza la limpieza con implementos que cumplen criterios ambientales según lo indique la Institución
	M	Los alimentos y las bebidas se sirven con cubertería, cristalería, vajilla y mantelería (incluyendo servilletas y pajillas) reutilizables o con otros

		utensilios fabricados a base de materias primas renovables y compostables tanto en ambiente terrestre como marino, por ejemplo, bagazo de caña de azúcar, bambú o almidón de maíz
	<b>N</b>	El agua se sirve del grifo cuando sea posible, en jarras y vasos de vidrio o con otros utensilios fabricados a base de materias primas renovables
	<b>O</b>	La administración del servicio cuenta con iniciativas de gestión ambiental
Disposición de residuos	<b>P</b>	Los residuos producidos durante la prestación del servicio se recogen selectivamente de acuerdo con el sistema de recolección de la administración pública
Transporte	<b>Q</b>	Alimentos producidos lo más cerca posible del campus Cartago

Uno de los aspectos ambientales significativos de los servicios de alimentación temporal es el uso de plástico desechable y estereofón para el empaque de alimentos, esto se evaluó en la etapa del ciclo de vida de embalaje. El criterio G, obtuvo solamente un 20% de cumplimiento con evidencia objetivamente verificable, pues los entrevistados comentan que el uso de papel y/o cartón para servir alimentos muchas veces no es factible por la humedad de los mismos, no obstante, para el criterio H se obtuvo un 100% de cumplimiento, los proveedores afirmaron utilizar este tipo de empaques cuando sus clientes lo solicitan, por ejemplo, materiales derivados de bagazo de caña, almidón de maíz, bambú, entre otros. Esto también se evidencia, en los resultados del criterio I, ya que un 60% emplea EPS en eventos donde no les especifican el tipo de empaque. Con relación al criterio J, el 100% asegura la factibilidad de separación del embalaje para su posterior reciclaje, mientras que solo el 20% afirma no utilizar empaques individuales (criterio K), debido a que es necesario el uso de esta modalidad cuando los asistentes del evento desean llevarse la comida.

En cuanto a la etapa de ejecución del servicio, los criterios L, M y N obtuvieron un 100% de cumplimiento, ya que mencionan su capacidad de ajustarse a las condiciones de la administración contratante, lo cual manifiesta la importancia de capacitar a los encargados de elaborar los carteles para la inclusión de este tipo de criterios. En cuanto a la implementación de buenas prácticas ambientales en el establecimiento, la totalidad de los entrevistados afirma no contar con algún reconocimiento o certificación en gestión ambiental.

Finalmente, para la disposición de residuos, la mayoría (60%) señala estar dispuesta a cumplir con el criterio P, mientras que un 20% se lleva los residuos y los separa en su local, práctica que no garantiza la correcta gestión de los mismos, por último, un 20% afirma que

el criterio no aplica porque ellos generalmente no se encargan de esa fase. La mejor manera de verificar este criterio es disponiéndolos en contenedores de la administración contratante, así se garantiza la gestión integral de los residuos.

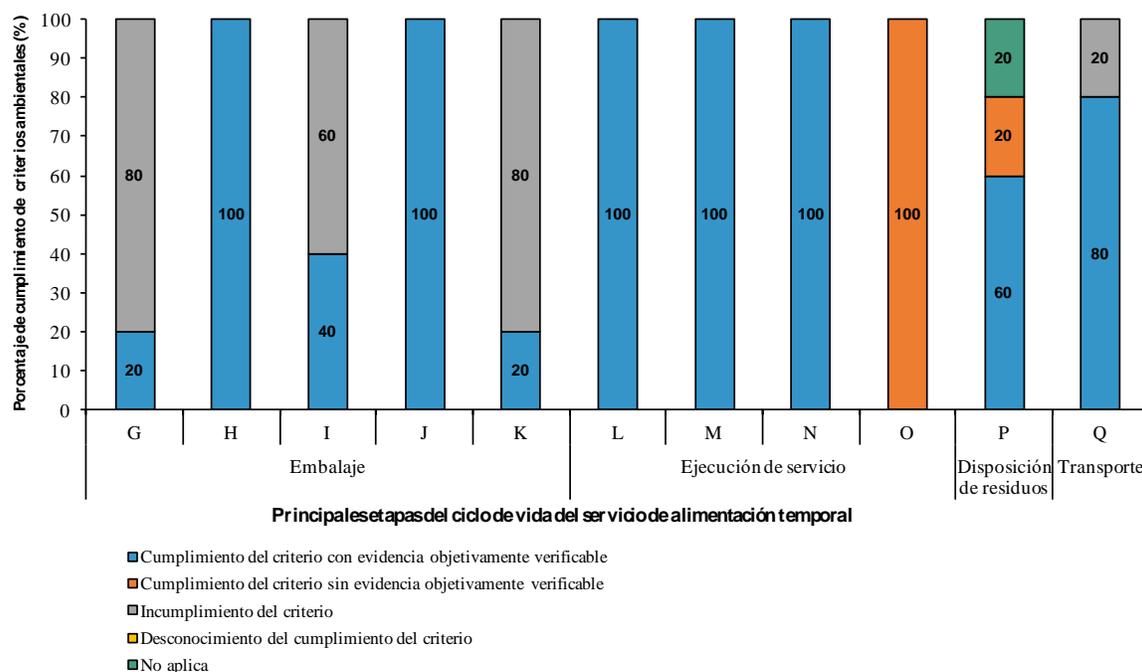


Figura 5.21. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida del servicio de alimentación temporal.

### Otros criterios ambientales sugeridos por los entrevistados

Se propone el criterio enunciado en el Cuadro 5.18, de acuerdo con la Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea (2008) se estima que por cada litro de aceite de cocina se puede contaminar hasta mil litros de agua, por lo cual desecharlos en el desagüe o como basura es una práctica en detrimento del ambiente. Para evitar esto, en Costa Rica existen gestores autorizados por el Ministerio de Salud para la valorización energética de los residuos en la producción de biodiesel o para su correcta disposición final.

Cuadro 5.18. Criterio ambiental adicional para lápices de grafito propuesto por un entrevistado.

Etapas del ciclo de vida	Criterio ambiental	Evidencia de verificación
Disposición de residuos	Gestión integral de los residuos de aceite de cocina	Certificado de autorización al gestor de los residuos extendido por el Ministerio de Salud

## **Restaurante Institucional**

Para esta subcategoría, se entrevistaron proveedores de productos cárnicos (pollo, res, pescado) y productos agrícolas (hortalizas, frutas y verduras), una empresa para cada tipo de producto, en el Apéndice 4, Cuadro A.4.1 se encuentra los datos. La totalidad son proveedoras actuales del Restaurante Institucional, pues se consideró apropiado trabajar con firmas conocidas por la Institución debido a una mejor comunicación y por la importancia que representan estos suministros.

En el Cuadro 5.19 se detallan los criterios ambientales y su respectivo código para el análisis de la Figura 5.22, la cual presenta los resultados obtenidos en la consulta a proveedores. Respecto a la materia prima, es importante destacar que cada criterio aplica para empresas diferentes, por ejemplo, los criterios A, B y C están dirigidos a la distribuidora de productos pesqueros; los criterios B (comercio de especies recomendadas por Fundación MarViva) y C (longitud de los filetes de acuerdo con Fundación MarViva), afirman ser cumplidos con evidencia objetivamente verificable, para el A no ocurre lo mismo, esto por lo expuesto anteriormente referente a la situación actual en Costa Rica de las etiquetas de pesca sostenible.

Por su parte, para el criterio D, las tres empresas comercializadoras de productos cárnicos cuentan con CVO, es decir, evidencia objetivamente verificable. Por el contrario, el criterio E es incumplido por el 100% de estos proveedores por las razones mencionadas en la sección 5.3.2.5.1.1.

Referente al embalaje, los criterios F y G cuentan con un 50% de incumplimiento y un 25% de cumplimiento sin pruebas trazables, esto ha sido un común denominador en los proveedores de alimentos (sección 5.3.2.5.1.1). El criterio H es satisfecho por el 50% de entrevistados y el criterio I por el 100%. Por último, el criterio J es satisfecho también por la mitad de entrevistados. En comparación con los resultados obtenidos para estas especificaciones en la sección de servicios de alimentación temporales, las respuestas son positivas, pues en este caso, los entrevistados son las empresas productoras o distribuidoras de los alimentos.

En cuanto al proceso productivo de los alimentos, los criterios K y L no son satisfechos por la empresa a la que aplican, la cual afirma no comercializar productos orgánicos ni provenientes de sistemas de producción integrada. Cabe mencionar la existencia del Decreto N° 35242-MAG-H-MEIC Reglamento para el Desarrollo, Promoción y Fomento de la Actividad Agropecuaria Orgánica (MH, MAG, & MEIC, 2009), en su artículo 48 destaca el papel del DFPAO (Departamento de Fomento a la Producción Agropecuaria Orgánica), adscrito al MAG, como un informante y sensibilizador a las instituciones públicas sobre las ventajas de consumir productos orgánicos, además de medir relaciones comerciales entre productores y administración pública para negociar precios diferenciados, no obstante, de acuerdo con la profesional en nutrición encargada de las compras en el Restaurante Institucional del ITCR, no se ha establecido un vínculo con este departamento, por lo cual, no se adquieren productos orgánicos debido a su costo elevado (G. Montero, comunicación personal, Marzo 24, 2017).

Es necesario implementar estrategias para trascender estas barreras mediante acciones como contactar a más proveedores e inclusive replantear la administración del presupuesto de forma tal que se permita su adquisición, pues la agricultura orgánica engloba múltiples beneficios tanto nutricionales como ambientales. De acuerdo con CEGESTI, (2013b), elimina el uso de agroquímicos, mejora la salud del suelo, reduce emisiones contaminantes, previene la contaminación del recurso hídrico, protege la salud de los consumidores, fomenta la salud y seguridad ocupacional de los productores, entre otras ventajas.

Respecto al criterio M, una de las empresas (25%) afirma contar con buenas prácticas ambientales como la adquisición de frigoríficos con criterios ambientales, el uso de residuos de pescado para la manufactura de harina, entre otras, que pudiesen evidenciarse objetivamente. Dos de los proveedores (50%) no cuentan con algún respaldo para comprobar la implementación de gestión ambiental y en el caso de la empresa restante, no se obtuvo respuesta.

Para finalizar, el 100% alega radicar en la zona de Cartago, a fin de minimizar los impactos ambientales asociados al transporte del producto (criterio N).

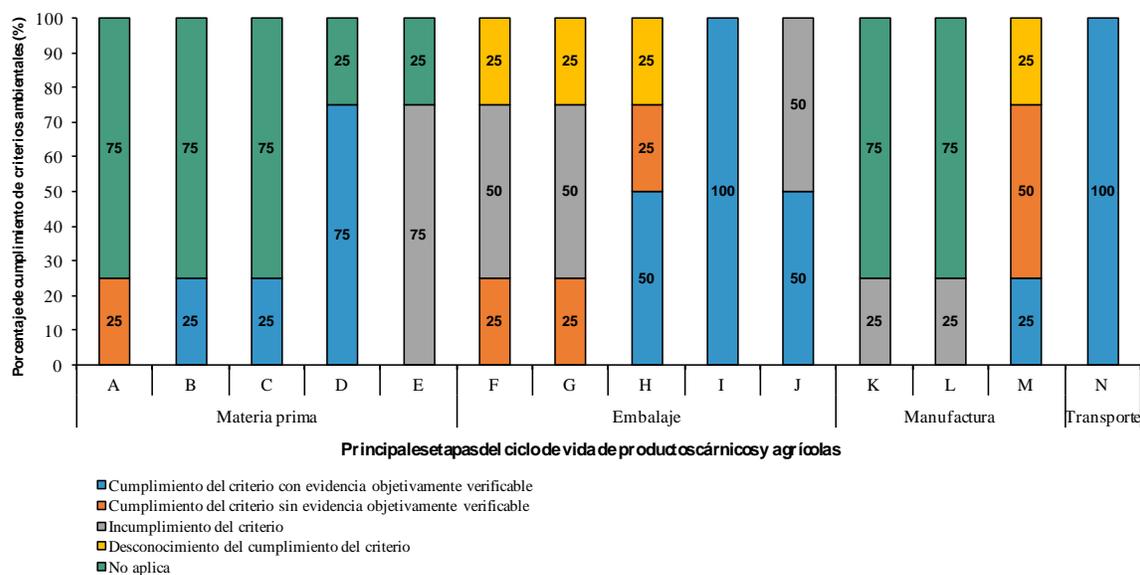


Figura 5.22. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las principales etapas del ciclo de vida de productos cárnicos y agrícolas destinados al Restaurante Institucional.

Cuadro 5.19. Codificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida los alimentos destinados al Restaurante Institucional.

Etapas del ciclo de vida	Código	Criterio ambiental
Materia prima	A	Productos de acuicultura y del mar obtenidos con prácticas o métodos sostenibles de producción o captura definidos en una etiqueta pertinente de pesca y acuicultura sostenibles
	B	Comercializar especies de pescado clasificadas como recomendadas y aceptables de acuerdo con el semáforo para el consumo responsable de pescado de mar Costa Rica de Fundación MarViva
	C	La longitud de los filetes debe encontrarse dentro de los rangos establecidos en la Guía de Identificación de Pescados y Mariscos de Fundación MarViva
	D	Productos animales fabricados con niveles de bienestar elevados de conformidad con las directrices nacionales y SENASA
	E	Cuenta con el Símbolo de Sanidad de productos de origen animal otorgado por SENASA
Embalaje	F	Embalajes monomaterial de papel o cartón que contengan al menos 50% de material reciclado
	G	Embalajes compostables, provenientes de residuos agroindustriales, madera proveniente de fuentes sostenibles, un mix de las anteriores
	H	Embalaje libre de PVC u otros plásticos clorados y de EPS (poliestireno expandido)
	I	Embalaje separable en partes únicas del mismo material para su posterior reciclaje
	J	No se emplean embalajes individuales
Manufactura	K	Productos agrícolas (frutas, verduras, hortalizas) declarados como orgánicos o en transición
	L	Productos no orgánicos, deberán haberse producido de conformidad con criterios de sistemas de producción integrada, policultivos o equivalentes
	M	El fabricante cuenta con iniciativas de gestión ambiental en el proceso de manufactura del producto
Transporte	N	Alimentos producidos lo más cerca posible de la Institución

## 5.4 ANÁLISIS GENERAL DE CUMPLIMIENTO DE CRITERIOS AMBIENTALES

En la Figura 5.23 se presentan los resultados globales obtenidos en las entrevistas para cada categoría de producto.

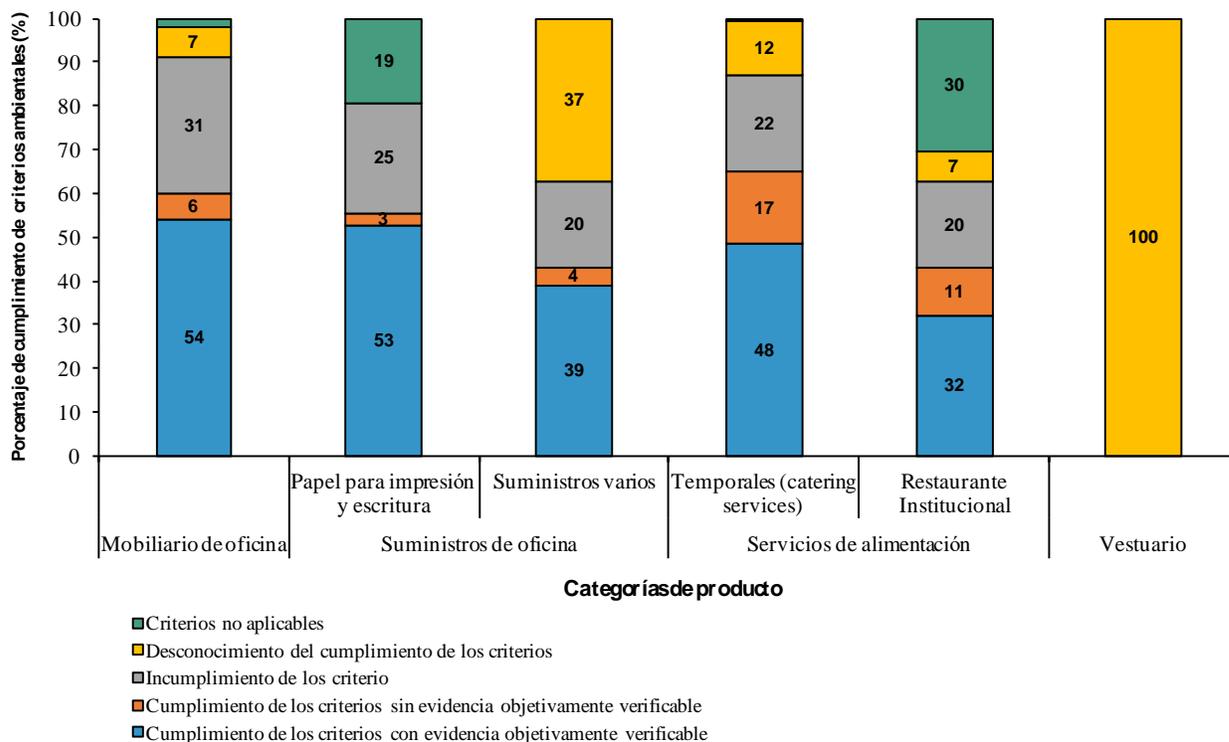


Figura 5.23. Distribución porcentual del cumplimiento de criterios ambientales para las categorías de productos.

A partir de la Figura 5.23 se concluye que los productos con mayor porcentaje de cumplimiento de los criterios con evidencia objetivamente verificable son la categoría de mobiliario de oficina (54%) y la subcategoría de papel para impresión y escritura (53%), ambos tipos de artículos derivados de la madera, para la cual existe mayor capacidad de trazabilidad y consideraciones ambientales a lo largo de su ciclo de vida por medio de certificaciones ampliamente extendidas a nivel mundial. Mientras que las subcategorías de Restaurante Institucional (32%) y suministros varios (39%) presentan las menores tasas de satisfacción de las especificaciones técnicas ambientales consultadas.

A su vez, de la categoría de mobiliario de oficina (31%) y la subcategoría de papel para impresión y escritura (53%) se obtuvo los mayores niveles de incumplimiento de criterios, específicamente en etapas del ciclo de vida como manufactura y embalaje. Por su parte, el más alto desconocimiento de los criterios ambientales y su acatamiento recae en el vestuario (100%) y en los suministros varios (37%), situación que ocurre como consecuencia de que los entrevistados cumplen la función de distribuidores, es decir, no tienen control sobre la selección de materias primas y el proceso productivo.

En este punto, es preciso mencionar que, en Costa Rica, el organismo encargado de proteger los derechos de los consumidores y sancionar la publicidad engañosa es la Defensoría del Consumidor, adscrita al MEIC, sin embargo, no se han elaborado estudios al respecto de falsas declaraciones ambientales en los productos, además señalan que, para actuar, el consumidor debe aportar las pruebas fehacientes que demuestren el no cumplimiento de la característica (R. León, comunicación personal, Mayo 25, 2017), lo cual demuestra la vulnerabilidad que poseen los consumidores al realizar compras verdes y la importancia de que tanto la administración pública como los consumidores particulares, soliciten evidencias objetivamente verificables de los bienes como respaldo de la veracidad de sus características.

## 5.5 CLASIFICACIÓN DE CRITERIOS AMBIENTALES

Según la NTACS (DGBCA, 2015) entre otras consideraciones, un criterio de admisibilidad debe hacer referencia a experiencia mínima del proveedor, aspectos básicos de capacidad financiera, características técnicas indispensables y cumplimiento básico de legislación que incluya explícitamente el criterio; de la lista anteriormente mencionada, se seleccionó la última condición para realizar la clasificación, pues el cumplimiento legal es objetivamente verificable para justificar la inclusión de una especificación técnica ambiental dentro de los requisitos indispensables de un cartel, además de que no es posible otorgar puntuación adicional por su cumplimiento.

Por otra parte, esta misma normativa (DGBCA, 2015) faculta a las instituciones a realizar un estudio preliminar de mercado, con el fin de esclarecer la sección del cartel en la cual se deben asignar los criterios, y evitar lo que implica la resolución infructuosa de un proceso de contratación administrativa, es por ello que, con base en las entrevistas realizadas se definió en consenso con la Regente Ambiental del ITCR que, si el criterio ambiental presenta una tasa de cumplimiento con evidencia objetivamente verificable mayor al 50%, se cataloga de admisibilidad y menor a este límite, se clasifica como de evaluación .

Para los criterios que solo es posible verificarlos durante la ejecución del contrato, pese a estar clasificados como admisibilidad o evaluación (criterios de seguimiento a contrato), es necesario agregar una cláusula de sanciones por incumplimiento durante la ejecución del contrato, tal como lo estipula la NTACS (DGABCA, 2015).

En esta sección se presenta la clasificación de los criterios ambientales, inclusive los sugeridos por los proveedores. Se utilizan los mismos códigos de los criterios asignados en la sección 5.3.

### 5.5.1 Mobiliario de oficina

En el Cuadro 5.20 se presenta la clasificación de los criterios ambientales definidos para la categoría de mobiliario de oficina.

**Cuadro 5.20. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de mobiliario de oficina.**

Etapa del ciclo de vida	Código	Legislación aplicable/Normas técnicas <sup>1</sup>	Clasificación
Materia prima	A	Ley Forestal N° 7575, Decreto Ejecutivo N° 30310-MINAE Reforma Reglamento a la Ley Forestal y Reconoce al Sistema de Certificación Forestal del Consejo de Manejo Forestal como un Sistema Nacional de Certificación	Admisibilidad
	B	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, a la cual Costa Rica está suscrita	Admisibilidad
	C	NA	Admisibilidad
	D	Decreto N° 25700-MINAE Veda de Especies Forestales	Admisibilidad
	E		Evaluación
	F		Evaluación
	U	NA	Evaluación
	V		Evaluación
Embalaje	G		Evaluación
	H		Evaluación
	I	NA	Admisibilidad
	J		Admisibilidad
	K		Evaluación
Manufactura	L		Evaluación
	M		Evaluación
	N		Admisibilidad
	O	NA	Admisibilidad
	P		Evaluación
	W		Evaluación
	X		Evaluación
Uso	Y		Evaluación
	Q		Admisibilidad
	R	NA	Admisibilidad
Disposición final	S		Admisibilidad
	T	NA	Evaluación

De acuerdo con el Cuadro 5.20, únicamente un 12% de los criterios ambientales aplicables para mobiliario de oficina, cuentan con algún tipo de normativa que respalde su

<sup>1</sup> NA: No Aplica

inclusión dentro de los requisitos de admisibilidad de los pliegos cartelarios, dichas especificaciones están asociadas al origen de la madera. Sin embargo, para las demás etapas del ciclo de vida no existe soporte jurídico o normativas técnicas voluntarias aplicables. Asimismo, 32% de los criterios resultaron de admisibilidad según el parámetro definido y 56% de evaluación. Los criterios para el sistema de evaluación son aquellos que implican innovación en el diseño, uso de materiales novedosos y retan la creatividad del proveedor, como los criterios E y F.

## 5.5.2 Suministros de oficina

### 5.5.2.1 Papel para impresión y escritura

El Cuadro 5.21 muestra la clasificación de los criterios ambientales para este producto.

**Cuadro 5.21. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida del papel para impresión y escritura.**

<b>Etapas del ciclo de vida</b>	<b>Código</b>	<b>Legislación aplicable/Normas técnicas</b>	<b>Clasificación</b>
Materia prima	<b>A</b>	Decreto Ejecutivo N° 30310-MINAE Reforma Reglamento a la Ley Forestal y Reconoce al Sistema de Certificación Forestal del Consejo de Manejo Forestal como un Sistema Nacional de Certificación	Admisibilidad
	<b>B</b>	Decreto Ejecutivo N° 25984-MEIC RTCR 282:1997. Artículos de oficina y escolares. Etiquetado de los productos de papelería y afines para uso escolar y de oficina A pesar de que esta legislación no incluye específicamente los criterios aquí dispuestos, en su Apéndice A, prohíbe las declaraciones de propiedades que no puedan comprobarse, es decir, cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un producto tiene cualidades especiales por su origen, naturaleza, composición, elaboración u otras. Por tanto, si un producto dice cumplir alguna de estas especificaciones, el proveedor debe contar con evidencia objetivamente verificable	Evaluación
	<b>C</b>		Admisibilidad
Embalaje	<b>D</b>		Evaluación
	<b>E</b>		Admisibilidad
	<b>F</b>	NA	Evaluación
	<b>G</b>		Evaluación
Manufactura	<b>H</b>		Evaluación
	<b>I</b>	Decreto Ejecutivo N° 25984-MEIC RTCR 282:1997.	Admisibilidad
	<b>J</b>	Artículos de oficina y escolares. Etiquetado de los productos de papelería y afines para uso escolar y de oficina	Evaluación
	<b>K</b>		Evaluación
	<b>L</b>	NA	Admisibilidad

### 5.5.2.2 Suministros varios

En esta sección se presenta la clasificación de las especificaciones técnicas ambientales para los suministros varios de oficina, desde el Cuadro 5.22 al Cuadro 5.30.

**Cuadro 5.22. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida del material de archivo.**

Etapa del ciclo de vida	Código	Legislación aplicable/Normas técnicas	Clasificación
Materia prima	A	Decreto Ejecutivo N° 30310-MINAE Reforma Reglamento a la Ley Forestal y Reconoce al Sistema de Certificación Forestal del Consejo de Manejo Forestal como un Sistema Nacional de Certificación	Admisibilidad
	B	Decreto Ejecutivo N° 25984-MEIC RTCR 282:1997.	Evaluación
	C	Artículos de oficina y escolares. Etiquetado de los productos de papelería y afines para uso escolar y de oficina	
D	A pesar de que esta legislación no incluye específicamente los criterios aquí dispuestos, en su Apéndice A, prohíbe las declaraciones de propiedades que no puedan comprobarse, es decir, cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un producto tiene cualidades especiales por su origen, naturaleza, composición, elaboración u otras. Por tanto, si un producto dice cumplir alguna de estas especificaciones, el proveedor debe contar con evidencia objetivamente verificable		
Manufactura	E	A pesar de que esta legislación no incluye específicamente los criterios aquí dispuestos, en su Apéndice A, prohíbe las declaraciones de propiedades que no puedan comprobarse, es decir, cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un producto tiene cualidades especiales por su origen, naturaleza, composición, elaboración u otras. Por tanto, si un producto dice cumplir alguna de estas especificaciones, el proveedor debe contar con evidencia objetivamente verificable	Admisibilidad
	F		
	G		
	H		
	I	NA	Admisibilidad

**Cuadro 5.23. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de fundas plásticas.**

Etapa del ciclo de vida	Código	Legislación aplicable/Normas técnicas	Clasificación
Materia prima	A	Decreto Ejecutivo N° 25984-MEIC RTCR 282:1997.	Evaluación
Manufactura	B	Artículos de oficina y escolares. Etiquetado de los productos de papelería y afines para uso escolar y de oficina	
	C	NA	

**Cuadro 5.24. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de derivados de papel.**

<b>Etapas del ciclo de vida</b>	<b>Código</b>	<b>Legislación aplicable/Normas técnicas</b>	<b>Clasificación</b>
Materia prima	<b>A</b>	Decreto Ejecutivo N° 30310-MINAE Reforma Reglamento a la Ley Forestal y Reconoce al Sistema de Certificación Forestal del Consejo de Manejo Forestal como un Sistema Nacional de Certificación	Admisibilidad
	<b>B</b>	Decreto Ejecutivo N° 25984-MEIC RTCR 282:1997. Artículos de oficina y escolares. Etiquetado de los productos de papelería y afines para uso escolar y de oficina	Evaluación
	<b>C</b>		
Manufactura	<b>D</b>	A pesar de que esta legislación no incluye específicamente los criterios aquí dispuestos, en su Apéndice A, prohíbe las declaraciones de propiedades que no puedan comprobarse, es decir, cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un producto tiene cualidades especiales por su origen, naturaleza, composición, elaboración u otras. Por tanto, si un producto dice cumplir alguna de estas especificaciones, el proveedor debe contar con evidencia objetivamente verificable	Evaluación
	<b>E</b>		
	<b>F</b>		
	<b>G</b>		
	<b>H</b>		
	<b>I</b>	NA	

**Cuadro 5.25. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de material de escritura.**

<b>Etapas del ciclo de vida</b>	<b>Código</b>	<b>Legislación aplicable/Normas técnicas</b>	<b>Clasificación</b>
Materia prima	<b>A</b>	NA	Admisibilidad
	<b>B</b>		Evaluación
	<b>C</b>		Admisibilidad
	<b>D</b>		
	<b>E</b>		
	<b>F</b>		
Manufactura	<b>G</b>	NA	Evaluación
	<b>H</b>		
	<b>I</b>		

**Cuadro 5.26. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de lápices de grafito.**

<b>Etapas del ciclo de vida</b>	<b>Código</b>	<b>Legislación aplicable/Normas técnicas</b>	<b>Clasificación</b>
Materia prima	<b>A</b>	Decreto Ejecutivo N° 30310-MINAE Reforma Reglamento a la Ley Forestal y Reconoce al Sistema de Certificación Forestal del Consejo de Manejo Forestal como un Sistema Nacional de Certificación	Admisibilidad
	<b>D</b>	NA	Evaluación
Manufactura	<b>B</b>	NA	Admisibilidad
	<b>C</b>		Evaluación

**Cuadro 5.27. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de cintas adhesivas y pegamentos.**

Etapa del ciclo de vida	Código	Legislación aplicable/Normas técnicas	Clasificación
Materia prima	A	NA	Admisibilidad
	B		Evaluación
	C		
Manufactura	D	NA	Admisibilidad
	E		Evaluación

**Cuadro 5.28. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de tijeras, grapadoras y sacapuntas.**

Etapa del ciclo de vida	Código	Legislación aplicable/Normas técnicas	Clasificación
Materia prima	A	NA	Admisibilidad
	B		Evaluación
Manufactura	C	NA	Evaluación

**Cuadro 5.29. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de gomas de borrar.**

Etapa del ciclo de vida	Código	Legislación aplicable/Normas técnicas	Clasificación
Materia prima	A	NA	Evaluación
	B		Admisibilidad
Manufactura	C	NA	Evaluación

**Cuadro 5.30. Clasificación de criterios ambientales para el embalaje de suministros de oficina.**

Etapa del ciclo de vida	Código	Legislación aplicable/Normas técnicas	Clasificación
Embalaje	A	NA	Evaluación
	B		
	C		Admisibilidad
	D		
	E		Evaluación

Como ocurrió con el mobiliario, para esta categoría la escasa normativa aplicable se concentra en la etapa de materia prima principalmente de los productos de papel y derivados, aunque ésta es explícita solamente para el aval del origen de la celulosa para la producción de papel, en consecuencia, solo un 6% de los criterios fueron clasificados de admisibilidad por respaldo jurídico. En los otros casos, el reglamento técnico RTCR 282:1997 manifiesta la precaución que deben tener los proveedores sobre la capacidad de evidenciar los atributos

ambientales que le confieren a algunos suministros de oficina, de esta manera, se trata de evitar el falso marketing ambiental (*greenwashing*) expuesto en la sección 3.2.3, sin embargo, no es una normativa que incluya explícitamente los criterios que se evalúan en esta investigación, por lo que, un 36% se catalogaron de admisibilidad aplicando el parámetro definido y un 58% de evaluación.

Para este tipo de productos, se dificulta un poco más la inclusión de criterios ambientales, ya que la mayoría de proveedores cumplen la función de distribuidores, es decir, no tienen control sobre las materias primas ni procesos de manufactura, por ello, deben ir hacia atrás en la cadena de suministro para exigir las prácticas ambientales que se solicitan en los carteles. La clasificación de los criterios irá cambiando paulatinamente hasta que el mercado sea capaz de ofrecer los de evaluación como admisibilidad.

### **5.5.3 Vestuario**

La normativa relacionada a textiles corresponde al Reglamento Técnico Centroamericano. Textiles y productos textiles. Requisitos de etiquetado. RTCA 51.01.08:12 y el Decreto N° 25989-MEIC RTCR 235:1997. Productos textiles. Definiciones y requisitos; no obstante, ninguna de estas dos incluye criterios ambientales para prendas y afines, debido a esto y a los resultados obtenidos en las entrevistas, las especificaciones técnicas detalladas en el Apéndice 4.4, Cuadro A.3.4.1, deben incluirse en el sistema de evaluación del pliego de condiciones, hasta que la industria textil costarricense demuestre avances en materia de sostenibilidad.

#### 5.5.4 Servicios de alimentación

A continuación, en los Cuadros 5.31 a 5.33 se expone los resultados de la clasificación de los criterios ambientales para servicios de alimentación.

#### Servicios de alimentación temporal (catering service)

**Cuadro 5.31. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de los alimentos ofrecidos en los catering service.**

Etapa del ciclo de vida	Código	Legislación aplicable/Normas técnicas	Clasificación
Materia prima	<b>A</b>	Modelo de Gestión para la Certificación de Origen y Artes de Pesca Amigables con el Ambiente, INCOPECSA (certificación voluntaria)	Evaluación
	<b>B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semáforo para el consumo responsable de pescado de mar Costa Rica, Fundación MarViva (este insumo no es una normativa, sin embargo, es una referencia para seleccionar las especies a utilizar)</li> <li>Decreto N° 36980-MEIG-MAG RTRC 449:2010. Reglamento técnico para el etiquetado de productos pesqueros frescos, congelados y descongelados, de venta a granel o pre empacado en el punto de venta</li> </ul>	Admisibilidad
	<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley de Bienestar Animal N° 7451</li> <li>Decreto N° 34859-MAG Reglamento General para el Otorgamiento del Certificado Veterinario de Operación</li> <li>Decreto N° 29588-MAG-S Reglamento Sanitario y de Inspección Veterinaria de Mataderos, Producción y Procesamiento de Carnes</li> <li>Reglamento Sanitario y de Inspección Veterinaria de establecimientos de sacrificio y procesadores de aves N° 37548</li> </ul>	Admisibilidad
	<b>D</b>	Directriz SENASA-DG-D006-2012 (acatamiento no obligatorio)	
	<b>E</b>		Evaluación
Embalaje	<b>F</b>		
	<b>G</b>	NA	
	<b>H</b>		Admisibilidad
Manufactura	<b>I</b>		
	<b>J</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto N° 29782-MAG Reglamento de agricultura orgánica (acatamiento no obligatorio)</li> <li>Decreto N° 35242-MAG-H-MEIC, Reglamento para el Desarrollo, Promoción y Fomento de la Actividad Agropecuaria Orgánica</li> </ul>	Evaluación
	<b>K</b>	NA	
	<b>L</b>		

**Cuadro 5.32. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de la ejecución de servicios de alimentación.**

Etapa del ciclo de vida	Código	Legislación aplicable/Normas técnicas	Clasificación
Materia prima	A	NA	Admisibilidad
	B	Decreto Ejecutivo N° 35676-S-H-MAG-MINAET Reglamento de control de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO)	Evaluación
	C	INTE 28-01-04:2012 Eficiencia energética. Refrigeradores electrodomésticos y congeladores electrodomésticos. Requisitos (acatamiento no obligatorio)	
Diseño del servicio	D	Calendario de Estacionalidad para productos agrícolas del PIMA-CENADA (este insumo no es una normativa, sin embargo, es una referencia para seleccionar los productos a utilizar)	Admisibilidad
	E		
	F		
Embalaje	G	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de Rectoría RR-301-2009 del Instituto Tecnológico de Costa Rica</li> <li>Estrategia nacional para la sustitución de plásticos de un solo uso por alternativas renovables y compostables</li> </ul>	Evaluación, seguimiento a contrato
	H		Admisibilidad, seguimiento a contrato
	I		Evaluación, seguimiento a contrato
	J		
	K		
Ejecución del servicio	L	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de Rectoría RR-301-2009 del Instituto Tecnológico de Costa Rica</li> <li>Estrategia nacional para la sustitución de plásticos de un solo uso por alternativas renovables y compostables</li> </ul>	Admisibilidad, seguimiento a contrato
	M		
	N		
Disposición de residuos	O	<p>En el caso de servicios de alimentación permanentes, en el transcurso de los seis primeros meses del contrato el contratista deberá establecer y documentar procedimientos relativos a la gestión ambiental de la soda (Cuadro A.3.5.1)<sup>2</sup></p>	Evaluación
	P		Admisibilidad, seguimiento a contrato
Transporte	Q <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley de Gestión Integral de Residuos N° 8839</li> <li>Estrategia nacional de separación, recuperación y valorización de residuos</li> </ul>	Admisibilidad
	R <sup>4</sup>	NA	Admisibilidad

<sup>2</sup> Este criterio al estar dirigido a servicios de alimentación permanentes, para lo cual no se realizaron entrevistas, no cuenta con código.

<sup>3</sup> A pesar de ser un criterio provisto por un entrevistado, se consideró indispensable clasificarlo como admisibilidad, como garantía de la no contaminación del recurso hídrico.

<sup>4</sup> Para este criterio, se puede otorgar la más alta calificación al proveedor que demuestre mayor cercanía respecto al campus de Cartago.

## Restaurante Institucional

**Cuadro 5.33. Clasificación de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de los alimentos destinados al Restaurante Institucional.**

Etapa del ciclo de vida	Código	Legislación aplicable/Normas técnicas	Clasificación
Materia prima	<b>A</b>	Modelo de Gestión para la Certificación de Origen y Artes de Pesca Amigables con el Ambiente, INCOPECA (certificación voluntaria)	Evaluación
	<b>B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semáforo para el consumo responsable de pescado de mar Costa Rica, Fundación MarViva (este insumo no es una normativa, sin embargo, es una referencia para seleccionar las especies a utilizar)</li> <li>Decreto N° 36980-MEIG-MAG RTCR 449:2010. Reglamento técnico para el etiquetado de productos pesqueros frescos, congelados y descongelados, de venta a granel o pre empacado en el punto de venta</li> </ul>	
	<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley de Bienestar Animal N° 7451</li> <li>Decreto N° 34859-MAG Reglamento General para el Otorgamiento del Certificado Veterinario de Operación</li> <li>Decreto N° 29588-MAG-S Reglamento Sanitario y de Inspección Veterinaria de Mataderos, Producción y Procesamiento de Carnes</li> <li>Reglamento Sanitario y de Inspección Veterinaria de establecimientos de sacrificio y procesadores de aves N° 37548</li> </ul>	Admisibilidad
	<b>D</b>	Guía de Identificación de Pescados y Mariscos de Fundación MarViva, INCOPECA, MEIC basada en el Decreto N° 36980-MEIG-MAG RTCR 449:2010	
	<b>E</b>	Directriz SENASA-DG-D006-2012 (acatamiento no obligatorio)	
Embalaje	<b>F</b>		Evaluación
	<b>G</b>		
	<b>H</b>	NA	
	<b>I</b>		Admisibilidad
	<b>J</b>		
Manufactura	<b>K</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto N° 29782-MAG Reglamento de agricultura orgánica (acatamiento no obligatorio)</li> <li>Decreto N° 35242-MAG-H-MEIC, Reglamento para el Desarrollo, Promoción y Fomento de la Actividad Agropecuaria Orgánica</li> </ul>	Evaluación
	<b>L</b>		
	<b>M</b>	NA	
Transporte	<b>N</b>		

De acuerdo con los Cuadros 5.31-5.33, para los servicios de alimentación, el 22% de los criterios evaluados cuentan con normativa jurídica y voluntaria aplicable, un porcentaje significativo respecto a otras categorías, esto debido a que los productos comestibles como cárnicos y agrícolas cuentan con mayor regulación por su importancia en la salud pública. Un 29% se clasificó como admisibilidad de acuerdo con el parámetro estipulado, no obstante,

el 49% de las especificaciones se catalogaron como de evaluación, puesto que criterios donde se solicitan certificaciones voluntarias como la de INCOPECA, MarViva y SENASA, entre otras, no se encuentran difundidos entre los proveedores entrevistados como consecuencia del insipiente avance de las mismas a nivel nacional.

## 5.6 PROPUESTA DE METODOLOGÍA PARA COMPRAS CON CRITERIOS AMBIENTALES

A continuación, se expone el procedimiento desarrollado en esta investigación con la finalidad de orientar a las instituciones públicas de Costa Rica en la inclusión de criterios ambientales en los procesos de contratación administrativa. Tal como se desarrolló en el ITCR, se puede ejecutar en cualquier otra entidad estatal.

### 5.6.1 Priorización y selección de categorías de productos

Dada la gran cantidad de bienes que se adquieren en el sector público, se recomienda priorizar las categorías de productos para seleccionar aquellas con mayor relevancia para la Institución. Se sugiere iniciar con las 10 presentes en la Guía de CPS (DGABCA, 2011), pues es en las que existe mayor experiencia.

Posteriormente, se debe reconocer para cuáles de los productos presentes en la guía ya se han incluido criterios ambientales dentro de los carteles y, en caso de que se considere necesario, descartarlos, de manera que se trabaje con aquellas categorías restantes.

Como tercer filtro, se recomienda utilizar la adaptación de la matriz de selección y priorización de bienes y servicios, cuyos fundamentos se presentan en el Apéndice 1 y un ejemplo de aplicación, para el caso del ITCR, en el Apéndice 2. De esta matriz, se obtendrán los productos prioritarios para incluir criterios ambientales.

### **5.6.2 Criterios ambientales y evidencias de verificación**

Una vez definidas las categorías de productos, se procede a identificar los criterios ambientales aplicables a las distintas etapas del ciclo de vida mediante revisión bibliográfica. Después, para conocer la realidad de los proveedores de la Institución y posibles oferentes se realizan entrevistas, abarcando al menos 5 empresas por categoría de producto. Este ejercicio determinará la capacidad del mercado para satisfacer con evidencia objetivamente verificable cada uno de los criterios, asimismo, ayudará a evitar las consecuencias de un proceso de contratación administrativa infructuoso, o, por el contrario, no exigir la mayor calidad ambiental de los productos para ingresar al concurso.

### **5.6.3 Clasificación de los criterios ambientales**

Con base en una revisión de legislación nacional y normativas voluntarias emitidas por INTECO para las categorías de producto, además de la información recopilada en la sección anterior; se clasifican los criterios ambientales según lo establecen el Decreto N° 33411-H Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa (MH, 2006) y la NTACS (DGBCA, 2015), en admisibilidad o sistema de evaluación. Existen criterios que aun clasificados de esta manera, solo es posible verificarlos durante la ejecución del contrato (criterios de seguimiento a contrato), en dado caso, es necesario agregar una cláusula de sanciones por incumplimiento del criterio mientras se encuentra vigente el periodo contractual.

A continuación, se define el mecanismo para la clasificación de los criterios en la sección del cartel pertinente:

- **Requisitos de admisibilidad:** Existencia de legislación nacional que avale explícitamente la solicitud del criterio ambiental o, según las entrevistas realizadas, se define un porcentaje mínimo de cumplimiento con evidencia objetivamente verificable para cada criterio, de manera que si se supera esta tasa, se clasifica como admisibilidad. Como ejemplo, en el ITCR se definió un 50% en consenso con la Regente Ambiental.

- Sistema de evaluación: La tasa de cumplimiento del criterio con evidencia objetivamente verificable obtenido en las entrevistas, es inferior al límite establecido.

Finalmente, después de definir los criterios que se evaluarán, se continúa con la asignación de la ponderación, procedimiento detallado en las instrucciones para completar la MECS, de la NTACS (DGBCA, 2015).

En la Figura 5.24 se presenta un diagrama de flujo de la metodología propuesta, en este caso, aplicada al ITCR.

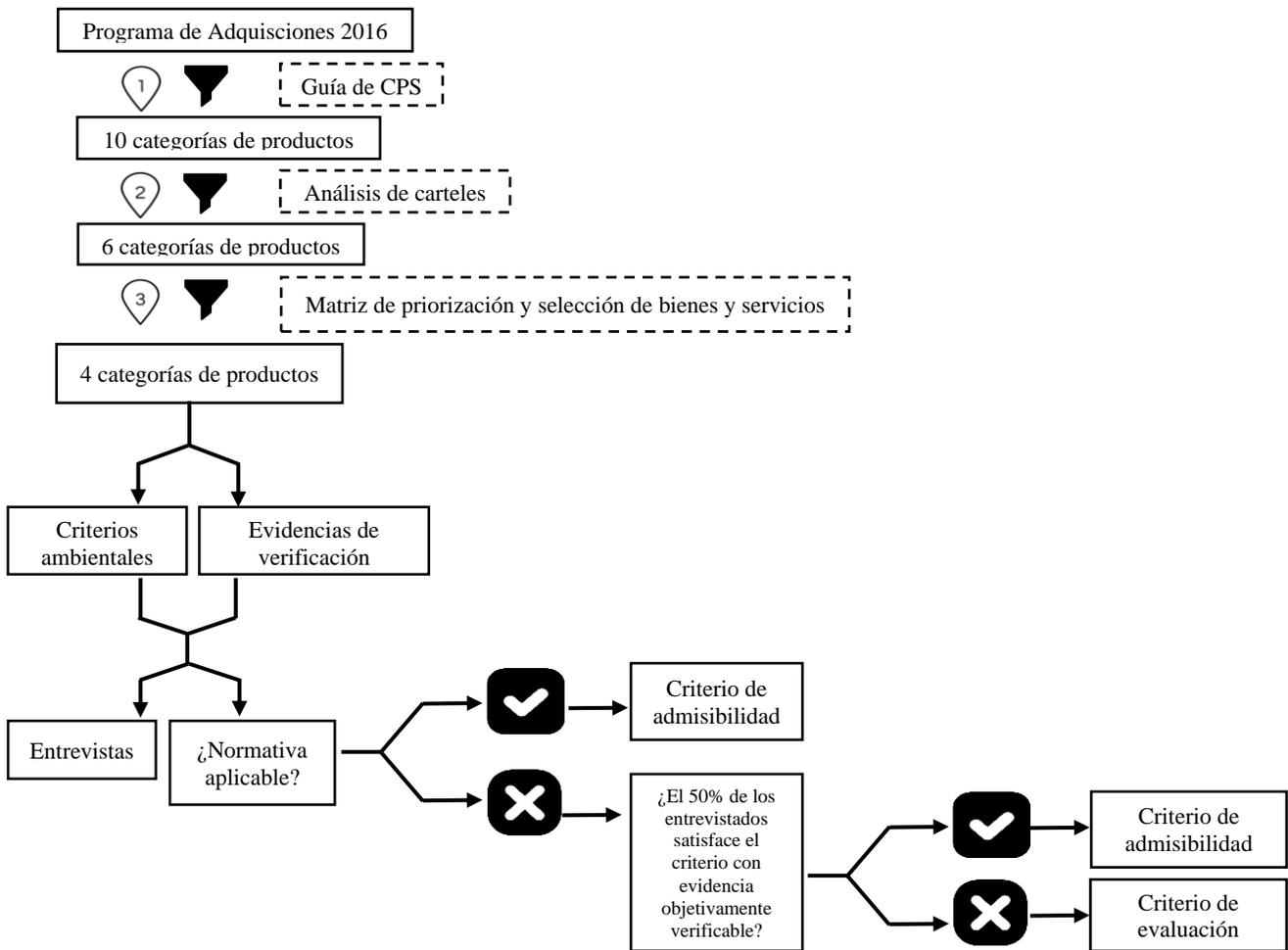


Figura 5.24. Diagrama de flujo de la metodología propuesta para el estudio de caso en el ITCR.

## 6 CONCLUSIONES

- Considerando la relación de gasto – presupuesto anual de la institución, volumen de compra, cobertura interna de uso e impacto ambiental, se priorizaron cuatro categorías de productos del ITCR para la inclusión de criterios ambientales: mobiliario, suministros de oficina, vestuario y servicios de alimentación.
- Se determinaron criterios ambientales aplicables en el contexto costarricense para las categorías de productos priorizadas resultando las de mayor porcentaje de cumplimiento de las especificaciones técnicas ambientales con evidencia objetivamente verificable fueron mobiliario de oficina (54%) y la subcategoría de papel para impresión y escritura (53%), debido a que existe mayor capacidad de trazabilidad por medio de certificaciones ampliamente extendidas a nivel mundial.
- Se evidencia la falta de madurez en términos ambientales de la muestra de empresas de la investigación, la mayoría no cuenta con información concreta sobre los aspectos ambientales de los productos que ofrecen al mercado.
- Se clasificaron los criterios ambientales según la NTACS para su adecuada ubicación en las secciones de los carteles de licitación, se determinó que para el 11% de los criterios evaluados hay legislación o normativa voluntaria aplicable.
- Un 58% de la totalidad de criterios evaluados son incumplidos por el 50% de los proveedores de cada categoría de producto, por lo que se clasificaron como de evaluación, el restante 31% son de admisibilidad al ser cumplidos con evidencia objetivamente verificable.
- La metodología propuesta para la inclusión de criterios ambientales en las compras públicas de Costa Rica requiere la priorización de categorías de productos, definición de especificaciones técnicas ambientales, evaluar la factibilidad de los proveedores para cumplir los criterios y la adecuada clasificación de los mismos dentro del pliego cartelario para evitar procesos de contratación administrativa infructuosos.

## 7 RECOMENDACIONES

- El enfoque de esta investigación fue en la etapa de definición de criterios ambientales para cuatro categorías de productos, sin embargo, para la implementación de un programa de compras verdes, se recomienda al ITCR articular un comité institucional con la participación de funcionarios competentes en cada área, con el fin de realizar la mejor inversión de los recursos y promover la mejora continua del proceso; se puede utilizar como guía el Manual para la implementación de Compras Verdes en el Sector Público de Costa Rica de CEGESTI.
- Se insta al Departamento de Aprovisionamiento a que registre y controle rigurosamente los procesos de contratación administrativa para contar con estadística y datos de los volúmenes de compra, con el objetivo de establecer indicadores y dar seguimiento a la modalidad de compras verdes.
- Los artículos con características ambientales suelen encarecer el valor de la oferta significativamente, por lo tanto, se recomienda realizar un estudio de factibilidad económica para los productos priorizados en esta investigación.
- Se insta a la Carrera de Ingeniería Ambiental a apoyar a las PYMES proveedoras de la Institución en la incursión de distintas modalidades de gestión ambiental como el PBAE.
- Al incluir especificaciones en el cartel relativas a certificaciones de gestión ambiental como ISO 14001, indicar explícitamente que el alcance de la certificación debe incluir el proceso productivo, pues en este dónde se generan los impactos ambientales directamente relacionados con el producto final.
- Se recomienda al ITCR utilizar la herramienta MECS para la asignación de ponderación a los criterios ambientales clasificados en esta investigación. Además de proponer nuevas modalidades de evaluación, tal como establecer porcentajes mínimos en los requisitos de admisibilidad y puntuar mejoras en el sistema de evaluación, por ejemplo, en el caso de papel, solicitar como mínimo un 80% de fibras procedentes de bosques sostenibles, y en el sistema de evaluación otorgar el mayor puntaje al oferente que ofrezca el mayor porcentaje.
- Se insta a profundizar sobre la situación ambiental de importación de textiles en otro estudio, con el fin de conocer los actores involucrados e indagar sobre el

cumplimiento de los criterios ambientales definidos en esta investigación.

- El control del cumplimiento de criterios ambientales en los alimentos utilizados por los servicios de alimentación temporal tiene un nivel de complejidad elevado, por lo cual se recomienda iniciar con especificaciones básicas de ejecución del servicio.
- El ITCR debe estar al tanto del avance de los programas de eco etiquetado a nivel país como el de MINAE, INCOPECA y Fundación MarViva, con el fin de facilitar los mecanismos de verificación.
- Se recomienda a la Institución establecer relación con la DFPAO para la adquisición de productos orgánicos con precios diferenciados.
- Como recomendación general, el país requiere de un estudio sobre *greenwashing*, en el cual se involucren instancias como la Defensoría del Consumidor, MINAE, MEIC, CNP+L, entre otras, pues actualmente en el mercado existen productos auto declarados con características ambientales y ninguna entidad está regulando la veracidad de estas afirmaciones.
- La academia debe apoyar a las instituciones públicas en la generación de investigación para la toma de decisiones en cuanto a selección de materiales y valoración del impacto ambiental de los productos, mediante herramientas como el enfoque cuantitativo del ACV.
- Se recomienda al ITCR incluir la variable social para orientar sus compras en los tres ejes del desarrollo sostenible.

## 8 REFERENCIAS

- Acosta, D., & Vanegas, M. (2016). *Compras Corporativas Sostenibles –Coca-Cola–*. Universidad Pontificia Bolivariana. Recuperado a partir de [https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/2910/Compras Corporativas Sostenibles- Acosta-Vanegas.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0D](https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/2910/Compras_Corporativas_Sostenibles-Acosta-Vanegas.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0D)
- Acosta, M. (2008, agosto 3). Implementación de “compras verdes”. *La Nación*. Recuperado a partir de [http://www.nacion.com/opinion/Implementacion-compras-verdes\\_0\\_992500812.html](http://www.nacion.com/opinion/Implementacion-compras-verdes_0_992500812.html)
- Alonso, M. (2010). *COMPRA PÚBLICA SOSTENIBLE -Un estudio comparativo entre los programas regionales para la compra pública sostenible, en España*. Universidad de Ciencias Agrícolas de Suecia. Recuperado a partir de [http://stud.epsilon.slu.se/1884/2/alonso\\_m\\_101005\\_ex\\_summary.pdf](http://stud.epsilon.slu.se/1884/2/alonso_m_101005_ex_summary.pdf)
- Artuz, L., Martínez, M., & Morales, C. (2011). Las industrias curtiembres y su incidencia en la contaminación del río Bogotá. *Isocuanta*, 1(1), 43–53. Recuperado a partir de <http://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/isocuanta/article/view/1387>
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1995). Ley N° 7494 Contratación Administrativa. Recuperado a partir de [http://ocu.ucr.ac.cr/images/ArchivosOCU/Normativa/NormativaExterna/Ley\\_Contratacion\\_Administrativa.pdf](http://ocu.ucr.ac.cr/images/ArchivosOCU/Normativa/NormativaExterna/Ley_Contratacion_Administrativa.pdf)
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2008). Ley N° 8660 para el Fortalecimiento y Modernización de las entidades públicas del sector telecomunicaciones. Recuperado a partir de <http://www.digeca.go.cr/legislacion/ley-8660-fortalecimiento-y-modernizacion-de-las-entidades-publicas-del-sector>
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2010). Ley N° 8839 para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Recuperado a partir de [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68300&nValor3=83024&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68300&nValor3=83024&strTipM=TC)
- Asociación Empresarial para el Desarrollo (AED). (2017). ¿Quiénes somos? Recuperado a partir de [http://www.aedcr.com/quienes\\_somos.php](http://www.aedcr.com/quienes_somos.php)
- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). (1995). Norma UNE-EN 717-2:1995. Recuperado el 15 de mayo de 2017, a partir de <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0009019#.WRoS1OGPOQ>
- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). (2016). Norma UNE-EN ISO 12460-3:2016. Recuperado el 15 de mayo de 2017, a partir de <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0056484&pdf=#.WRoUe1OGPOQ>
- Barla, P. (2007). ISO 14001 certification and environmental performance in Quebec’s pulp and paper industry. *Journal of Environmental Economics and Management*, 53(3), 291–306. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2006.10.004>
- BBC Mundo. (2017, marzo 12). ¿Sabes cuál es la industria más contaminante después de la del petróleo? *BBC Mundo*. Recuperado a partir de <http://www.bbc.com/mundo/noticias-39194215>
- Beláustegui, V. (2011). Las compras públicas sustentables en América Latina. Estado de avance y elementos clave para su desarrollo, 1–63. Recuperado a partir de <https://www.oas.org/es/sap/dgpe/pub/compras2.pdf>

- Blanco, P. (2010). Plástico predomina entre contaminantes de playas nacionales. Recuperado el 16 de abril de 2017, a partir de <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2010/03/04/plastico-predomina-entre-contaminantes-de-playas-nacionales.html>
- Blount, E. (2010). Daphnia 3: Sustitución del cloro en el blanqueo de papel. Recuperado el 17 de mayo de 2017, a partir de <http://www.daphnia.es/revista/3/articulo/550/Sustitucion-del-cloro-en-el-blanqueo-de-papel>
- Brammer, S., & Walker, H. (2011). Sustainable procurement in the public sector: an international comparative study. *International Journal of Operations e Production Management*, 31(4), 452–476. <https://doi.org/10.1108/01443571111119551>
- Brennan, C. (2017). *Bamboo as an Environmentally Conscious Alternative to Polyester in Hockey Jerseys*. Allegheny College Meadville, Pennsylvania. Recuperado a partir de <http://hdl.handle.net/10456/42790>
- Calderón, K. (2016). Programa de Adquisiciones del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Recuperado a partir de <https://www.tec.ac.cr/documentos/planes-adquisiciones>
- Camacho, A. (2011). Gasto de papel provoca medidas. *El Financiero*. Recuperado a partir de [http://www.elfinancierocr.com/ef\\_archivo/2011/marzo/27/negocios2714663.html](http://www.elfinancierocr.com/ef_archivo/2011/marzo/27/negocios2714663.html)
- Camacho, A. (2013, febrero 17). PVC, un plástico incómodo de reciclar. *El Financiero*. Recuperado a partir de [http://www.elfinancierocr.com/negocios/plasticos-PVC-cloro-reciclaje\\_0\\_246575352.html](http://www.elfinancierocr.com/negocios/plasticos-PVC-cloro-reciclaje_0_246575352.html)
- Cámara de Industrias de Costa Rica (CICR). (2017). Nuestras comisiones. Recuperado a partir de <http://www.cicr.com/nuestras-comisiones/>
- Cantero, A., & Da Riva, R. (2001). *Hacia un futuro libre de PVC: Restricciones gubernamentales y empresariales al vinilo. Lista recopilada por Greenpeace Internacional*. España. Recuperado a partir de [http://www.greenpeace.com.br/toxicos/pdf/restrictions\\_espanol.pdf](http://www.greenpeace.com.br/toxicos/pdf/restrictions_espanol.pdf)
- Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia. (2013a). Guía Conceptual y Metodológica de Compras Públicas Sostenibles. Recuperado el 30 de marzo de 2017, a partir de [http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/compras\\_públicas/guia\\_compras\\_publicas\\_sostenibles.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/compras_públicas/guia_compras_publicas_sostenibles.pdf)
- Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia. (2013b). MEDIOS DE VERIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD. Recuperado a partir de [https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/compras\\_públicas/guia\\_compras\\_publicas\\_sostenibles.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/compras_públicas/guia_compras_publicas_sostenibles.pdf)
- Cheng, Z., Xiao, J., Xie, K., & Huang, X. (2013). Optimal Product Quality of Supply Chain Based on Information Traceability in Fashion and Textiles Industry: An Adverse Logistics Perspective. *Mathematical Problems in Engineering*, 2013, 1–13. <https://doi.org/10.1155/2013/629363>
- Contraloría General de la República (CGR). (2017a). Contratación Directa desplegada por INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA (ITCR) en el año 2015. Recuperado el 5 de abril de 2017, a partir de [https://cgrweb.cgr.go.cr/apex/f?p=307:27:4849919244365::NO:27:P27\\_ANIO,P27\\_COD\\_UNIDAD\\_CONTRATANTE,P27\\_TIPO\\_PROCEDIMIENTO,P27\\_RETORNO,P27\\_TOT\\_MONTO\\_ADJUD:2015,4000042145,04,26,%5C1960104058,77%5C](https://cgrweb.cgr.go.cr/apex/f?p=307:27:4849919244365::NO:27:P27_ANIO,P27_COD_UNIDAD_CONTRATANTE,P27_TIPO_PROCEDIMIENTO,P27_RETORNO,P27_TOT_MONTO_ADJUD:2015,4000042145,04,26,%5C1960104058,77%5C)
- Contraloría General de la República (CGR). (2017b). Sectores que reportan la subpartida:

- Textiles y vestuario en el año 2016. Recuperado el 5 de abril de 2017, a partir de [https://cgrweb.cgr.go.cr/apex/f?p=307:37:0::NO::P37\\_W\\_ANIO,P37\\_W\\_SUBPARTIDA,P37\\_W\\_DESCR\\_SUBPARTIDA,P37\\_TOT\\_MONTO\\_ADJUD\\_COL:2016,2.99.04,%5CTextiles y vestuario%5C,%5C5519480877,72%5C](https://cgrweb.cgr.go.cr/apex/f?p=307:37:0::NO::P37_W_ANIO,P37_W_SUBPARTIDA,P37_W_DESCR_SUBPARTIDA,P37_TOT_MONTO_ADJUD_COL:2016,2.99.04,%5CTextiles%20y%20vestuario%5C,%5C5519480877,72%5C)
- Cortazar, A., González, C., Coronel, C., Escalante, J., Castro, J., & Villagómez, J. (2012). *Biotechnología aplicada a la degradación de colorantes de la industria textil*, 28(2), 187–199. Recuperado a partir de <http://www.scielo.org.mx/pdf/uc/v28n2/v28n2a9.pdf>
- De Vellis, R. (1991). *Scale Development: Theory and Applications*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Dirección General de Administración de Bienes y Contratación Administrativa (DGABCA). (2011). *Guía de Compras Públicas Sustentables*. San José, Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Dirección General de Administración de Bienes y Contratación Administrativa (DGABCA). (2015). *Normativa Técnica para la Aplicación de Criterios Sustentables en las Compras Públicas y Guía para la implementación*. San José, Costa Rica.
- Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón. (2009). *Compras Verdes. Compra y Contratación Pública Verde en Aragón (2ª)*. Aragón, España.
- Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea. (2008a). Ficha de producto para la Contratación Pública Ecológica (CPE): Alimentación y servicios de restauración. Recuperado a partir de [http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/food\\_GPP\\_product\\_sheet\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/food_GPP_product_sheet_es.pdf)
- Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea. (2008b). Ficha de producto para la Contratación Pública Ecológica (CPE): Mobiliario. Recuperado a partir de [http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/furniture\\_GPP\\_product\\_sheet\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/furniture_GPP_product_sheet_es.pdf)
- Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea. (2008c). Ficha de producto para la Contratación Pública Ecológica (CPE): Papel para copias y papel gráfico. Recuperado a partir de [http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/paper\\_GPP\\_product\\_sheet\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/paper_GPP_product_sheet_es.pdf)
- Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea. (2012). Criterios de la CPE de la UE aplicables a los productos textiles.
- División de Información y Economía Ambiental Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2014). *Manual para las Compras Públicas Sustentables –Con Énfasis en el Análisis Costo-Beneficio (ACB)*.
- Environment Directorate General of the European Commission. (2008a). Copying and graphic paper: Background Report. Recuperado a partir de [http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/paper\\_GPP\\_background\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/paper_GPP_background_report.pdf)
- Environment Directorate General of the European Commission. (2008b). Food and catering services: Background Report. Recuperado a partir de [http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/paper\\_GPP\\_background\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/paper_GPP_background_report.pdf)
- Environment Directorate General of the European Commission. (2008c). Furniture: Background Report. Recuperado a partir de [http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/furniture\\_GPP\\_background\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/furniture_GPP_background_report.pdf)
- Environment Directorate General of the European Commission. (2011a). Textiles: Technical Background Report. Recuperado a partir de [http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/tbr/textiles\\_tbr.pdf](http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/tbr/textiles_tbr.pdf)

- Environment Directorate General of the European Commission. (2011b). Transport: Technical Background Report. Recuperado a partir de [http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/tbr/transport\\_tbr.pdf](http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/tbr/transport_tbr.pdf)
- Environment Directorate General of the European Commission. (2014). Green Public Procurement for Imaging Equipment: Technical Background Report. Recuperado a partir de <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC88789.pdf>
- European Commission. (2008). *Public procurement for a better environment [Contratación pública para un medio ambiente mejor]*. Recuperado a partir de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52008DC0400&from=EN>
- European Commission. (2016). *Buying Green! A handbook on green public procurement. [Comprando verde! Un manual de Compras Públicas Verdes]* (3ª). Bruselas, Bélgica. <https://doi.org/10.2779/246106>
- FAVINI Papers. (2014). SHIRO paper-making innovation from renewable and recycled sources. Recuperado el 17 de mayo de 2017, a partir de <http://www.favini.com/gs/en/fine-papers/shiro/features-applications/>
- Fernández, E. (2009). *METODOLOGÍAS PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS SISTEMAS GANADEROS: ANÁLISIS COMPARADO Y POSIBILIDADES DE APLICACIÓN EN EL SECTOR DE LOS PEQUEÑOS RUMIANTES DE ANDALUCÍA*. Universidad de Córdoba, España. Recuperado a partir de [http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/20\\_10\\_02\\_Trabajo\\_Fin\\_de\\_Master.pdf](http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/20_10_02_Trabajo_Fin_de_Master.pdf)
- Filimonau, V., & Krivcova, M. (2017). Restaurant menu design and more responsible consumer food choice: An exploratory study of managerial perceptions. *Journal of Cleaner Production*, 143, 516–527. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.080>
- Forest Stewardship Council Estándar (FSC). (2011). *Estándar FSC para Certificación de Cadena de Custodia*. Recuperado a partir de <https://es.fsc.org/preview.fsc-std-40-004v2-1es-certificacion-de-cadena-de-custodia.a-125.pdf>
- Forest Stewardship Council Estándar (FSC). (2014). The FSC Labels. Recuperado el 16 de mayo de 2017, a partir de <http://www.fsc-uk.org/en-uk/business-area/use-the-logo/fsc-labels-01>
- Fundación Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial (CEGESTI). (2008). *Manual para la implementación de Compras Verdes en el sector público de Costa Rica. Cegesti: gestión sustentable* (1a ed.). San José, Costa Rica: CEGESTI.
- Fundación Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial (CEGESTI). (2012). Ejemplos de especificaciones para Servicios de Alimentación. Recuperado a partir de [http://www.comprasresponsables.org/especificaciones/especificaciones\\_comida.pdf](http://www.comprasresponsables.org/especificaciones/especificaciones_comida.pdf)
- Fundación Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial (CEGESTI). (2013a). Estado de implementación de las compras públicas sustentables en Costa Rica. Recuperado a partir de [http://www.hacienda.go.cr/docs/56e060bd56a07\\_Estado\\_implementation\\_compras\\_sustentables\\_Costa\\_Rica.pdf](http://www.hacienda.go.cr/docs/56e060bd56a07_Estado_implementation_compras_sustentables_Costa_Rica.pdf)
- Fundación Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial (CEGESTI). (2013b). *Recomendaciones generales para la compra de productos orgánicos en el sector público costarricense* (1a ed.). San José, Costa Rica: CEGESTI.
- Fundación Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial (CEGESTI). (2014). Análisis de ciclo de vida.
- Fundación MarViva. (2013). Guía de identificación de filetes de pescado y mariscos.

- Recuperado a partir de [http://www.marviva.net/Publicaciones/Guia\\_de\\_identificacion\\_de\\_filetes\\_de\\_pescado\\_y\\_mariscos.pdf](http://www.marviva.net/Publicaciones/Guia_de_identificacion_de_filetes_de_pescado_y_mariscos.pdf)
- Fundación MarViva. (2015). Guía para la capacitación de pescadores artesanales en materia de pesca responsable.
- Fundación MarViva. (2016). Estándar de Responsabilidad Ambiental para la Comercialización de Pescado de Mar.
- Fundación MarViva. (2017). Estándar de Responsabilidad Ambiental para la Comercialización de Pescado de Mar. Estándar de Responsabilidad Ambiental para la Comercialización de Pescado de Mar. Recuperado el 17 de junio de 2017, a partir de <http://estandar.marviva.net/aliados>
- Garcés, L., Hernández, M., Peñuela, G., Rodríguez, A., & Salazar, J. (2005). Degradación de aguas residuales de la industria textil por medio de fotocátalisis. *Revista Lasallista de Investigación*, 2(1), 15–18. Recuperado a partir de [http://www.lasallista.edu.co/fxcul/media/pdf/revista/vol2n1/degradacion\\_aguas.pdf](http://www.lasallista.edu.co/fxcul/media/pdf/revista/vol2n1/degradacion_aguas.pdf)
- García, J., & Prado, J. (2006). Improvement of the supply chain efficiency through suitable packaging design. *Universia Business Review*, 2(10), 80–95.
- Gobierno de Costa Rica. (2016). País redujo generación térmica 90% el año pasado | GobiernoCR. Recuperado el 12 de mayo de 2017, a partir de <http://gobierno.cr/pais-redujo-generacion-termica-90-el-ano-pasado/#more-15788>
- Green Purchasing Network. (2008). Purchasing Guidelines for Uniforms and Workwear. Recuperado a partir de <http://www.gpn.jp/guideline/files/english/GPN-GL13.pdf>
- Green Purchasing Network. (2013). Purchasing Guidelines for Printing and Copying Papers. Recuperado a partir de <http://www.gpn.jp/guideline/files/english/GPN-GL1.pdf>
- Green Purchasing Network. (2014). Purchasing Guidelines for Office Furniture. Recuperado a partir de <http://www.gpn.jp/guideline/files/english/GPN-GL11.pdf>
- Gutiérrez, A. (2011). Evaluación del impacto ambiental de los envases y embalajes más utilizados por la industria cosmética a través de indicadores cuantitativos. *Residuos: Revista técnica*, 21(125), 30–35.
- Handfield, R., Walton, S., Seegers, L., & Melnyk, S. (1997). “Green” value chain practices in the furniture industry. *Journal of Operations Management*, 15(4), 293–315. [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(97\)00004-1](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(97)00004-1)
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed). México: McGraw-Hill.
- Hidalgo, A. (2013). *Diseño de un proceso para la elaboración de tableros aglomerados a partir de envases tetra pak*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado a partir de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2504/1/96T00184.pdf>
- Hoang, T., Castorina, R., Gaspar, F., Maddalena, R., Jenkins, P. L., Zhang, Q., ... Bradman, A. (2017). VOC exposures in California early childhood education environments. *Indoor Air*, 27(3), 609–621. <https://doi.org/10.1111/ina.12340>
- Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco. (2009). Guías sectoriales de ecodiseño: Envases y embalajes.
- Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco. (2014). *Manual Práctico de Compra y Contratación Pública Verde*.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (2016). *Formaldehído en la industria de fabricación de tableros*. España. Recuperado a partir de

- <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS PUBLICACIONES/EN CATALOGO/Higiene/Formaldehido.pdf> DE
- Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR). (2015). Acerca del TEC. Recuperado a partir de <http://www.tec.ac.cr/eltec/Paginas/acercaDelTec.aspx>
- Instituto Tecnológico de Mueble, Madera, E. y A. (2009). *ECOINFORME: La emisión de formaldehído en los productos del sector madera-mueble*. España. Recuperado a partir de <http://www.eco-diseño.net/script/photo/1325584332aidima-formaldehido.pdf>
- International Institute for Sustainable Development [IISD]. (2015). *Handbook for the Inter-american Network on Government Procurement (INGP): Implementing Sustainable Public Procurement in Latin America and the Caribbean [Manual para Agentes de Compras Públicas de la Red Interamericana de Compras Gubernamentales (RICG): I*. Recuperado a partir de <http://www.iisd.org/library/handbook-ingp-public-procurers-manual-para-agentes-de-compras-publicas-de-las-ricg%0D>
- Jang, Y. (2016). Environmental sustainability management in the foodservice industry: Understanding the antecedents and consequences. *Journal of Foodservice Business Research*, 19(5), 441–453. <https://doi.org/10.1080/15378020.2016.1185880>
- Leandro, C. (2014, noviembre 24). Pocas opciones de empleo en el sector textil generan informalidad. *La Prensa Libre*. Recuperado a partir de <http://www.laprensa.com.ni/Noticias/detalle/5715/92/pocas-opciones-de-empleo-en-el-sector-textil-generan-informalidad>
- Mansilla, H., Lizama, C., Gutarra, A., & Rodríguez, J. (2001). Tratamiento de residuos líquidos de la industria de celulosa y textil. *Eliminación de contaminantes por fotocátalisis heterogénea*, 2(2), 286–294. Recuperado a partir de <http://www.cnea.gov.ar/sites/default/files/20cap13.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Reglamento General para el Otorgamiento del Certificado Veterinario de Operación (2008).
- Ministerio de Agricultura y Pesca Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de España. (2010). ¿Qué es la Etiqueta Ecológica Europea? Recuperado a partir de [http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/etiqueta-ecologica-de-la-union-europea/etiqueta-ecologica-europea/que\\_es.aspx](http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/etiqueta-ecologica-de-la-union-europea/etiqueta-ecologica-europea/que_es.aspx)
- Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). Decreto Ejecutivo N° 30310-MINAE Reforma Reglamento a la Ley Forestal y Reconoce al Sistema de Certificación Forestal del Consejo de Manejo Forestal como un Sistema Nacional de Certificación (2010).
- Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). (2011). *Guía para la elaboración de Programas de Gestión Ambiental Institucional (PGAI) en el sector público de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE).
- Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Ministerio de Salud (MS), Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Fundación MarViva, Fundación Estados Unidos Costa Rica para la cooperación (CRUSA), & Cámara Nacional de Comerciantes Detallistas y Afines. (2017). *Estrategia nacional para sustituir consumo de plásticos de un solo uso por alternativas renovables y compostables*. Recuperado a partir de <http://zonalibredeplastico.org/sobre-la-estrategia>
- Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC). (2015). *ESTADO DE SITUACIÓN DE LAS PYME EN COSTA RICA*. Recuperado a partir de <http://reventazon.meic.go.cr/informacion/estudios/2016/pymes/informe.pdf>
- Ministerio de Hacienda (MH). Decreto Ejecutivo N° 33411-H Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa (2006).

- Ministerio de Hacienda (MH), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), & Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC). Decreto N° 35242-MAG-H-MEIC, Reglamento para el Desarrollo, Promoción y Fomento de la Actividad Agropecuaria Orgánica (2009).
- Ministerio de Hacienda (MH), Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), & Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC). (2015). Decreto Ejecutivo N° 39310 Política Nacional de Compras Públicas Sustentables y Creación del Comité Directivo Nacional de Compras Sustentables.
- Ministerio de Salud (MS). (2016). Estrategia Nacional de Separación, Recuperación y Valorización de Residuos (ENSRVR). Recuperado el 10 de junio de 2017, a partir de <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/politcas-y-planes-en-salud/estrategias/3026-estrategia-nacional-de-reciclaje-2016-2021/file>
- Ministerio de Salud (MS), Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), & Ministerio de Hacienda (MH). (2013). Decreto Ejecutivo N° 37567-S-MINAE-H Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos.
- MIPSA. (2015). Pintura electrostática en polvo. Recuperado el 14 de mayo de 2017, a partir de <http://www.mipsa.com.mx/dotnetnuke/Procesos/Pintura-Electrostatica-en-polvo>
- Navarro, P., García-Romeu, M., Alcaráz, J., De la Cruz, E., Martínez, A., Ferreira, B., & Hortal, M. (2007). Guía práctica de diseño de envases y embalajes para la distribución de productos. Recuperado a partir de <http://www.itene.com/rs/810/d112d6ad-54ec-438b-9358-4483f9e98868/f8b/filename/guia-diseno-envases-embalajes.pdf>
- Niu, H., Mo, Z., Shao, M., Lu, S., & Xie, S. (2016). Screening the emission sources of volatile organic compounds (VOCs) in China by multi-effects evaluation. *Frontiers of Environmental Science & Engineering*, 10(5), 1. <https://doi.org/10.1007/s11783-016-0828-z>
- Ocampo, D. (2013). Jerarquización de la Gestión Integral de Residuos Sólidos. *Éxito Empresarial*, (230), 3. Recuperado a partir de [http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion\\_230\\_080413\\_es.pdf](http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_230_080413_es.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1992). Rio Declaration on Environment and Development [Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo]. Recuperado a partir de <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm%0D>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2002). Plan de Implementación de la Cumbre de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Recuperado a partir de [http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&referer=/english/&Lang=S](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&referer=/english/&Lang=S)
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2006). La ganadería amenaza el medio ambiente. Recuperado el 31 de mayo de 2017, a partir de <http://www.fao.org/Newsroom/es/news/2006/1000448/index.html>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2010). Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. Recuperado a partir de <http://www.fao.org/docrep/013/i1757s/i1757s.pdf>
- Pacheco, B., & Bastante, M. (2016). Green public procurement as an initiative for sustainable

- consumption. An exploratory study of Spanish public universities. *Journal of Cleaner Production*, 133, 648–656. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.05.056>
- Páginas Verdes de Costa Rica (PVCR). (2017). Información de interés.
- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2004). ¿Por qué adoptar un enfoque de ciclo de vida?
- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2012a). Implementando Compras Públicas Sostenibles. Introducción al Enfoque de PNUMA. Recuperado a partir de [http://www.unep.org/resourceefficiency/Portals/24147/scp/10yfp/document/SPPguidelines\\_SP\\_27.07.12.pdf%0D](http://www.unep.org/resourceefficiency/Portals/24147/scp/10yfp/document/SPPguidelines_SP_27.07.12.pdf%0D)
- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2012b). Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO5). Recuperado a partir de [http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5\\_report\\_full\\_es.pdf](http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_full_es.pdf)
- Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC). (2013). PEFC Label - PEFC. Recuperado el 16 de mayo de 2017, a partir de <http://www.pefc.co.uk/chain-of-custody-logo-use/pefc-label>
- Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC). (2015). *Cadena de Custodia de Productos Forestales – Requisitos*. Suiza. Recuperado a partir de [http://www.pefc.es/documentacion/sistema\\_PEFC/normativa/PEFC-ST-2002-2013\\_Norma-CdC-ES.pdf](http://www.pefc.es/documentacion/sistema_PEFC/normativa/PEFC-ST-2002-2013_Norma-CdC-ES.pdf)
- Ragin, C. (2014). *The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies*. California, United States of America: University of California Press.
- Reinecke, H. (2004). Aspectos Ecológicos del PVC: Un Análisis Objetivo. *Revista de Plásticos Modernos*, 87(572), 146–149.
- Restrepo, Á., Becerra, R., & Tibaquirá, J. (2016). Energetic and carbon footprint analysis in manufacturing process of bamboo boards in Colombia. *Journal of Cleaner Production*, 126, 563–571. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.144>
- Restrepo, M. (2010). Cleaner Production in Food Industry. Recuperado a partir de [http://www.lasallista.edu.co/fxcu/media/pdf/RevistaLimpia/Vol1n1/PL\\_V1\\_N1\\_87\\_PL\\_INDUSTRIA\\_ALIMENTARIA.pdf](http://www.lasallista.edu.co/fxcu/media/pdf/RevistaLimpia/Vol1n1/PL_V1_N1_87_PL_INDUSTRIA_ALIMENTARIA.pdf)
- Rodríguez, L. (2017). *Etiquetado Ambiental*. Recuperado a partir de <http://www.digeca.go.cr/areas/ecoetiquetado>
- Sánchez, C. (2016). La industria textil, la segunda más contaminante del planeta. *XL Semanal*. Recuperado a partir de <http://www.xlsemanal.com/actualidad/20160913/cataclismo-la-fast-fashion.html>
- Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA). (2012). DIRECTRIZ SENASA-DG-D006-2012.
- Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA). (2015). Trámite para solicitud del Símbolo de Sanidad. Recuperado a partir de <http://www.senasa.go.cr/senasa/sitio/files/230114073917.pdf>
- Solé, A. (2014). Desencolado de urdimbres. Recuperado a partir de <https://asolengin.files.wordpress.com/2014/03/desencolado-de-urdimbres.pdf>
- Tausif, M., Ahmad, F., Hussain, U., Basit, A., & Hussain, T. (2015). A comparative study of mechanical and comfort properties of bamboo viscose as an eco-friendly alternative to conventional cotton fibre in polyester blended knitted fabrics. *Journal of Cleaner Production*, 89, 110–115. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.11.011>
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (1994). *Gestión integral de residuos sólidos*.

- España: McGraw-Hill.
- TerraChoice. (2009). *The Seven Sins of GreenWashing: Environmental Claims in Consumer Markets*.
- Unión Europea. (1994). Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de diciembre de 1994 relativa a los envases y residuos de envases. Diario oficial de las Comunidades Europeas 365.
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2013). El Marco Decenal de Programas sobre Consumo y Producción Sostenibles (10YFP). Recuperado a partir de [http://www.unep.org/resourceefficiency/Portals/24147/scp/10yfp/document/Brochure\\_10YFP\\_SP.pdf](http://www.unep.org/resourceefficiency/Portals/24147/scp/10yfp/document/Brochure_10YFP_SP.pdf)
- Van der Lugt, P., van den Dobbelsteen, A. A. J. F., & Janssen, J. J. A. (2006). An environmental, economic and practical assessment of bamboo as a building material for supporting structures. *Construction and Building Materials*, 20(9), 648–656. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2005.02.023>
- Vargas, O. (2014). Gestión de compras eficientes y sostenibles: modelo para la gestión de la cadena de suministro y romper paradigmas. *Revista Punto de Vista*, 5(8), 41–54.
- Verdes, Y. (2014). *Las etiquetas ambientales. Régimen jurídico del etiquetado ecológico*. Universidad de La Coruña. Recuperado a partir de [http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/13975/VerdesCabarcos, Yanira\\_TFM\\_2014.pdf?sequence=2%0D](http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/13975/VerdesCabarcos, Yanira_TFM_2014.pdf?sequence=2%0D)
- Villalobos, R. (2015). *Modelo de Gestión para la Certificación de Origen y Artes de Pesca Ambigables con el Ambiente*. Recuperado a partir de [https://www.incopesca.go.cr/mercado/documentos/modelo\\_gestion/modelo\\_gestion\\_2015.pdf](https://www.incopesca.go.cr/mercado/documentos/modelo_gestion/modelo_gestion_2015.pdf)
- Villalva, N. (2016). *El eco-diseño una alternativa para el desarrollo potencial y su influencia en la moda sustentable en el cantón Ambato en el año 2015*. Universidad Técnica de Ambato. Recuperado a partir de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/23732>
- Walters, A., Santillo, D., & Johnston, P. (2005). El tratamiento de textiles y sus repercusiones ambientales. Recuperado a partir de <http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/other/el-tratamiento-de-textiles-y-s.pdf>
- Witjes, S., & Lozano, R. (2016). Towards a more Circular Economy: Proposing a framework linking sustainable public procurement and sustainable business models. *Resources, Conservation and Recycling*, 112, 37–44. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.04.015>
- Ye, L., Qi, C., Hong, J., & Ma, X. (2016). Life cycle assessment of polyvinyl chloride production and its recyclability in China. *Journal of Cleaner Production*, 142, 2965–2972. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.171>
- Ye, Q., Steigleder, T., Scheibe, A., & Domnick, J. (2002). Numerical simulation of the electrostatic powder coating process with a corona spray gun. *Journal of Electrostatics*, 54(2), 189–205. [https://doi.org/10.1016/S0304-3886\(01\)00181-4](https://doi.org/10.1016/S0304-3886(01)00181-4)
- Yu, H. J., Wang, L., Shi, Q., Jiang, G. H., Zhao, Z. R., & Dong, X. C. (2006). Study on nano-CaCO<sub>3</sub> modified epoxy powder coatings. *Progress in Organic Coatings*, 55(3), 296–300. <https://doi.org/10.1016/j.porgcoat.2006.01.007>

## **9 APÉNDICES**



## **APÉNDICE 1: ADAPTACIÓN DE LA MATRIZ DE SELECCIÓN Y PRIORIZACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS**

Esta herramienta se incluye en la Guía conceptual y metodológica para Compras Públicas Sostenibles de Colombia (Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a) y fue desarrollada por el MADS, su objetivo es priorizar los bienes y servicios a los que se les definirán criterios ambientales y/o sociales, para lo cual se debe contar con un listado inicial de objetos de gasto definidos y posteriormente se procede con la definición de variables de evaluación (se recomienda mínimo 3 y máximo 5) para otorgar una valoración cuantitativa a la lista de bienes y servicios, las variables más comunes son impacto ambiental, relación de gasto de objeto – presupuesto anual (según el Programa de Adquisiciones anual), cobertura interna de uso del producto, capacidad de respuesta del mercado, relevancia económica en el contexto nacional, impacto social, volumen de compra, potencial del sector de participar en mercados verdes, influencia de la entidad en el mercado local, urgencia de compra, entre otras (Acosta & Vanegas, 2016), no obstante, se deben seleccionar aquellas variables de las cuales se cuente con información. Posteriormente, es necesario otorgar una ponderación o factor de peso a cada variable definida en un intervalo de (1-100) %.

Una vez definidos los bienes y/o servicios y las variables de selección y priorización, se procede con la asignación de un grado de evaluación, definiendo una escala para cada grado y variable en específico, de modo que exista claridad sobre los parámetros utilizados para emitir un juicio de valor en cada cruce producto/variable.

Es evidente entonces, que la herramienta puede utilizarse con múltiples alternativas de variables de evaluación y su factor de peso respectivo, así como de escala para cada uno de los grados. Para este estudio se seleccionaron 4 variables, en el Cuadro A.1.1 se definen estas variables, su ponderación y escala.

**Cuadro A.1.1. Descripción de las variables de evaluación y escala para la matriz de selección y priorización de bienes y servicios en el ITCR. (Adaptado de (Acosta & Vanegas, 2016; Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)**

Variable	Definición	Ponderación (%)	Grado	Significado	Escala
Relación de gasto de objeto – presupuesto total	Proporción (división matemática) en colones destinados a la contratación del bien o servicio sobre el total destinado a la subpartida del presupuesto anual a la que pertenece ese objeto de gasto	20	1	Bajo	Relación < 3%
			2	Medio	Relación entre 4% y 10%
			3	Alto	Relación > 11%
Volumen de compra	Estimación cualitativa de la cantidad del producto que se adquiere durante un período de tiempo determinado	20	1	Bajo	Bajo volumen de compra
			2	Medio	Volumen de compra moderado
			3	Alto	Alto volumen de compra
Impacto ambiental	Cantidad de aspectos ambientales asociados al producto bajo la perspectiva de enfoque de ciclo de vida	30	1	Bajo	El objeto de gasto presenta de 1 a 4 aspectos ambientales
			2	Medio	El objeto de gasto presenta de 5 a 8 aspectos ambientales
			3	Alto	El objeto de gasto presenta 9 o más aspectos ambientales
Cobertura interna de uso	Estimación cualitativa del bien o servicio que se utiliza por los funcionarios de la Institución	30	1	Bajo	Bajo nivel de uso/consumo
			2	Medio	Moderado nivel de uso/consumo
			3	Alto	Alto nivel de uso/consumo

Luego de asignar los grados de evaluación para cada variable se realiza el cálculo de la media ponderada de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

Donde:

- $x_i$ : Grado asignado a la variable  $i$
- $w_i$ : Factor de ponderación asociado a la variable  $i$

Así, aquellos objetos de gasto cuyas medias ponderadas sean las de mayor valor numérico, representan los prioritarios para trabajar en el marco de CPV.

## APÉNDICE 2: MATRIZ DE SELECCIÓN Y PRIORIZACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS APLICADA AL CASO DE ESTUDIO

A continuación, se detalla la asignación de grados para cada una de las categorías de productos y la variable de evaluación respectiva.

- Relación de gasto/presupuesto anual: Para determinar esta proporción se tomó en cuenta los datos reportados en el Programa de Adquisiciones 2016 (Calderón, 2016) documento que detalla a nivel de subpartida el presupuesto destinado a distintos objetos de gasto. En el Cuadro A.2.1 se presentan los resultados obtenidos.

**Cuadro A.2.1. Asignación de grados a las categorías de productos para la variable de relación de gasto/presupuesto anual.**

Partida	Subpartida	Monto (₡) *	Objeto de gasto	Monto (₡) *	Porcentaje (%)	Grado
Bienes duraderos			Equipo mobiliario y de oficina	43 279	1	1
	Maquinaria, equipo mobiliario y	5 795 101	Maquinaria y equipo diverso	68 550	1	1
			Equipo programas de cómputo	4 602 709	79	3
	Útiles, materiales y suministros diversos	1 800 052	Útiles y materiales de oficina y cómputo	143 796	19	3
			Productos de papel, cartón e impresos	202 645		
			Textiles y vestuario	84 010	5	2
Materiales y suministros	Alimentos y productos agropecuarios	632 027	Alimentos y bebidas	566 221	90	3

\*Los montos están en miles de colones

- Volumen de compra: La asignación de grados para esta variable se realizó de forma cualitativa de acuerdo con la experiencia y conocimiento del Coordinador de la

Unidad de Proveeduría, el cual fue el encargado de atribuir los valores; se realizó de esta forma pues el Departamento de Aprovisionamiento no cuenta con estadísticas específicas referente al número de adquisiciones por objeto de gasto.

- Impacto Ambiental: De acuerdo con los informes de antecedentes técnicos desarrollados por la UE y la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón para cada categoría de productos se recopilieron los aspectos ambientales significativos asociados a cada una de estas agrupaciones mediante el enfoque de ciclo de vida. En el Cuadro A.2.2 se resumen dichos aspectos.

**Cuadro A.2.2. Asignación de grados a las categorías de productos para la variable de impacto ambiental.**

Categoría de productos	Aspectos Ambientales	Fuente	Grado
Equipo y mobiliario de oficina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de madera</li> <li>• Uso de metales</li> <li>• Uso de plásticos</li> <li>• Uso de textiles y cuero</li> <li>• Uso de espumas</li> <li>• Uso de sustancias químicas para recubrimiento</li> <li>• Uso de gomas y adhesivos</li> <li>• Generación de residuos</li> </ul>	(Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón, 2009; Environment Directorate General of the European Commission, 2008c)	2
Impresión y reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de energía</li> <li>• Consumo de papel</li> <li>• Generación de residuos peligrosos (toners y tintas)</li> </ul>	(Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón, 2009; Environment Directorate General of the European Commission, 2014)	1
Suministros de oficina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de árboles</li> <li>• Consumo de agua potable</li> <li>• Consumo de energía</li> <li>• Uso de cloro y sustancias derivadas</li> <li>• Uso de agentes abrillantadores ópticos</li> <li>• Uso de sustancias químicas peligrosas</li> <li>• Consumo de combustibles fósiles</li> <li>• Generación de emisiones atmosféricas</li> <li>• Generación de residuos sólidos</li> </ul>	(Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón, 2009; Environment Directorate General of the European Commission, 2008a; Ihohe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)	3
Vehículos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de combustibles fósiles</li> <li>• Generación de emisiones atmosféricas</li> <li>• Uso de sustancias químicas peligrosas</li> <li>• Generación de residuos sólidos ordinarios y peligrosos</li> <li>• Uso de refrigerantes</li> </ul>	(Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón, 2009; Environment Directorate General of	3

- 
- Uso de metales pesados
  - Consumo de agua potable
  - Consumo de energía
- 
- the European Commission, 2011b)

Continuación del Cuadro A.2.2.

Categoría de productos	Aspectos Ambientales	Fuente	Grado
Servicios de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de pesticidas y fertilizantes</li> <li>• Consumo de agua potable</li> <li>• Consumo de energía</li> <li>• Generación de aguas residuales</li> <li>• Generación de residuos sólidos</li> <li>• Uso intensivo del suelo</li> <li>• Sustitución de especies forestales</li> <li>• Consumo intensivo de especies animales</li> <li>• Uso de aditivos químicos en alimentos procesados</li> <li>• Uso de refrigerantes</li> <li>• Generación de emisiones atmosféricas</li> </ul>	(Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón, 2009; Environment Directorate General of the European Commission, 2008b)	3
Vestuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de pesticidas y fertilizantes</li> <li>• Consumo de agua potable</li> <li>• Consumo de energía</li> <li>• Generación de aguas residuales especiales</li> <li>• Generación de residuos sólidos</li> <li>• Generación de emisiones atmosféricas</li> <li>• Uso de sustancias químicas peligrosas</li> </ul>	(Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Aragón, 2009; Environment Directorate General of the European Commission, 2011a)	2

- Cobertura de uso: Los grados fueron asignados por el Coordinador de la Unidad de Proveeduría según su experiencia.

### APÉNDICE 3: ENTREVISTAS A PROVEEDORES

#### APÉNDICE 3.1: ENTREVISTA A PROVEEDORES DE MOBILIARIO DE OFICINA

El objetivo de esta entrevista es conocer si los productos que su empresa ofrece cuentan con criterios ambientales, considerando algunas etapas de su ciclo de vida; así como la evidencia de verificación que avala el cumplimiento de los mismos.

La entrevista será grabada y documentada con la finalidad de poder obtener la mayor cantidad de detalles posibles.

Fecha	
Nombre de la empresa	
Nombre de contacto	
Teléfono	
Correo electrónico	
Firma	

1- ¿Permite ser citado en el Trabajo Final de Graduación “Metodología para determinar criterios ambientales a incluir en las compras públicas en Costa Rica”?

Sí

No

Si la respuesta es negativa:

¿Permite que utilice la información brindada de manera anónima y confidencial?

Sí

No

2- Clasificación de la empresa de acuerdo con su tamaño

Micro

Pequeña

Mediana

Grande

3- Para los siguientes criterios ambientales relacionados con las etapas del ciclo de vida de mobiliario de oficina, indique aquellos que se implementen en el producto que ofrece al Instituto Tecnológico de Costa Rica y otras instituciones, además indique la evidencia de verificación que avala el cumplimiento del criterio ambiental respectivo.

**Cuadro A.3.1.1. Cumplimiento de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de mobiliario de oficina.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuente
Materia prima	La madera virgen utilizada es legalmente talada, proveniente de fuentes sostenibles (incluyendo sólidos, laminado, decorados y madera utilizada para la producción de madera contrachapada)			<input type="checkbox"/> Certificación FSC <input type="checkbox"/> Certificación PEFC <input type="checkbox"/> Respecto de la madera virgen no certificada, se indicarán las especies, cantidades y orígenes <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(DGABCA, 2011; Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2008b; Green Purchasing Network, 2014; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014; IISD, 2015)
	Se prohíbe el uso de especies amparadas por la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres)			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	
	El mobiliario contiene algún porcentaje de materiales reciclados o reutilizados como madera, metal o plástico			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	
	Los muebles de madera fabricados en Costa Rica no contienen madera de especies enlistadas en el Decreto N°25700-MINAE			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(CEGESTI, 2008)
	Uso de sustitutos de madera como el bambú o madera recuperada			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	
	El mueble no contiene PVC			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(DGABCA, 2011)
Embalaje	Embalajes monomaterial de papel o cartón que contengan al menos 50% de material reciclado			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Embalajes compostables <sup>5</sup> , provenientes de residuos agroindustriales, madera proveniente de fuentes sostenibles, un mix de las anteriores			<input type="checkbox"/> Certificación FSC o PEFC <input type="checkbox"/> Ficha técnica	
	Embalaje libre de PVC u otros plásticos clorados y de EPS (poliestireno expandido)			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(IISD, 2015)
	Embalaje separable en partes únicas del mismo material para su posterior reciclaje			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Fotografías	
	No se emplean embalajes individuales			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Fotografías	(DGABCA, 2011)

<sup>5</sup> Un material se considera compostable cuando su descomposición en las sustancias básicas que lo componen por la acción de agentes biológicos se da dentro de 180 días (MINAE & MS, 2017)

**Continuación del Cuadro A.3.1.1.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuente
	El contenido de compuestos orgánicos volátiles (COV) en los adherentes utilizados en el montaje de los muebles no supera el 10 por ciento en peso			<input type="checkbox"/> Ficha técnica con la lista de todos los adhesivos utilizados en el montaje del mobiliario y su ficha de datos de seguridad o documentación equivalente en la que conste la cantidad de COV	
	Las piezas de plástico que pesen más de 50 g llevan una marca a los fines del reciclaje de acuerdo con la norma ISO 11469 o equivalente y no contienen otros materiales que dificulten su reciclaje			<input type="checkbox"/> Ficha técnica que incluya los materiales plásticos presentes y las cantidades utilizadas, el modo en que están etiquetados y cómo están unidos entre sí o a otros materiales.	
Manufactura	<p>Los productos utilizados para el revestimiento de superficies cumplen las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No contienen sustancias peligrosas clasificadas como carcinógenas (R40, R45, R49), tóxicas para la reproducción (R60, R61, R62, R63), mutagénicas (R46, R68), tóxicas (R23, R24, R25, R26, R27, R28, R51), alergénicas por inhalación (R42) o peligrosas para el medio ambiente (R50, R50/53, R51/53, R52, R52/53, R53), causantes de alteraciones genéticas hereditarias (R46), causantes de perjuicios graves para la salud por exposición prolongada (R48) o con riesgo de efectos irreversibles (R68)</li> <li>• No contienen más de un 5% en peso de compuestos orgánicos volátiles (COV)</li> <li>• No contienen ftalatos ni azidrinas</li> <li>• No contienen compuestos de cromo (VI)</li> <li>• Contienen un máximo de 0,06% en peso de plomo y 0,005% de mercurio</li> </ul>			<input type="checkbox"/> Ficha técnica con lista de todas las sustancias para tratamiento de superficies utilizadas en cada uno de los materiales presentes en el mobiliario y su ficha de datos de seguridad o documentación equivalente.	(Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2008b)

**Continuación del Cuadro A.3.1.1.**

<b>Etapa del ciclo de vida</b>	<b>Criterio ambiental</b>	<b>¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Evidencia de verificación</b>	<b>Observaciones</b>
	Los muebles son reciclables o adecuados para su reutilización. Para asegurar esto, las piezas deben estar hechas de materiales que se pueden separar fácilmente para fines de reciclaje			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(IISD, 2015)
Manufactura	El fabricante cuenta con iniciativas de ahorro energético, de consumo de agua, de disminución de carga contaminante en las aguas residuales, gestión de residuos sólidos y peligrosos, minimización de las emisiones producidas por el proceso de fabricación/distribución.			<input type="checkbox"/> Declaración Jurada acompañada de soportes sobre la reducción en el consumo de recursos (indicadores de agua, energía, residuos, cumplimiento de metas) <input type="checkbox"/> Certificación ISO 14001 <input type="checkbox"/> Reconocimientos ambientales emitidos por SIREA. <input type="checkbox"/> Galardón Bandera Azul Ecológica	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)
	El producto tiene una garantía mínima de 3 años (con disponibilidad de piezas de recambio).			<input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
Uso	La limpieza del mobiliario no requiere la utilización de disolventes orgánicos			<input type="checkbox"/> Ficha técnica	
	Existen talleres autorizados en el país para brindar servicios de reemplazo de partes, soporte y mantenimiento, los cuales realizan una gestión integral de los residuos			<input type="checkbox"/> Lista de talleres, contactos y números telefónicos	(DGABCA, 2011)
Disposición final	Se cuenta con un sistema de gestión de residuos sólidos post consumo a disposición del cliente			<input type="checkbox"/> Contactos para acceder al servicio <input type="checkbox"/> Certificado de gestión de residuos realizado por un ente autorizado por el Ministerio de Salud	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)

**Continuación del Cuadro A.3.1.1.**

<b>Etapa del ciclo de vida</b>	<b>Criterio ambiental</b>	<b>¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Evidencia de verificación</b>
Otros				

- 4- ¿Han sido notorios los beneficios (económicos, ambientales) de la aplicación de estos criterios ambientales a su producto? ¿Cuáles han sido?
- 5- ¿Han cuantificado financieramente o en reducción de materiales, el impacto de algún criterio ambiental mencionado?
- 6- ¿Cuáles son algunas barreras que ha experimentado en la importación y distribución de mobiliario de oficina con criterios ambientales?

### APÉNDICE 3.2: ENTREVISTA A PROVEEDORES DE PAPEL DE IMPRESIÓN Y ESCRITURA

El objetivo de esta entrevista es conocer si los productos que su empresa ofrece cuentan con criterios ambientales, considerando algunas etapas de su ciclo de vida; así como la evidencia de verificación que avala el cumplimiento de los mismos.

La entrevista será grabada y documentada con la finalidad de poder obtener la mayor cantidad de detalles posibles.

Fecha	
Nombre de la empresa	
Nombre de contacto	
Teléfono	
Correo electrónico	
Firma	

- 1- ¿Permite ser citado en el Trabajo Final de Graduación “Metodología para determinar criterios ambientales a incluir en las compras públicas en Costa Rica”?
- Sí  No

Si la respuesta es negativa:

¿Permite que utilice la información brindada de manera anónima y confidencial?

- Sí  No

- 2- Clasificación de la empresa de acuerdo con su tamaño

- Micro  Pequeña  Mediana  Grande

- 3- Para los siguientes criterios ambientales relacionados con las etapas del ciclo de vida del papel de oficina, indique aquellos que se implementen en el producto que ofrece al Instituto Tecnológico de Costa Rica y otras instituciones, además indique la evidencia de verificación que avala el cumplimiento del criterio ambiental respectivo

**Cuadro A.3.2.1. Cumplimiento de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida del papel de oficina.**

<b>Etapas del ciclo de vida</b>	<b>Criterio ambiental</b>	<b>¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Evidencia de verificación</b>	<b>Fuentes</b>
Materia prima	Porcentaje de fibras proveniente de gestión forestal sostenible (al menos un 80%)	¿Cuánto %?		<input type="checkbox"/> Certificación FSC <input type="checkbox"/> Certificación PEFC <input type="checkbox"/> Respecto de la fibra virgen no certificada, se indicarán las especies, cantidades y orígenes de la fibra utilizada en la producción de pulpa y papel <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a; DGABCA, 2011; CEGESTI, 2008; Green Purchasing Network, 2013; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Porcentaje de fibras de papel reciclado (pre o posconsumo, al menos un 20%)	¿Cuánto %?		<input type="checkbox"/> Certificación FSC. <input type="checkbox"/> Certificación PEFC <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014; IISD, 2015)
	Papel fabricado con residuos agroindustriales	¿Cuánto %?		<input type="checkbox"/> Certificación FSC <input type="checkbox"/> Certificación PEFC <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)
Embalaje	Embalajes monomaterial de papel o cartón que contengan al menos 50% de material reciclado			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Embalajes compostables, provenientes de residuos agroindustriales, madera proveniente de fuentes sostenibles, un mix de las anteriores			<input type="checkbox"/> Certificación FSC o PEFC <input type="checkbox"/> Ficha técnica	
	Embalaje libre de PVC u otros plásticos clorados y de EPS (poliestireno expandido)			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(IISD, 2015)
	Embalaje separable en partes únicas del mismo material para su posterior reciclaje			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Fotografías	
	No se emplean embalajes individuales			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Fotografías	(DGABCA, 2011)

**Continuación del Cuadro A.3.2.1.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuentes
Manufactura	Blanqueado libre de cloro elemental (ECF)			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a; DGABCA, 2011; Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2008; CEGESTI, 2008; Green Purchasing Network, 2013; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Blanqueado totalmente libre de cloro (TCF)			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(DGABCA, 2011; Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2008; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Grado de blancura $\leq 90\%$			<input type="checkbox"/> Ficha técnica	(Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2008; Green Purchasing Network, 2013; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
Otros	El fabricante cuenta con iniciativas de ahorro energético, de consumo de agua, de disminución de carga contaminante en las aguas residuales, gestión de residuos sólidos y peligrosos, minimización de las emisiones producidas por el proceso de fabricación.			<input type="checkbox"/> Declaración Jurada acompañada de soportes sobre la reducción en el consumo de recursos (indicadores de agua, energía, residuos, cumplimiento de metas) <input type="checkbox"/> Certificación ISO 14001 <input type="checkbox"/> Reconocimientos ambientales emitidos por SIREA. <input type="checkbox"/> Galardón Bandera Azul Ecológica	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)

- 4- ¿Han sido notorios los beneficios (económicos, ambientales) de la aplicación de estos criterios ambientales a su producto? ¿Cuáles han sido?
- 5- ¿Han cuantificado financieramente o en reducción de materiales, el impacto de algún criterio ambiental mencionado?
- 6- ¿Cuáles son algunas barreras que ha experimentado en la importación y distribución de papel con criterios ambientales

### APÉNDICE 3.3: ENTREVISTA A PROVEEDORES DE SUMINISTROS VARIOS

El objetivo de esta entrevista es conocer si los productos que su empresa ofrece cuentan con criterios ambientales, considerando algunas etapas de su ciclo de vida; así como la evidencia de verificación que avala el cumplimiento de los mismos.

La entrevista será grabada y documentada con la finalidad de poder obtener la mayor cantidad de detalles posibles.

Fecha	
Nombre de la empresa	
Nombre de contacto	
Teléfono	
Correo electrónico	
Firma	

1- ¿Permite ser citado en el Trabajo Final de Graduación “Metodología para determinar criterios ambientales a incluir en las compras públicas en Costa Rica”?

Sí

No

Si la respuesta es negativa:

¿Permite que utilice la información brindada de manera anónima y confidencial?

Sí

No

2- Clasificación de la empresa de acuerdo con su tamaño

Micro

Pequeña

Mediana

Grande

3- Para los siguientes criterios ambientales relacionados con las etapas del ciclo de vida del papel de oficina, indique aquellos que se implementen en el producto que ofrece al Instituto Tecnológico de Costa Rica y otras instituciones, además indique la evidencia de verificación que avala el cumplimiento del criterio ambiental respectivo

**Cuadro A.3.3.1. Cumplimiento de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de material de archivo: archivadores y carpetas.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuentes
Materia prima	Porcentaje de fibras proveniente de gestión forestal sostenible	¿Cuánto %?		<input type="checkbox"/> Certificación FSC <input type="checkbox"/> Certificación PEFC <input type="checkbox"/> Respeto de la fibra virgen no certificada, se indicarán las especies, cantidades y orígenes de la fibra utilizada en la producción de pulpa y papel. <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Porcentaje de fibras de papel o cartón reciclado (pre o posconsumo)	¿Cuánto %?		<input type="checkbox"/> Certificación FSC <input type="checkbox"/> Certificación PEFC <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	
	Porcentaje de papel o cartón fabricado con residuos agroindustriales	¿Cuánto %?		<input type="checkbox"/> Certificación FSC <input type="checkbox"/> Certificación PEFC <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	
	Productos de polipropileno, polietileno o acetato de celulosa			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	
Manufactura	Blanqueado libre de cloro elemental (ECF)			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Blanqueado totalmente libre de cloro (TCF)			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	
	Productos marcados con el símbolo identificador del tipo de plástico correspondiente			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Fotografías	(CEGESTI, 2008)
	Productos monomateriales (sin recubrimientos)			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)

Continuación del Cuadro A.3.3.1.

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuentes
Manufactura	El fabricante cuenta con iniciativas de ahorro energético, de consumo de agua, de disminución de carga contaminante en las aguas residuales, gestión de residuos sólidos y peligrosos, minimización de las emisiones producidas por el proceso de fabricación/distribución			<input type="checkbox"/> Declaración Jurada acompañada de soportes sobre la reducción en el consumo de recursos (indicadores de agua, energía, residuos, cumplimiento de metas) <input type="checkbox"/> Certificación ISO 14001 <input type="checkbox"/> Reconocimientos ambientales emitidos por SIREA. <input type="checkbox"/> Galardón Bandera Azul Ecológica	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)
Otros					

**Cuadro A.3.3.2. Cumplimiento de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de fundas plásticas.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuentes
Materia prima	Productos de polipropileno, polietileno o acetato de celulosa			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(DGABCA, 2011; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Productos deben estar marcados con el símbolo identificador del tipo de plástico correspondiente			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(CEGESTI, 2008)
Manufactura	El fabricante cuenta con iniciativas de ahorro energético, de consumo de agua, de disminución de carga contaminante en las aguas residuales, gestión de residuos sólidos y peligrosos, minimización de las emisiones producidas por el proceso de fabricación/distribución			<input type="checkbox"/> Declaración Jurada acompañada de soportes sobre la reducción en el consumo de recursos (indicadores de agua, energía, residuos, cumplimiento de metas) <input type="checkbox"/> Certificación ISO 14001 <input type="checkbox"/> Reconocimientos ambientales emitidos por SIREA. <input type="checkbox"/> Galardón Bandera Azul Ecológica	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)
<b>Otros</b>					

**Cuadro A.3.3.3. Cumplimiento de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de libretas, blocs, sobres y notas autoadhesivas.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuentes
Materia prima	Porcentaje de fibras proveniente de gestión forestal sostenible	¿Cuánto %?		<input type="checkbox"/> Certificación FSC <input type="checkbox"/> Certificación PEFC <input type="checkbox"/> Respecto de la fibra virgen no certificada, se indicarán las especies, cantidades y orígenes de la fibra utilizada en la producción de pulpa y papel. <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Porcentaje de fibras de papel o cartón recuperado	¿Cuánto %?		<input type="checkbox"/> Certificación FSC <input type="checkbox"/> Certificación PEFC <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	
	Porcentaje de papel o cartón fabricado con residuos agroindustriales	¿Cuánto %?		<input type="checkbox"/> Certificación FSC <input type="checkbox"/> Certificación PEFC <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	
	Productos de polipropileno, polietileno o acetato de celulosa			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	
Manufactura	Blanqueado libre de cloro elemental (ECF)			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Blanqueado totalmente libre de cloro (TCF)			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	
	Productos marcados con el símbolo identificador del tipo de plástico correspondiente			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Fotografías	(CEGESTI, 2008)
	Productos monomateriales (sin recubrimientos)			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)

**Continuación del Cuadro A.3.3.3.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuentes
Manufactura	El fabricante cuenta con iniciativas de ahorro energético, de consumo de agua, de disminución de carga contaminante en las aguas residuales, gestión de residuos sólidos y peligrosos, minimización de las emisiones producidas por el proceso de fabricación/distribución			<input type="checkbox"/> Declaración Jurada acompañada de soportes sobre la reducción en el consumo de recursos (indicadores de agua, energía, residuos, cumplimiento de metas) <input type="checkbox"/> Certificación ISO 14001 <input type="checkbox"/> Reconocimientos ambientales emitidos por SIREA. <input type="checkbox"/> Galardón Bandera Azul Ecológica	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)
Otros					

**Cuadro A.3.3.4. Cumplimiento de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de rotuladores, marcadores, correctores y bolígrafos.**

<b>Etapas del ciclo de vida</b>	<b>Criterio ambiental</b>	<b>¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Evidencia de verificación</b>	<b>Fuentes</b>
Materia prima	Porcentaje de material reciclado	¿Cuánto %?		<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Productos de polipropileno, polietileno o acetato de celulosa			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a; DGABCA, 2011)
	La tinta no contiene metales pesados (cromo hexavalente, cadmio, mercurio, plomo, níquel, cobre y/o zinc) ni xileno u otros solventes orgánicos			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a; DGABCA, 2011)
	Productos líquidos con disolventes de base acuosa o productos secos			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Producto sin contenido de PVC o algunos otros plásticos halogenados			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)
	Producto con la menor diversidad de materiales en comparación con otros de su misma categoría			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(CEGESTI, 2008; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
Manufactura	Productos recargables, cuyas recargas sean accesibles de obtener			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Muestra	(CEGESTI, 2008)
	Productos deben estar marcados con el símbolo identificador del tipo de plástico correspondiente			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Fotografías	(CEGESTI, 2008)
	El fabricante cuenta con iniciativas de ahorro energético, de consumo de agua, de disminución de carga contaminante en las aguas residuales, gestión de residuos sólidos y peligrosos, minimización de las emisiones producidas por el proceso de fabricación/distribución			<input type="checkbox"/> Declaración Jurada acompañada de soportes sobre la reducción en el consumo de recursos (indicadores de agua, energía, residuos, cumplimiento de metas) <input type="checkbox"/> Certificación ISO 14001 <input type="checkbox"/> Reconocimientos ambientales emitidos por SIREA. <input type="checkbox"/> Galardón Bandera Azul Ecológica	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)

**Cuadro A.3.3.5. Cumplimiento de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de lápices de grafito.**

Etapas del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuentes
Materia prima	Porcentaje de madera proveniente de fuentes sostenibles	¿Cuánto %?		<input type="checkbox"/> Certificación FSC <input type="checkbox"/> Certificación PEFC <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(CEGESTI, 2008; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
Manufactura	Cuerpo de lápiz sin lacar  El fabricante cuenta con iniciativas de ahorro energético, de consumo de agua, de disminución de carga contaminante en las aguas residuales, gestión de residuos sólidos y peligrosos, minimización de las emisiones producidas por el proceso de fabricación/distribución			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Muestra  <input type="checkbox"/> Declaración Jurada acompañada de soportes sobre la reducción en el consumo de recursos (indicadores de agua, energía, residuos, cumplimiento de metas) <input type="checkbox"/> Certificación ISO 14001 <input type="checkbox"/> Reconocimientos ambientales emitidos por SIREA. <input type="checkbox"/> Galardón Bandera Azul Ecológica	(Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)  (Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)
Otros					

**Cuadro A.3.3.6. Cumplimiento de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de cintas adhesivas y pegamentos.**

<b>Etapas del ciclo de vida</b>	<b>Criterio ambiental</b>	<b>¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Evidencia de verificación</b>	<b>Fuentes</b>
Materias prima	Envase de polipropileno, polietileno o acetato de celulosa			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(DGABCA, 2011; CEGESTI, 2008; Ihohe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Productos con disolvente de base acuosa			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(DGABCA, 2011)
	Productos no tóxicos ni peligrosos y el contenido de compuestos orgánicos volátiles < 1% (COV con punto de ebullición menor a 260 °C)			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	
Manufactura	Envase marcado con el símbolo identificador del tipo de plástico correspondiente			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Muestra <input type="checkbox"/> Fotografías	(CEGESTI, 2008)
	El fabricante cuenta con iniciativas de ahorro energético, de consumo de agua, de disminución de carga contaminante en las aguas residuales, gestión de residuos sólidos y peligrosos, minimización de las emisiones producidas por el proceso de fabricación/distribución			<input type="checkbox"/> Declaración Jurada acompañada de soportes sobre la reducción en el consumo de recursos (indicadores de agua, energía, residuos, cumplimiento de metas) <input type="checkbox"/> Certificación ISO 14001 <input type="checkbox"/> Reconocimientos ambientales emitidos por SIREA. <input type="checkbox"/> Galardón Bandera Azul Ecológica	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)
Otros					

**Cuadro A.3.3.7. Cumplimiento de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de tijeras, grapadoras y sacapuntas.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuentes
Materia prima	Productos monomateriales (elaborados de un material único preferiblemente metálico sin niquelado o cromado, libre de componentes o mixturas de madera o plástico)			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Muestras	(CEGESTI, 2008; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Porcentaje de material reciclado	¿Cuánto %?		<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(DGABCA, 2011)
Manufactura	El fabricante cuenta con iniciativas de ahorro energético, de consumo de agua, de disminución de carga contaminante en las aguas residuales, gestión de residuos sólidos y peligrosos, minimización de las emisiones producidas por el proceso de fabricación/distribución			<input type="checkbox"/> Declaración Jurada acompañada de soportes sobre la reducción en el consumo de recursos (indicadores de agua, energía, residuos, cumplimiento de metas) <input type="checkbox"/> Certificación ISO 14001 <input type="checkbox"/> Reconocimientos ambientales emitidos por SIREA.	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)
Otros					

**Cuadro A.3.3.8. Cumplimiento de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de gomas de borrar.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuentes
Materia prima	Producto de polipropileno o caucho natural			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(DGABCA, 2011; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	No contiene PVC			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
Manufactura	El fabricante cuenta con iniciativas de ahorro energético, de consumo de agua, de disminución de carga contaminante en las aguas residuales, gestión de residuos sólidos y peligrosos, minimización de las emisiones producidas por el proceso de fabricación/distribución			<input type="checkbox"/> Declaración Jurada acompañada de soportes sobre la reducción en el consumo de recursos (indicadores de agua, energía, residuos, cumplimiento de metas) <input type="checkbox"/> Certificación ISO 14001 <input type="checkbox"/> Reconocimientos ambientales emitidos por SIREA.	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)

**Cuadro A.3.3.9. Cumplimiento de criterios ambientales para el embalaje de suministros de oficina.**

<b>Etapas del ciclo de vida</b>	<b>Criterio ambiental</b>	<b>¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Evidencia de verificación</b>	<b>Fuentes</b>
Embalaje	Embalajes monomaterial de papel o cartón que contengan al menos 50% de material reciclado			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a; Ihohe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Embalajes compostables, provenientes de residuos agroindustriales, madera proveniente de fuentes sostenibles, un mix de las anteriores			<input type="checkbox"/> Certificación FSC o PEFC <input type="checkbox"/> Ficha técnica	
	Embalaje libre de PVC u otros plásticos clorados y de EPS (poliestireno expandido)			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(IISD, 2015)
	Embalaje separable en partes únicas del mismo material para su posterior reciclaje			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Fotografías	
	No se emplean embalajes individuales			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Fotografías	(DGABCA, 2011)

- 4- ¿Han sido notorios los beneficios (económicos, ambientales) de la aplicación de estos criterios ambientales a su producto? ¿Cuáles han sido?
- 5- ¿Han cuantificado financieramente o en reducción de materiales, el impacto de algún criterio ambiental mencionado?
- 6- ¿Cuáles son algunas barreras que ha experimentado en la importación y distribución de material de oficina con criterios ambientales

### APÉNDICE 3.4: ENTREVISTA A PROVEEDORES DE TEXTILES

El objetivo de esta entrevista es conocer si los productos que su empresa ofrece cuentan con criterios ambientales, considerando algunas etapas de su ciclo de vida; así como la evidencia de verificación que avala el cumplimiento de los mismos.

La entrevista será grabada y documentada con la finalidad de poder obtener la mayor cantidad de detalles posibles.

Fecha	
Nombre de la empresa	
Nombre de contacto	
Teléfono	
Correo electrónico	
Firma	

7- ¿Permite ser citado en el Trabajo Final de Graduación “Metodología para determinar criterios ambientales a incluir en las compras públicas en Costa Rica”?

Sí

No

Si la respuesta es negativa:

¿Permite que utilice la información brindada de manera anónima y confidencial?

Sí

No

8- Clasificación de la empresa de acuerdo con su tamaño

Micro

Pequeña

Mediana

Grande

9- Para los siguientes criterios ambientales relacionados con las etapas del ciclo de vida de materiales textiles, indique aquellos que se implementen en el producto que ofrece al Instituto Tecnológico de Costa Rica y otras instituciones, además indique la evidencia de verificación que avala el cumplimiento del criterio ambiental respectivo.

**Cuadro A.3.4.1. Cumplimiento de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de materiales textiles.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuentes
Materias primas	Los siguientes tintes no deberán usarse en la fabricación del producto final:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C.I. Basic Red 9</li> <li>• C.I. Disperse Blue 1</li> <li>• C.I. Acid Red 26</li> <li>• C.I. Basic Violet 14</li> <li>• C.I. Disperse Orange 11</li> <li>• C.I. Direct Black 38</li> <li>• C.I. Direct Blue 6</li> <li>• C.I. Direct Red 28</li> <li>• C.I. Disperse Yellow 3</li> <li>• C.I. Disperse Yellow 23</li> <li>• C.I. Disperse Yellow 149</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(DGABCA, 2011; Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2012; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014; IISD, 2015)	
	Los siguientes productos ignífugos no deberán utilizarse en el producto final:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PBB (Polibromobifenilos) (n° CAS 59536-65-1)</li> <li>• PentaBDE (Pentabromodifenil-éter) (n° CAS 32534-81-9)</li> <li>• OctaBDE (Cctabromodifenil-éter) (n° CAS 322536-52-9)</li> <li>• DecaBDE (Decabromodifenil-éter) (n° CAS 1163-19-5)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)	
	Controlar el uso de agroquímicos en el cultivo	Indicar la proporción en peso de algodón u otras fibras naturales utilizados en el producto final que proceden de producción ecológica	<input type="checkbox"/> Declaración Jurada de las políticas y prácticas implementadas de uso seguro de agroquímicos, en cuanto a personal (Salud y Seguridad Ocupacional) y Ambiente.	<input type="checkbox"/> Pruebas del origen de las fibras utilizadas y del carácter ecológico de su producción, como de producción ecológica aprobados y reconocidos.	(Green Purchasing Network, 2008)

**Continuación del Cuadro A.3.4.1.**

<b>Etapas del ciclo de vida</b>	<b>Criterio ambiental</b>	<b>¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Evidencia de verificación</b>	<b>Fuentes</b>
Materias primas	Indicar la proporción en peso de fibras recicladas, esto es, procedentes únicamente de retales de la industria textil y de confección o de residuos post consumo (productos textiles o de otro tipo), utilizadas en el producto final			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(Green Purchasing Network, 2008)
Embalaje	Embalajes monomaterial de papel o cartón que contengan al menos 50% de material reciclado			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a; Ithobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Embalajes compostables, provenientes de residuos agroindustriales, madera proveniente de fuentes sostenibles, un mix de las anteriores			<input type="checkbox"/> Certificación FSC o PEFC <input type="checkbox"/> Ficha técnica	
	Embalaje libre de PVC u otros plásticos clorados			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(IISD, 2015)
	Embalaje separable en partes únicas del mismo material para su posterior reciclaje			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Fotografías	
	No se emplean embalajes individuales			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Fotografías	(DGABCA, 2011)

**Continuación del Cuadro A.3.4.1.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuentes
Manufactura	<p>Para los productos hechos de algodón o de otras fibras celulósicas naturales, el producto no debe contener más de 0,05 ppm (partes por millón) de cada una de las siguientes sustancias, y el contenido total de estas no debe superar 0,75 ppm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,4,5-T</li> <li>• Aldrina</li> <li>• Captafol</li> <li>• Clordano</li> <li>• Clordimeform</li> <li>• DDT</li> <li>• Dieldrina</li> <li>• Dinoseb y sus sales</li> <li>• Endrina</li> <li>• Heptacloro</li> <li>• Hexaclorobenceno</li> <li>• Hexaclorociclohexano, <math>\alpha</math></li> <li>• Hexaclorociclohexano, <math>\beta</math></li> <li>• Hexaclorociclohexano, <math>\delta</math></li> <li>• Metamidofós</li> <li>• Monocrotofós</li> <li>• Paratión</li> <li>• Malatión</li> <li>• Metilparatión</li> <li>• Propetamfós</li> <li>• Toxafeno</li> </ul>			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada, <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	<p>(DGABCA, 2011; Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2012; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014; IISD, 2015)</p>

**Continuación del Cuadro A.3.4.1.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuentes
Manufactura	<p>Los tintes mencionados a continuación serán permitidos cuando la solidez de la transpiración (ácida y alcalina) de las fibras, hilados o tejidos teñidos sea como mínimo 4;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C.I. Disperse Blue 3 C.I. 61 505</li> <li>• C.I. Disperse Blue C.I. 62 500</li> <li>• C.I. Disperse Blue C.I.63 305</li> <li>• C.I. Disperse Blue 35</li> <li>• C.I. Disperse Blue 102</li> <li>• C.I. Disperse Blue 106</li> <li>• C.I. Disperse Blue 124</li> <li>• C.I. Disperse Orange 1 C.I. 11 080</li> <li>• C.I. Disperse Orange 3 C.I. 11 005</li> <li>• C.I. Disperse Orange 37</li> <li>• C.I. Disperse Orange 76 (antes denominado Orange 37)</li> <li>• C.I. Disperse Red 1 C.I. 11 110</li> <li>• C.I. Disperse Red 11 C.I. 62 015</li> <li>• C.I. Disperse Red 17 C.I. 11 210</li> <li>• C.I. Disperse Yellow 1 C.I. 10 345</li> <li>• C.I. Disperse Yellow 9 C.I. 10 375</li> <li>• C.I. Disperse Yellow 39</li> <li>• C.I. Disperse Yellow 49</li> </ul>			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(DGABCA, 2011; Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2012; Ithobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014; IISD, 2015)

**Continuación del Cuadro A.3.4.1.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuentes
Manufactura	<p>El producto final no deberá contener las siguientes arilaminas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4-aminodifenilo (n° CAS 92-67-1)</li> <li>• Bencidina (n° CAS 92-87-5)</li> <li>• 4-cloro-o-toluidina (n° CAS 95-69-2)</li> <li>• 2-naftilamina (n° CAS 91-59-8)</li> <li>• o-amino-azotolueno (n° CAS 97-56-3)</li> <li>• 2-amino.4.nitrotolueno (n° CAS 99-55-8)</li> <li>• p-cloroanilina (n° CAS 106-47-8)</li> <li>• 2,4-diaminoanisol (n° CAS 615-05-4)</li> <li>• 4,4'-diaminodifenilmetano (n° CAS 101-77-9)</li> <li>• 3,3'-diclorobencidina (n° CAS 91-94-1)</li> <li>• 3,3'-dimetoxilbencidina (n° CAS 119-90-4)</li> <li>• 3,3'-dimetil-4,4'-diaminodifenilmetano (n° CAS 838-88-0)</li> <li>• p-cresidina (n° CAS 120-71-8)</li> <li>• 4,4'-metileno-bis-(2-cloroanilina) (n° CAS 101-14-4)</li> <li>• 4,4'-oxidianilina (n° CAS 101-80-4)</li> <li>• 4,4'-tiodianilina (n° CAS 139-65-1)</li> <li>• o-toluidina (n° CAS 95-53-4)</li> <li>• 2,4-diaminotolueno (n° CAS 95-80-7)</li> <li>• 2,4,5-trimetilanilina (n° CAS 137-17-7)</li> <li>• 4-aminoazobenceno (n° CAS 60-09-3)</li> <li>• o-anisidina (n° CAS 90-04-0)</li> </ul>			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(DGABCA, 2011; Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2012; Ithobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014; IISD, 2015)
	<p>Para productos elaborados con algodón y otras fibras celulósicas naturales, el producto final no deberá contener más de 0,5 ppm de pentaclorofenol.</p>			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	

**Continuación del Cuadro A.3.4.1.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuentes
Manufactura	<p>El producto final no deberá contener más de 0,1 por ciento en peso de los siguientes ftalatos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DEHP (Di(2-etilhexil) ftalato) (n° CAS 117-81-7)</li> <li>• BBP (Butilbencil ftalato) (n° CAS 85-68-7)</li> <li>• DBP (Dibutil ftalato) (n° CAS 84-74-2)</li> <li>• DNOP (Di-n-octil ftalato)</li> <li>• DINP (Di-isononil ftalato)</li> <li>• DIDP (Di-isodecil ftalato)</li> <li>• DIBP (Diisobutil ftalato)</li> <li>• TCEP (Fosfato de tris-(2-cloroetilo))</li> </ul>			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	(DGABCA, 2011; Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2012; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014; IISD, 2015)
	<p>La cantidad de formaldehído libre y parcialmente hidrolizable en el producto final no deberá superar 70 ppm en los productos que van a estar en contacto directo con la piel, y 300 ppm en los productos restantes.</p>			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	
	<p>La cantidad de cadmio (Cd), cromo (Cr), níquel (Ni), plomo (Pb) y cobre (Cu) en el producto final no debe superar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cd: 0,1 ppm</li> <li>• Cr: 2,0 ppm</li> <li>• Ni: 4,0 ppm</li> <li>• Pb: 1,0 ppm</li> <li>• Cu: 50,0 ppm</li> </ul>			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Prueba de laboratorio	

**Continuación del Cuadro A.3.4.1.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuentes
Manufactura	El fabricante cuenta con iniciativas de ahorro energético, de consumo de agua, de disminución de carga contaminante en las aguas residuales, gestión de residuos sólidos y peligrosos, minimización de las emisiones producidas por el proceso de fabricación/distribución.			<input type="checkbox"/> Declaración Jurada acompañada de soportes sobre la reducción en el consumo de recursos (indicadores de agua, energía, residuos, cumplimiento de metas) <input type="checkbox"/> Certificación ISO 14001 <input type="checkbox"/> Reconocimientos ambientales emitidos por SIREA. <input type="checkbox"/> Galardón Bandera Azul Ecológica	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)
Otros					

10- ¿Han sido notorios los beneficios (económicos, ambientales) de la aplicación de estos criterios ambientales a su producto? ¿Cuáles han sido?

11- ¿Han cuantificado financieramente o en reducción de materiales, el impacto de algún criterio ambiental mencionado?

12- ¿Cuáles son algunas barreras que ha experimentado en la importación y distribución de materiales textiles con criterios ambientales

### APÉNDICE 3.5: ENTREVISTA A PROVEEDORES DE SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN

El objetivo de esta entrevista es conocer si el servicio y/o productos que su empresa ofrece cuentan con criterios ambientales, considerando algunas etapas de su ciclo de vida; así como la evidencia de verificación que avala el cumplimiento de los mismos.

La entrevista será grabada y documentada con la finalidad de obtener la mayor cantidad de detalles posibles.

Fecha	
Nombre de la empresa	
Nombre de contacto	
Teléfono	
Correo electrónico	
Firma	

13- ¿Permite ser citado en el Trabajo Final de Graduación “Metodología para determinar criterios ambientales a incluir en las compras públicas en Costa Rica”?

Sí

No

Si la respuesta es negativa:

¿Permite que utilice la información brindada de manera anónima y confidencial?

Sí

No

14- Clasificación de la empresa de acuerdo con su tamaño

Micro

Pequeña

Mediana

Grande

15- Para los siguientes criterios ambientales relacionados con las etapas del ciclo de vida de servicios de alimentación y alimentos, indique aquellos que implemente en el servicio que ofrece al Instituto Tecnológico de Costa Rica y otras instituciones, además indique la evidencia de verificación que avala el cumplimiento del criterio ambiental respectivo.

**Cuadro A.3.5.1. Cumplimiento de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida de los alimentos ofrecidos en el servicio de alimentación.**

<b>Etapa del ciclo de vida</b>	<b>Criterio ambiental</b>	<b>¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Evidencia de verificación</b>	<b>Fuentes</b>
Materia prima	Productos de acuicultura y del mar obtenidos con prácticas o métodos sostenibles de producción o captura definidos en una etiqueta pertinente de pesca y acuicultura sostenibles			<input type="checkbox"/> Etiqueta de prácticas de pesca o de acuicultura sostenibles <input type="checkbox"/> Cualquier otra prueba que indique claramente el cumplimiento de los criterios de pesca o acuicultura sostenible recogidos en una etiqueta pertinente de pesca y acuicultura sostenibles.	(Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2008a)
	Utilizar/comercializar especies de pescado clasificadas como recomendadas y aceptables de acuerdo con el semáforo para el consumo responsable de pescado de mar Costa Rica de Fundación MarViva			<input type="checkbox"/> Etiqueta de identificación del producto pesquero según el Reglamento Técnico para Etiquetado – RTCR:449-2010	(Fundación MarViva, 2013)
	La longitud de los filetes debe encontrarse dentro de los rangos establecidos en la Guía de Identificación de Pescados y Mariscos de Fundación MarViva, INCOPECA, MEIC			<input type="checkbox"/> Muestras, la autoridad contratante verificará el cumplimiento durante el recibimiento del pedido	
	Productos animales fabricados con niveles de bienestar elevados de conformidad con las directrices nacionales y SENASA			<input type="checkbox"/> Certificado Rainforest Alliance. <input type="checkbox"/> Pruebas equivalentes de cumplimiento de las normas de bienestar animal	(Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2008a)
	Cuenta con el Símbolo de Sanidad de productos de origen animal otorgado por SENASA			<input type="checkbox"/> Documento emitido por SENASA donde se acredita al producto con el Símbolo de Sanidad	(SENASA, 2015)

**Continuación del Cuadro A.3.5.1.**

<b>Etapa del ciclo de vida</b>	<b>Criterio ambiental</b>	<b>¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Evidencia de verificación</b>	<b>Fuentes</b>
Embalaje	Embalajes monomaterial de papel o cartón que contengan al menos 50% de material reciclado			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Embalajes compostables, provenientes de residuos agroindustriales, madera proveniente de fuentes sostenibles, un mix de las anteriores			<input type="checkbox"/> Certificación FSC o PEFC <input type="checkbox"/> Ficha técnica	
	Embalaje libre de PVC u otros plásticos clorados y de EPS (poliestireno expandido)			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(IISD, 2015)
	Embalaje separable en partes únicas del mismo material para su posterior reciclaje			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Fotografías	(DGABCA, 2011)
	No se emplean embalajes individuales			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Fotografías	
Manufactura	Productos agrícolas (frutas, verduras, hortalizas) declarados como orgánicos o en transición			<input type="checkbox"/> Sello MAG 29782 <input type="checkbox"/> Sello USDA-NOP <input type="checkbox"/> Certificado que avale el proceso de conversión a agricultura orgánica	(DGABCA, 2011; Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2008)
	Productos no orgánicos, deberán haberse producido de conformidad con criterios de sistemas de producción integrada, policultivos o equivalentes			<input type="checkbox"/> Declaración Jurada con lista de los productos químicos utilizados <input type="checkbox"/> Declaración Jurada sobre las condiciones de bienestar de las explotaciones agrícolas	
	El fabricante cuenta con iniciativas de ahorro energético, de consumo de agua, de disminución de carga contaminante en las aguas residuales, gestión de residuos sólidos y peligrosos, minimización de las emisiones producidas por el proceso de fabricación/distribución.			<input type="checkbox"/> Declaración Jurada acompañada de soportes sobre la reducción en el consumo de recursos (indicadores de agua, energía, residuos, cumplimiento de metas) <input type="checkbox"/> Certificación ISO 14001 <input type="checkbox"/> Reconocimientos ambientales emitidos por SIREA. <input type="checkbox"/> Galardón Bandera Azul Ecológica	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)
Otros					

**Cuadro A.3.5.2. Cumplimiento de criterios ambientales para distintas etapas del ciclo de vida del servicio de alimentación.**

<b>Etapas del ciclo de vida</b>	<b>Criterio ambiental</b>	<b>¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Evidencia de verificación</b>	<b>Fuentes</b>
Materia prima	Se ofrece la posibilidad de seleccionar menús vegetarianos			<input type="checkbox"/> Propuesta previa de menú <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> La autoridad contratante verificará el cumplimiento durante el periodo contractual y se impondrán penalizaciones adecuadas por incumplimiento	(DGABCA, 2011)
	Los frigoríficos y congeladores que se no deberán contener sustancias que agoten la capa de ozono (por ejemplo: HCFC, HBFC)			<input type="checkbox"/> Lista de los equipos a utilizar en la prestación del servicio junto con su ficha técnica respectiva en donde se especifique las sustancias refrigerantes que utiliza	(Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2008a)
	Los equipos utilizados cumplen la normativa Energy Star o equivalente.			<input type="checkbox"/> Lista de los equipos a utilizar en la prestación del servicio, especificando aquellos que contengan etiquetas de eficiencia energética pertinentes	
Diseño del servicio	El personal se encuentra capacitado en tópicos como la reducción, gestión y recolección selectiva de residuos			<input type="checkbox"/> Presentar un certificado de la formación impartida al personal nuevo y al permanente, con evidencias como fotografías y listas de asistencia	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)
	Se realizan cálculos de la cantidad de alimentos necesaria para evitar desperdicios y generación de residuos			<input type="checkbox"/> Adjuntar cálculo en la propuesta de menús	(CEGESTI, 2012)
	Las propuestas de menú están basadas en productos frescos y de temporada producidos en Costa Rica			<input type="checkbox"/> Comparación contra el calendario de estacionalidad del PIMA-CENADA	
Embalaje	Embalajes monomaterial de papel o cartón que contengan al menos 50% de material reciclado			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a; Ihobe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014)
	Embalajes reciclados o compostables			<input type="checkbox"/> Certificación FSC o PEFC <input type="checkbox"/> Ficha técnica	

**Continuación del Cuadro A.3.5.2.**

<b>Etapas del ciclo de vida</b>	<b>Criterio ambiental</b>	<b>¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Evidencia de verificación</b>	<b>Fuentes</b>	
Embalaje	Embalaje libre de PVC u otros plásticos clorados y de EPS (poliestireno expandido)			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada	(IISD, 2015)	
	Embalaje separable en partes únicas del mismo material para su posterior reciclaje			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Fotografías		
	No se emplean embalajes individuales			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Fotografías		
Ejecución del servicio	Se realiza la limpieza con implementos que cumplen criterios ambientales según lo indique la Institución			<input type="checkbox"/> Ficha técnica <input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Pruebas de laboratorio <input type="checkbox"/> La autoridad contratante verificará el cumplimiento durante el periodo contractual y se impondrán penalizaciones en caso de incumplimiento	(DGABCA, 2011)	
	Los alimentos y las bebidas se sirven con cubertería, cristalería, vajilla y mantelería (incluyendo servilletas y pajillas) reutilizables o con otros utensilios fabricados a base de materias primas renovables y compostables tanto en ambiente terrestre como marino, por ejemplo, bagazo de caña de azúcar, bambú o almidón de maíz			<input type="checkbox"/> Ficha técnica donde se exprese el tipo de material, porcentaje de biodegradabilidad y lapso de degradación <input type="checkbox"/> Lista con la cantidad de contenedores a utilizar y su respectivo material de fabricación. <input type="checkbox"/> La autoridad contratante verificará el cumplimiento durante el periodo contractual y se impondrán penalizaciones en caso de incumplimiento		(DGABCA, 2011; Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2008)
	El agua se sirve del grifo cuando sea posible, en jarras y vasos de vidrio o con otros utensilios fabricados a base de materias primas renovables.			<input type="checkbox"/> La autoridad contratante verificará el cumplimiento durante el periodo contractual y se impondrán penalizaciones adecuadas por incumplimiento		

**Continuación del Cuadro A.3.5.2.**

Etapa del ciclo de vida	Criterio ambiental	¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)	Evidencia	Evidencia de verificación	Fuentes
Ejecución del servicio	<p>En el caso de servicios de alimentación permanentes, en el transcurso de los seis primeros meses del contrato el contratista deberá establecer y documentar procedimientos para las cuestiones siguientes, como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de los aspectos ambientales significativos del servicio prestado.</li> <li>• Selección, manipulación y conservación de los alimentos.</li> <li>• Planes de gestión de residuos sólidos (orgánicos, valorizables, no valorizables, especiales).</li> <li>• Planes de gestión del agua (relacionados con el consumo de los equipos y buenas prácticas).</li> <li>• Planes de gestión de energía (relacionados con el consumo de los equipos, buenas prácticas y luminarias).</li> <li>• Planes de mantenimiento preventivo para equipo y maquinaria (cocinas, cámaras refrigerantes, ...)</li> <li>• Capacitación continua al personal</li> </ul>			<input type="checkbox"/> Declaración Jurada comprometiéndose a la elaboración del informe <input type="checkbox"/> La autoridad contratante verificará el cumplimiento durante el periodo contractual y se impondrán penalizaciones adecuadas por incumplimiento	(Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2008a)

**Continuación del Cuadro A.3.5.2.**

<b>Etapa del ciclo de vida</b>	<b>Criterio ambiental</b>	<b>¿Cumple con el criterio ambiental? (Sí/No/Desconoce/No Aplica)</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Evidencia de verificación</b>	<b>Fuentes</b>
Ejecución del servicio	La administración del servicio cuenta con iniciativas de ahorro energético, de consumo de agua, de disminución de carga contaminante en las aguas residuales, gestión de residuos sólidos y peligrosos, minimización de las emisiones producidas en las actividades propias			<input type="checkbox"/> Declaración Jurada acompañada de soportes sobre la reducción en el consumo de recursos (indicadores de agua, energía, residuos, cumplimiento de metas) <input type="checkbox"/> Certificación ISO 14001 <input type="checkbox"/> Reconocimientos ambientales emitidos por SIREA. <input type="checkbox"/> Galardón Bandera Azul Ecológica	(Centro Nacional de Producción Más Limpia de Colombia, 2013a)
Disposición de residuos	Los residuos producidos durante la prestación del servicio se recogen selectivamente de acuerdo con el sistema de recolección de la administración pública			<input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> La autoridad contratante verificará el cumplimiento durante el periodo contractual y se impondrán penalizaciones adecuadas por incumplimiento	(DGABCA, 2011; Dirección General de Medio Ambiente Comisión Europea, 2008)
Transporte	Alimentos producidos lo más cerca posible del lugar donde serán preparados			<input type="checkbox"/> Ubicación del proveedor	(CEGESTI, 2012)
Otros					

- 16- ¿Han sido notorios los beneficios (económicos, ambientales) de la aplicación de estos criterios ambientales a su servicio y/o productos?  
¿Cuáles han sido?
- 17- ¿Han cuantificado financieramente o en reducción de materiales, el impacto de algún criterio ambiental mencionado?
- 18- ¿Cuáles son algunas barreras que ha experimentado en la producción de alimentos y el ofrecer servicios de alimentación con criterios ambientales

## APÉNDICE 4. EMPRESAS ENTREVISTADAS

**Cuadro A.4.1. Información general de las empresas entrevistadas.**

Categoría de producto	Subcategoría	Empresa	Tamaño	¿Ha sido proveedor del ITCR?	
Mobiliario de oficina	-	Amoblamientos Fantini, S.A.	Mediana	Sí	
		Corporación Euromobilia, S.A.	Grande	Sí	
		Mueblería Galante	Micro	Sí	
		Muebles Crometal	Mediana	Sí	
		Muebles Metálicos Alvarado	Grande	Sí	
Suministros de oficina	Papel para impresión y escritura	Dimo Papel S.A.	Micro	No	
		Su Papel S.A.	Mediana	Sí	
		Cañas & Bambú	Micro	No	
	Totalidad de los incluidos en la entrevista de suministros varios		Distribuidora Salazar y Velásquez	Pequeña	Sí
			Distribuidora Wladhe	Mediana	Sí
			Distribuidora Ramírez y Castillo	Grande	Sí
	Marcadores, resaltadores y bolígrafos		Green Solutions	Pequeña	No

**Continuación del Cuadro A.4.1.**

<b>Categoría de producto</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Empresa</b>	<b>Tamaño</b>	<b>¿Ha sido proveedor del ITCR?</b>
Vestuario	Uniformes	Creaciones Originales Furia	Micro	Sí
		Confecciones y Bordados Adin	Pequeña	Sí
		JAJ Textil S.A.	Micro	Sí
		Viarsa Industrias Textil S.A.	Mediana	Sí
	Ropa deportiva	Creaciones Deportivas El Monarca	Mediana	Sí
	Uniformes de seguridad	Propper Internacional	Grande	Sí
	Camisetas y prendas al detalle	Apuyantra	Micro	No
		Fibras Orgánicas	Micro	No
	Importador de telas	OROTEX Costa Rica S.A.	Mediana	No
	Servicios de alimentación	Servicios de alimentación temporales ( <i>catering service</i> )	Marvin Catering Service	Micro
Eventos Ligia			Micro	Sí
Catering Ross			Micro	Sí
Al Mercat			Pequeña	No
Eventos Girasol			Micro	Sí

**Continuación del Cuadro A.4.1.**

<b>Categoría de producto</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Empresa</b>	<b>Tamaño</b>	<b>¿Ha sido proveedor del ITCR?</b>
		Empacadora AS	Suministros agrícolas	Micro
Servicios de alimentación	Restaurante Institucional	Corporación PIPASA	Pollo	Grande
		Carnicería Granados	Res	Pequeña
		Inversiones Jerusalén	Pescado	Micro

## **ANEXOS**

## ANEXO 1: VARIANTES DE LAS ETIQUETAS TIPO I FSC Y PEFC PARA PRODUCTOS DERIVADOS DEL PAPEL DE CELULOSA

**Cuadro B.1.1. Variantes de las ecoetiquetas tipo I FSC y PEFC para productos derivados del papel de celulosa. (Adaptado de FSC, 2014; Ihohe Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, 2014; PEFC, 2013).**

Etiqueta	Frase	Logotipo	Descripción	Contenido de madera certificada	Contenido de madera reciclada
	FSC 100%		Papel proveniente de fuentes certificadas	100%	0%
FSC	FSC MIXTO (FSC MIX)		Papel con una mezcla proveniente de fuentes responsables, certificadas y/o recicladas	≥ 70% de fibras certificadas y/o recicladas, el resto de fuentes controladas mas no certificadas	
	FSC RECICLADO (FSC RECYCLED)		Papel fabricado con material reciclado	0%	100% (con mínimo un 85% de fibras posconsumo)
	PEFC Certificado (PEFC Certified)		La mayoría de papel proviene de fuentes certificadas	≥ 70%	0%
PEFC	PEFC Reciclado (PEFC Recycled)		Papel con una mezcla proveniente de fuentes responsables, certifiadas y/o recicladas	≥ 70% de fibras certificadas y/o recicladas, el resto de fuentes controladas mas no certificadas	
	PEFC		Para uso fuera del producto		N.A.