

MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES DE LA EDUCACIÓN
Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL COSTA RICA

CAMPOS PROFESIÓN

Actualización 2024



MARCO NACIONAL DE
CUALIFICACIONES

EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL
COSTA RICA





MARCO NACIONAL DE
CUALIFICACIONES

EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL
COSTA RICA

AUTORIDADES REPRESENTANTES DE LA CIIS

Steven González Cortés

Ministerio de Educación Pública

Andrés Romero Rodríguez

Instituto Nacional de Aprendizaje

Silvia Lara Povedano

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

Eduardo Sibaja Arias

Consejo Nacional de Rectores

Rosa Monge Monge

Asociación Unidad de Rectores de las Universidades
Privadas de Costa Rica

José Álvaro Jenkins

Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones del
Sector Empresarial Privado





EQUIPO TÉCNICO

Pablo Masís Boniche

Ministerio de Educación Pública

Laura Vargas Jiménez

Instituto Nacional de Aprendizaje

Rocío Quirós Campos

Ministerio de Educación Pública

Luis Antonio Arias Arias

Instituto Nacional de Aprendizaje

Margarita Esquivel Porras

Consejo Nacional de Rectores

Éricka Romanini Guilles

Instituto Nacional de Aprendizaje

Ligia Bermúdez Hidalgo

Consejo Nacional de Rectores

Hannia Arias Rojas

Ministerio de Trabajo y
Seguridad Social

Carlos Arguello Bojorge

Unión Costarricense de Cámaras
y Asociaciones del Sector
Empresarial Privado

Jorge Luis Araya Chaves

Unión Costarricense de Cámaras y
Asociaciones del Sector
Empresarial Privado

Christian Blanco Chan

Asociación Unidad de Rectores de las
Universidades Privadas de Costa Rica

Créditos



MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES

EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL
COSTA RICA

Silvia Rojas Saborío

Ministerio de Educación Pública
Redacción y estilo

Heidy Cordonero Solano

Ministerio de Educación Pública
Diseño gráfico

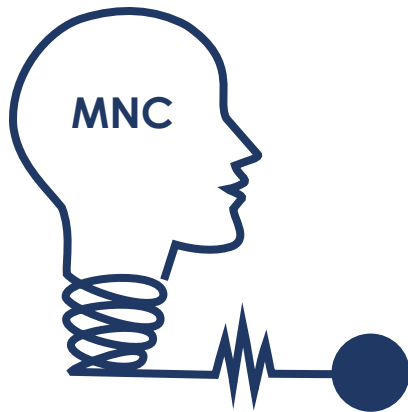


Tabla de Contenidos

<i>Presentación</i>	8
<i>Listado de Siglas</i>	9
<i>Clasificación de los Campos Profesión Según Código</i>	122
<i>Campos Profesión del Catálogo Nacional de Ocupaciones</i>	144
01. Agropecuaria.....	14
02. Forestal.....	18
03. Industrialización de la Madera	233
04. Industria Alimentaria	266
05. Electricidad	299
06. Textil, Confección y Piel.....	333
07. Procesos Químicos	377
08. Mecánica de Precisión	39
09. Refrigeración y Climatización	433
10. Energía	466
11. Vehículos.....	50
12. Contabilidad, Banca y Finanzas	533
13. Comercio y Marketing	57
14. Diseño y Administración de Redes y Bases de Datos.....	57
15. Hostelería.....	640
16. Competencias Laborales	684
17 Electrónica	68
18 Arquitectura y Urbanismo	762
19 Producción Gráfica	76
20. Producción Audiovisual	840
21. Imagen Personal.....	84
22. Artesanías	89
23. Seguridad y Protección Laboral.....	90

24. Industrialización del Plástico	977
25. Construcción Metálica.....	101
26. Embarcaciones.....	103
27. Trenes	1055
28. Aeronaves	1088
29. Administración	11111
30. Gestión de Suministros	1155
31. Desarrollo y Análisis de Software y Aplicaciones	1199
32. Inteligencia Artificial	1222
33. Servicios Turísticos	1266
34. Construcción de Edificaciones e Infraestructura	13030
35. Construcción y Conservación Vial	1344
36. Música y Artes Escénicas	1388
37. Bellas Artes	14242
38. Protección del Ambiente.....	1466
39. Biotecnología.....	151
40. Protección de Ambientes Naturales y Vida Silvestre.....	154
41. Seguridad Ciudadana y de la Propiedad.....	1584
42. Metrología	16358
43. Medicina.....	1673
44. Enfermería y Atención en Ginecoobstetricia	1717
45. Tecnología de Diagnóstico y Tratamiento Médico.....	1751
46. Farmacia	178
47. Asistencia a Adultos Mayores y Personas en Situación de Discapacidad	181
48. Asistencia a la Infancia y Servicios para Personas Jóvenes	184
49. Veterinaria.....	1888
50. Odontología	19191
51. Operación y conducción de maquinaria y vehículos pesados, aeronaves, trenes y barcos	195

<i>Referencias</i>	1977
<i>Apéndices</i>	22020



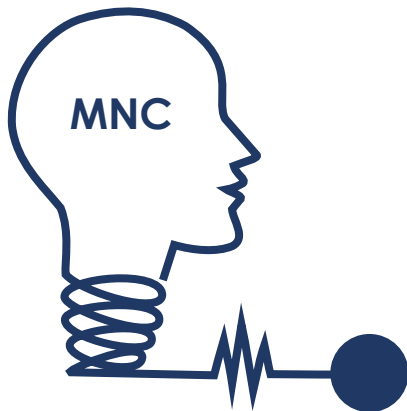
Presentación

El Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) es el instrumento del Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR), que ordena las cualificaciones profesionales susceptibles de reconocimiento y acreditación, las cuales fueron identificadas en el sistema productivo en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional.

El Equipo Técnico y la Coordinación General del MNC-EFTP-CR son los responsables de definir, elaborar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de Cualificaciones, el cual está organizado en 50 campos profesionales que responden a criterios técnicos asociados con el desarrollo integral de las competencias profesionales.

El CNC comprende las cualificaciones profesionales vinculantes con el sistema productivo costarricense. Además, constituye la base y el referente para elaborar la oferta educativa de los títulos de formación profesional y los certificados de profesionalidad.

El documento presenta una explicación de cada campo profesión, según las áreas o actividades productivas que lo conforman, así mismo, datos relevantes asociados a la dinámica económica del sector. También, en la sección de apéndices se incluye la lista de estándares de cualificación aprobados por campo profesión, con su respectivo código.




Listado de Siglas

ACIPLAST	Cámara Costarricense de la Industria del Plástico
ARESEP	Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos
ASP	Áreas Silvestres Protegidas
ATAP	Asistente Técnico de Asistencia Primaria
AVIS	Años de Vida Saludables
BCCR	Banco Central de Costa Rica
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CACORE	Cámara Costarricense de Restaurantes y Afines
CAIR	Informe Anual de Internet de Cisco
CAMTIC	Cámara de Tecnologías de la Información y Comunicación
CCC	Cámara Costarricense de la Construcción
CCDCR	Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica
CCSS	Caja Costarricense de Seguro Social
CECUDI	Centros de Cuidado y Desarrollo Infantil
CEN	Centros de Educación y Nutrición
CENDEISSS	Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social
CFIA	Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos
CGV	Cadena Global de Valor
Cidai	Centros Infantiles Diurnos de Atención Integral
CINAI	Centros Infantiles de Nutrición y Atención Integral
CINDE	Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo
CNC	Centros de Control Numérico
CNFL	Compañía Nacional de Fuerza y Luz
CNIM	Centro Nacional de Imágenes Médicas
CNN	Cable News Network

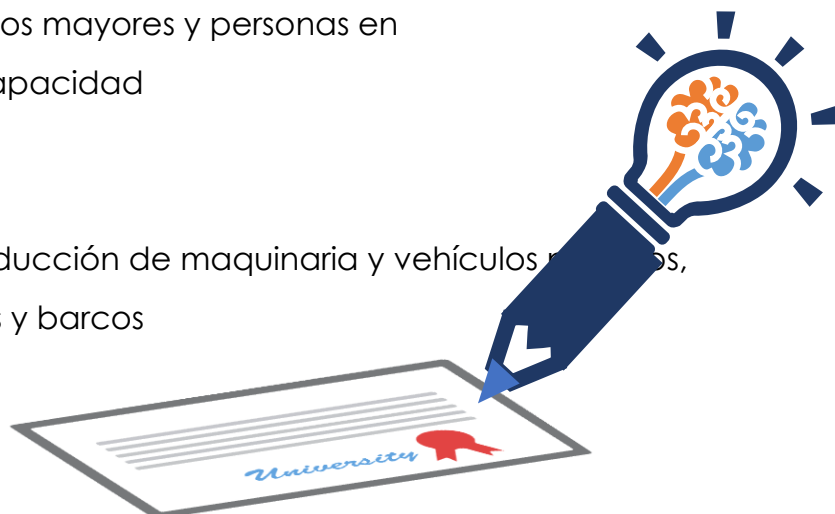
COMEX	Ministerio de Comercio Exterior
COOPESA	Cooperativa de Servicios Aeroindustriales R. L.
CONARE	Consejo Nacional de Rectores
CRAC	Costa Rica Aerospace Cluster
CRUSA	Fundación Costa Rica Estados Unidos de América para la Cooperación
CSO	Consejo de Salud Ocupacional
EBAIS	Equipos Básicos de Atención Integral en Salud
EDUS	Expediente Digital Único en Salud
FMI	Fondo Monetario Internacional
Fodesaf	Fondo de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares
FONAFIFO	Fondo de Financiamiento Forestal
GAM	Gran Área Metropolitana
IA	Inteligencia artificial
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
ICT	Instituto Costarricense de Turismo
IDC	International Data Corporation
IDE-JETRO	Organización Japonesa para el Fomento del Comercio Exterior
IMAS	Instituto Mixto de Ayuda Social
INA	Instituto Nacional de Aprendizaje
INCOFER	Instituto Costarricense de Ferrocarriles
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INS	Instituto Nacional de Seguros
LABCAL	Laboratorio de Metrología, Normalización y Calidad
LACOMET	Laboratorio Costarricense de Metrología
LanammeUCR	Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales
MCJ	Ministerio de Cultura y Juventud
MEIC	Ministerio de Economía Industria y Comercio
MEP	Ministerio de Educación Pública
MER	Mercado Eléctrico Regional
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
MSP	Ministerio de Seguridad Pública
MTSS	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ONU	Organización para las Naciones Unidas
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PAIA	Programa de Atención Integral a la Adolescencia

PANI	Patronato Nacional de la Infancia
PDEN	Plan de Desarrollo Eléctrico Nacional
PIB	Producto Interno Bruto
PNE	Plan Nacional de Energía
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible
PPAF	Programa de Plantaciones de Aprovechamiento Forestal
PROCAME	Programa de Estudios en Calidad, Ambiente y Metrología
PROCOMER	Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica
PYMES	Pequeñas y medianas empresas
Redcudi	Red Nacional de Cuido y Desarrollo Infantil
SENASA	Servicio Nacional de Salud Animal
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SINPE	Sistema Nacional de Pagos Electrónicos
SNC	Sistema Nacional para la Calidad
TIC	Tecnologías de información y comunicación
TRP	Tren rápido de pasajeros
UCR	Universidad de Costa Rica
UE	Unión Europea
UNA	Universidad Nacional
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Clasificación de los Campos Profesión Según Código

Código	Campo profesión	
01	Agropecuaria	
02	Forestal	
03	Industrialización de la madera	
04	Industria alimentaria	
05	Electricidad	
06	Textil, confección y piel	
07	Procesos químicos	
08	Mecánica de precisión	
09	Refrigeración y climatización	
10	Energía	
11	Vehículos	
12	Contabilidad, banca y finanzas	
13	Comercio y marketing	
14	Diseño y administración de redes y bases de datos	
15	Hostelería	
16	Competencias laborales	
17	Electrónica	
18	Arquitectura y urbanismo	
19	Producción gráfica	
20	Producción audiovisual	
21	Imagen personal	
22	Artesanías	
23	Seguridad y protección laboral	
24	Industrialización del plástico	
25	Construcción metálica	

Código	Campo profesión
26	Embarcaciones
27	Trenes
28	Aeronaves
29	Administración
30	Gestión de suministros
31	Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
32	Inteligencia artificial
33	Servicios turísticos
34	Construcción de edificaciones e infraestructura
35	Construcción y conservación vial
36	Música y artes escénicas
37	Bellas artes
38	Protección del ambiente
39	Biotecnología
40	Protección de ambientes naturales y vida silvestre
41	Seguridad ciudadana y de la propiedad
42	Metrología
43	Medicina
44	Enfermería y Atención Ginecoobstetricia
45	Tecnología de diagnóstico y tratamiento médico
46	Farmacia
47	Asistencia a adultos mayores y personas en situación de discapacidad
49	Veterinaria
50	Odontología
51	Operación y conducción de maquinaria y vehículos pesados, aeronaves, trenes y barcos



Campos Profesión del Catálogo Nacional de Cualificaciones

01 Agropecuaria

En el contexto del Catálogo Nacional de Cualificaciones, el campo profesión de Agropecuaria se relaciona con el cultivo, mantenimiento y cosecha de cultivos y pastos, además del pastoreo y manejo de animales. También, comprende el estudio de la gestión y mantenimiento de las granjas y la producción de productos vegetales y animales no procesados.

En el área agrícola se contemplan los tratamientos agroquímicos y biológicos, cultivos herbáceos y leñosos, horticultura y floricultura, agricultura ecológica, cultivos orgánicos, así como el manejo y mantenimiento de maquinaria agrícola. El área de jardinería la componen cualificaciones relacionadas con viveros, jardines y floristería; por ejemplo, producción de semillas y plantas, mantenimiento de céspedes y arte floral.

Con respecto al sector ganadero, es importante considerar las actividades referidas a la producción intensiva de porcinos, bovinos, caprinos, avícola y cunícola, animales utilizados con fines de investigación, cuidados de animales salvajes, de zoológicos y acuarios, cría del caballo,

apicultura y ganadería ecológica. Además, la producción, doma y herrado y el cuidado de animales en peligro de extinción.

Datos Relevantes

Según el Informe de Gestión del Sector Agropecuario, Pesquero y Rural (2019-2020), el sector agro (sector primario) contribuyó con el 4,2% del Producto Interno Bruto (PIB); sin embargo, la importancia de la agricultura dentro de la economía nacional también comprende los encadenamientos económicos que mantiene con las industrias proveedoras de insumos, las actividades de transformación de productos agrícolas y el sector servicios; por lo que, al analizar la contribución del sector agro por medio del método simple de la sumatoria del valor agregado de la agricultura ampliada o agroalimentaria (sector primario más la agroindustria), se estima una participación promedio de un 9,4% en la economía nacional (sector primario 4,2% y agroindustria 5,2%).

Los datos aportados por la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) en el año 2020, indican que Costa Rica mantiene su posicionamiento en el comercio de frutas tropicales. La piña es el mayor producto exportado, a pesar de la disminución de US\$57 millones en las exportaciones del 2020 con respecto a 2019 y se ha mantenido dentro de los principales cuatro países exportadores de banano en el mundo. El banano y piña fueron el segundo y tercer producto con mayor participación en las exportaciones totales del país durante el 2020, al sumar en conjunto alrededor del 17% de las exportaciones de bienes.

Dentro de los productos de exportación con mayor participación en el sector agropecuario destacan: preparaciones alimenticias, café, aceite de palma, frutas tropicales conservadas en su jugo, preparaciones y conservas de pescado y jugo de piña (PROCOMER, 2020).

La Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) señala que Costa Rica trabaja con una visión integral de desarrollo sostenible que la lleva a actuar bajo el lema “Preservamos para producir y producimos para preservar”. El país ha evolucionado en la cadena de valor con agricultura orgánica, producción en ambientes controlados, productos “verdes” y la aplicación de comercio justo y biotecnología a la agricultura.

Más de 7.500 hectáreas están certificadas para el cultivo orgánico de productos como banano, piña, arroz, jengibre, vegetales varios, aloe vera, cacao y vainilla. Los principales destinos de exportación para estos productos incluyen Holanda, Francia, Alemania, Bélgica y Reino Unido.

Para CINDE, la investigación y los descubrimientos en el campo de biotecnología realizados por laboratorios gubernamentales y privados, han permitido explorar en el área de ingeniería de alimentos para crear cultivos resistentes a plagas o enfermedades tropicales, generando nuevas semillas (palma de aceite y variedades de cacao), nuevas frutas (papaya de Pococí), y nuevos organismos vivos (mosca del Mediterráneo) como controladores biológicos para plagas.

La ubicación privilegiada de Costa Rica entre el Océano Pacífico y el Océano Atlántico ofrece condiciones adecuadas para la acuicultura. Costa Rica se ha convertido en un exportador clave de tilapia, atún de aleta amarilla, pargo y pez espada. También, se lleva a cabo el cultivo sostenible de camarón. Los productos finales se exportan a Estados Unidos, Alemania y otros países de la Unión Europea e incluyen mariscos enfrascados o enlatados de calidad gourmet, con una amplia variedad de sabores como orégano, albahaca, vegetales mixtos e incluso chile jalapeño, entre otras especialidades.

02 Forestal

En el Catálogo del Marco Nacional de Cualificaciones se incluye el campo profesión Forestal, el cual engloba las actividades asociadas al establecimiento, cultivo, cosecha y manejo de los bosques mediante la aplicación de principios biológicos y ecológicos que permiten su aprovechamiento racional. Además, la arboricultura que atiende el manejo del arbolado urbano en espacios públicos como plazas, parques, veredas comerciales, residenciales, cinturones verdes y otros sitios, basado en principios biológicos y una cultura de respeto al árbol.

Las plantaciones forestales proporcionan múltiples productos y servicios ambientales, tales como producción de madera en rollo, fibra, leña, biocombustibles, secuestro de carbono, lucha contra la desertificación, diversificación del paisaje rural y rehabilitación de tierras degradadas, entre otros. Además, con un manejo apropiado contribuyen a la conservación de la biodiversidad, la rehabilitación ambiental y la conservación del agua. En tiempos de cambio climático es importante considerar el secuestro de carbono fuera del bosque (construcciones, edificios, muebles, puentes, entre otros) y el uso de madera y residuos como biocombustibles.

La estructura del sector forestal en Costa Rica comprende varios sectores: el primario, relacionado con viveros (producción en plantas), reforestación, aprovechamiento forestal, aserraderos, fábricas de paneles, consultores y regentes. El sector secundario, conformado por la fabricación de aserraderos y afines, molduras, muebles y tarimas. Otros sectores contemplados son los de construcción (vivienda, madera), transporte, comercio y gubernamental (McKenzie, 2003).

El informe *Tendencias y perspectivas para el sector forestal nacional de Costa Rica hasta el año 2020*, señala que en el país no existe una alta diversificación en las industrias forestales. Las industrias primarias, especialmente las de aprovechamiento y aserrío, son las que emplean más gente y producen un mayor valor agregado. El sector secundario – a cargo del procesamiento de la madera simplemente trabajada para los productos acabados – lo conforman las mueblerías y fábricas de tarimas, que son las que generan más empleo y valor agregado.

Se estima que en Costa Rica hay más de 28.000 hectáreas dedicadas a la siembra de melina, la cual es utilizada principalmente por la industria de tableros y tarimas. Otras especies de plantaciones como la teca, con 12.000 hectáreas sembradas en el país, también luchan para insertarse en la estructura industrial y el mercado nacional; sin embargo, todavía debe superar obstáculos para alcanzar el éxito tanto local como internacional.

Los productos más importantes del sector forestal costarricense, y que representan el 40% del volumen exportado son:

- Tableros de partículas y tableros similares, aglomerados.
- Piezas de carpintería para construcciones, puertas y sus marcos.
- Cajones, cajas, jaulas, tambores, carretes, paletas (tarimas).

También, se exportan puertas de alta calidad, hechas principalmente de cedro macho, que proviene de bosques naturales con bajo manejo sostenible y certificado.

Datos Relevantes

El Banco Mundial (BM) (2016) es del criterio que la riqueza forestal de Costa Rica es mayor que lo previsto, según la contabilidad de sus recursos naturales, por lo que es esencial que las políticas forestales se ajusten para proteger y desarrollar estos recursos de manera eficaz. Luego de décadas sin control en la tala de bosques para usar la tierra en la producción agrícola y ganadera, Costa Rica aplicó políticas de protección en los años ochenta que permitieron una recuperación extraordinaria de los bosques. En la actualidad, Costa Rica es el primer país tropical que ha detenido y revertido la deforestación: más de la mitad de su territorio está cubierto por bosques en comparación con solo el 26% en 1983.

La cubierta forestal sigue en aumento en Costa Rica; para el año 2013 alcanzó el 52,4% (BM, 2016). Es de esperar que abundantes bosques naturales crezcan en tierras que solían usarse para cultivos y pastizales. Además, este nuevo crecimiento forestal es responsable de un 3% adicional

del carbono almacenado por los bosques en todo el país, lo cual es cada vez más importante para combatir el cambio climático.

El Gobierno de Costa Rica incentiva a personas dueñas de fincas o terrenos a participar en el Programa de Plantaciones de Aprovechamiento Forestal (PPAF), dirigido a productores agrícolas, con el objetivo de plantar árboles maderables en sistemas agroforestales y silvopastoriles, a través de una operación de crédito adaptada a la actividad desde el punto de vista de la tasa de interés y el término respectivo, cuyo principal objetivo es la producción de madera aprovechable y producción de los cuatro servicios ambientales reconocidos por la Ley Forestal 7575, que buscan mejorar no solo el medio ambiente rural, sino también los objetivos de neutralidad del carbono del país y, por lo tanto, la adaptación del país al cambio climático.

El Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA), desarrollado por el Fondo de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), reconoce a dueños de tierra por la protección del bosque, con el fin de contribuir a la conservación y recuperación de la cobertura forestal nacional, que resulta indispensable en la mitigación de gases de efecto invernadero para minimizar los embates de un agresivo cambio climático.


A través de este programa, se giran cerca de $\text{¢}17.000$ millones de colones anuales dirigidos a los actores más vulnerables de la economía tales como pequeños productores forestales, mujeres, organizaciones forestales y territorios indígenas entre otros, quienes además en muchos de los casos se ubican en los cantones de menor índice de desarrollo social.

El PSA ha beneficiado alrededor de 18.000 familias desde su creación en 1997. En total, ha movilizado un monto superior a los \$524 millones en proyectos dirigidos a más de 1.3 millones hectáreas. El programa PSA recibió el Premio de las Naciones Unidas a la Acción Mundial sobre el Clima 2020, en la categoría “Financiamiento de inversiones respetuosas con el clima”. Para el 2021 y siempre con el PSA, Costa Rica ganó el Premio Earthshot en la categoría *Proteger y Restaurar la Naturaleza*, diseñado para incentivar el cambio y ayudar a reparar nuestro planeta en los próximos diez años, década crucial para la Tierra.

Costa Rica muestra un crecimiento poblacional en los centros urbanos que provoca una fuente creciente de emisiones de carbono, incremento de la temperatura, reducción de la cobertura vegetal, afectación de la biodiversidad e impermeabilidad de los suelos. A pesar de que los bosques urbanos son efectivos para la sostenibilidad de las ciudades y la calidad de vida de los seres humanos, los gobiernos nacionales y locales del país carecen de políticas y recursos para promocionar las áreas verdes y el arbolado urbano. En realidad, “La gestión de las áreas verdes públicas se restringe mayormente a un manejo básico (manejo de césped, colecta de materia orgánica, corta de ramas), privando los criterios estéticos sobre los funcionales” (Avellán, M., 2020, p. 32).

El país carece de un ente institucional a nivel nacional que regule la gestión del arbolado urbano de las ciudades y de manera general, los costarricenses consideran los árboles por su valor decorativo y porque dan sombra, pero no por los servicios que brindan a las ciudades.

03 Industrialización de la Madera



En el Catálogo Nacional de Cualificaciones, el campo profesión de la Industrialización de la madera abarca la fabricación de productos en madera y derivados. Asimismo, incluye actividades de fabricación de muebles, tecnología de la madera, trabajos de carpintería, así como el mecanizado y torneado de madera y sus derivados.

La industrialización de la madera toma en cuenta las competencias dirigidas al mundo del aserradero como el manejo de máquinas y equipos, preparación industrial de la madera y fabricación de productos. Además, los trabajos de carpintería y mueble; mecanizado de madera y derivados con Centros de Control Numérico (CNC); instalación y montaje de elementos de carpintería, muebles y construcciones de madera; tapizado, proyectos de carpintería y mueble; amueblamiento y organización y gestión de la producción en industrias de carpintería y mueble.

La industria 4.0 ofrece modernos métodos para la invención y construcción de muebles de distintos materiales. El sector mueblero costarricense ha pasado por un proceso de adaptación tecnológica, con

el fin de que los procesos de construcción sean más simples, rápidos y con altos estándares de calidad. En esta misma línea, herramientas dirigidas por computadora facilitan el corte y grabado de la madera, la elaboración de estructuras en 3D, el aprovechamiento de todos los materiales de construcción mediante el sistema de laminado; el diseño de muebles únicos con todas sus partes o módulos y con el espacio físico donde se va a colocar son algunos ejemplos de la tecnología de la madera.

Datos Relevantes

Según la Revista Forestal Mesoamericana Kurú (2011) Costa Rica ha experimentado en los últimos 20 años un periodo de adaptación y apropiación de tecnología para el procesamiento de la madera. El gran consumidor de madera aserrada ha sido tradicionalmente el sector de la construcción, no obstante, esto empezó a cambiar al finalizar el siglo pasado. En las últimas décadas la madera ha sufrido un proceso acelerado de sustitución por materiales principalmente a base de hierro, aluminio y concreto, con la consecuente pérdida del mercado y sobre todo ha adquirido una serie de nuevas formas de usarse.

Aunque el país ha realizado grandes esfuerzos para reforestar, existe una disminución en el abastecimiento de materia prima de buena calidad. Maderas de las especies principales como melina, teca y otras nativas reforestadas han sido introducidas en el mercado nacional y se hacen esfuerzos para su venta en el mercado de exportación; no obstante, la tendencia es a la importación de productos maderables.

La industria secundaria de la madera está conformada por talleres y fábricas de índole variado, representadas principalmente por la fabricación de tarimas y las mueblerías.

En el tema de Fabricación de muebles, Chavarría y Molina (2018) señalan que los tipos de tableros más utilizados por las mueblerías son los de fibras en un 60,9%, seguido por los contrachapados (plywood) y la melamina, ambos utilizados en un 50%. Los principales productos fabricados son los juegos de comedor (29,6%) y los muebles de cocina (27,8%), seguidos por las camas (22,2%) y los muebles de sala (16,7%). De noviembre a enero es el periodo de mayor demanda de muebles de madera, siendo diciembre el mes con mayor venta (5%) y mayo el de menor venta (2%) (p. 5).

04 Industria Alimentaria

En lo que respecta al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales el campo profesión de la Industria alimentaria abarca el procesamiento y envasado de alimentos y bebidas, además, del equipo y procedimientos utilizados en su producción y distribución.

La industria alimentaria en Costa Rica es un sector productivo diversificado, de una amplia base local e importante relevancia para la economía costarricense. Abarca una variedad de actividades relacionadas con:

- Horneado
- Bebidas alcohólicas y no alcohólicas
- Carnicería
- Confitería
- Alimentos lácteos
- Procesamiento de alimentos
- Conservación de alimentos
- Procesamiento de frutas y hortalizas
- Procesamiento de granos y cereales
- Procesamiento de productos marinos y acuícolas

- Ciencia y tecnología de los alimentos
- Procesamiento de carne
- Pastelería
- Procesamiento del tabaco

Datos Relevantes

Las fértiles tierras volcánicas e increíble diversidad de microclimas de Costa Rica brindan una amplia gama de oportunidades de producción, lo que ha hecho de la agroindustria una parte importante de su economía desde el principio del siglo IXX.

En la opinión de Usaga (2020):

La industria alimentaria en Costa Rica representa el 6% del producto interno bruto (40% del producto interno bruto industrial), ofrece alrededor de 54.000 empleos directos y es responsable del 16% de las exportaciones, con una participación poco despreciable de un 67% de medianas y pequeñas empresas" (p.1).

Esta industria aprovecha el trabajo del agro local, el cual es privilegiado por las condiciones climáticas, calidad de suelos, ubicación geográfica y principalmente el empuje de los productores primarios.

Los datos registrados por PROCOMER (2016), reportan que Costa Rica exporta alrededor de 350 productos agrícolas y alimentos procesados a más de 130 destinos en el mundo. Estas empresas se benefician del fácil acceso que tienen a materias primas de alta calidad y naturalmente producidas, así como la agilidad logística con transporte desde las costas del Pacífico y del

Atlántico. Aún más, los servicios de investigación y desarrollo, la experiencia técnica y el soporte para la certificación de procesos permiten a las empresas en Costa Rica elaborar sus productos bajo estrictas normas de calidad.

Ulloa (2017) afirma que el país ha sido reconocido como uno de los mayores suplidores de productos agrícolas de alta calidad a nivel mundial. Desde productos tradicionales como café, piña y cacao, hasta melón, tubérculos y mini vegetales, incluyendo los cultivos más exóticos y de alta tendencia como aloe vera, pitahaya, maracuyá, guanábana, ipecacuana, pejibaye, carambola, mangostán y rambután. Esta producción es llevada a eslabones superiores de la cadena de valor para exportar jaleas, frutas caramelizadas, harina de tubérculos (libre de gluten), salsas, condimentos, concentrados y jugos de frutas, purés, fruta congelada o deshidratada y deliciosos productos lácteos, entre muchos más.

Otros productos costarricenses de exportación abarcan carne, café, mermeladas y conservas, filapia, azúcar, atún procesado, salsas, condimentos y conservas, palmito, lácteos, panadería y repostería, los cuales cumplían con los estándares más altos de calidad y estrictas regulaciones internacionales antes de la crisis por COVID-19. Estos son requisitos ineludibles para ingresar y mantenerse en el competitivo mercado global.

05 Electricidad

El Catálogo Nacional de Cualificaciones abarca el campo profesión de Electricidad, relacionado con la instalación, mantenimiento, reparación y diagnóstico de fallas en el cableado eléctrico y equipos relacionados en establecimientos domésticos, comerciales e industriales. Aunado a lo anterior, contempla la instalación y mantenimiento de redes aéreas y subterráneas de distribución de energía eléctrica.

Las áreas productivas del campo profesional Electricidad son:

- Reparación de electrodomésticos.
- Ingeniería eléctrica.
- Instalación eléctrica.
- Electricidad comercial.
- Instalación y mantenimiento de líneas eléctricas,

En Costa Rica funciona el Grupo ICE, compuesto por cuatro empresas principales. Una de ellas es el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), el cual se encarga de la cobertura de la matriz eléctrica y el mejor aprovechamiento de los recursos nacionales. Otro ente que conforma el grupo es la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), encargada – en conjunto con el ICE– de la producción y distribución de la energía eléctrica.

El Grupo ICE ha tenido la capacidad de suplir de electricidad a casi el 78% del territorio costarricense y manejar una cobertura cercana al 100%. La energía producida por el ICE es principalmente obtenida de la generación hidroeléctrica (67,5%), aunque también se encuentra la producción eólica (17%), geotérmica (13,5%), biomásica y solar (0,84%) y térmica (1,16%). Esta última como fuente de respaldo cuando las demás no suplen la demanda energética (Grupo ICE, 2020).

Asimismo, se hace uso de los combustibles fósiles, pero solo como último recurso. Ello implica que la energía provista por este grupo hacia el país es el resultado de un proceso de generación energética limpio y sostenible. Prueba de ello, es el destacado logro de permanecer los primeros 75 días del año 2015 únicamente con el uso de energía renovable, lo cual fue reconocido y elogiado a nivel internacional (ICE, 2015).

Datos Relevantes

El Grupo ICE juega un rol protagónico en el mercado de la producción, administración y distribución energética en Costa Rica. De acuerdo con la Ley 7200 – constituida en 1990 y modificada en 1995 – el ICE tiene la responsabilidad de escoger cuáles entes pueden producir energía y el Grupo ICE es el principal comprador de electricidad. Desde el punto de vista de Campos y Sequeira (En prensa):

Esto lo convierte en un agente con poder de mercado, lo cual implica que tiene la capacidad de incidir en la definición del precio de compra (monopsonio) y venta (monopolio) de electricidad, lo que impide

la formación de un mercado de competencia por la matriz eléctrica costarricense. (p. 222)

El sistema eléctrico interconectado de Costa Rica es operado por el Centro Nacional de Control de Energía del ICE, el cual funge como administrador y planificador de corto plazo, según las necesidades del sistema eléctrico, siendo el ICE un comprador único y dueño de las líneas de transmisión eléctrica.

La planificación y administración a largo plazo de este sector recae sobre el MINAE, el cual elabora el Plan Nacional de Energía (PNE) que orienta las acciones de los agentes. Específicamente, el Plan de Desarrollo Eléctrico Nacional (PDEN) busca orientar a largo plazo la expansión del desarrollo eléctrico de generación, transmisión y distribución eléctrica del ICE e integra los proyectos de desarrollo de otras empresas del sector eléctrico.

El ICE produce y compra energía eléctrica para venderla o usarla en el segmento de distribución de forma directa o bien por medio de las empresas distribuidoras municipales o cooperativas de electrificación rural, cada una de las cuales tiene una zona geográfica asignada, correspondiéndole al ICE las regiones no concesionadas a ninguna empresa, generalmente más alejadas y dispersas.

Las tarifas de todos estos servicios son definidas por la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP), con base en el principio de servicio al costo. En este caso, el mercado eléctrico regional sería un potencial comprador o vendedor de electricidad, estando únicamente el ICE facultado para comprar o vender electricidad.

El ICE alcanzó en el 2019 la exportación de electricidad más alta del último quinquenio en la región, ya que logró colocar a través del Mercado Eléctrico Regional (MER) un total de 321.52 gigavatios hora (GWh) entre enero y diciembre pasado, cerca de 13 GWh más que en 2018, lo que significó ingresos por \$16.70 millones.

Desde noviembre 2019 Costa Rica cuenta con mayor tráfico para la comercialización de la electricidad a la región, ya que se incrementó la capacidad de transmisión hacia los países del norte (Nicaragua, Honduras, Guatemala y El Salvador), pasando de un promedio de 100 megavatios (MW) a 220 MW.

06 Textil, Confección y Piel

El Catálogo Nacional de Cualificaciones incluye el campo profesión de Textil, confección y piel, asociado a la fabricación de productos textiles y de cuero, prendas de vestir y artículos relacionados, zapatos y otras formas de calzado.

En este campo, se consideran las actividades de diseño, costura y fabricación de calzado y pieles; diseño y producción de prendas de vestir; procesamiento del cuero, talabartería, zapatería, producción de cuero y pieles, hilado, sastrería, comercio de textiles, tapicería, tejido (industrial) y lanas.

En relación con las actividades del curtido de pieles, se contempla la preparación, curtido y acabado del cuero, así como el teñido de pieles. El sector del calzado abarca la fabricación, reparación y mantenimiento de zapatos.

La confección está destinada a la fabricación de prendas de vestir exteriores y de ropa interior para hombres, mujeres, niños y niñas; ropa para el hogar, artículos para tapicería, producción de otros accesorios de vestir y complementos.

El área de ennoblecimiento textil engloba a aquellas empresas dedicadas a los tratamientos y acabados textiles como el blanqueo, teñido, apresto, secado, vaporizado, encogimiento, remendado, sanforizado y mercerizado de fibras textiles, hilos, tejidos y artículos textiles, incluidas las prendas de vestir.

Finalmente, el área de hilatura y tejeduría reúne las actividades dedicadas al hilado y fabricación de hilo para tejer o coser, tejidos de calada, de punto y los no tejidos, con diferentes materias de tipo algodón, lana, lana peinada o seda, incluidos los realizados a base de mezclas o hilos artificiales o sintéticos, entre otros.

Datos Relevantes

En el contexto de un desequilibrio en el comercio y de restricciones decretadas en varios mercados del mundo, las empresas centroamericanas del negocio de confección de vestimenta, están operando y generando ingresos por exportaciones a niveles que sólo les permite subsistir (CentralAmericaData.com, 2020).

Datos de la Oficina de Textiles y Ropa, de la Administración de Comercio Internacional de Estados Unidos, precisan que entre el primer semestre de 2019 y el mismo período de 2020, las exportaciones de la industria textil de Centroamérica a EE.UU. disminuyeron en 34%, al pasar de \$17.593 millones a \$11.553 millones.

Entre los cambios que se están dando en el mercado de vestimenta es que las tiendas de ropa han migrado a las ventas en línea para intentar mantener sus niveles de venta; sin embargo, los ingresos no han sido suficientes y en la mayoría de casos se han registrado pérdidas considerables.

En el caso de Costa Rica, PROCOMER (2018) indica que la industria de la moda ha tomado auge en Canadá en temas como: diseño, confección de ropa, vestidos de baño, joyería, accesorios, calzado, moda para hombres y ropa diseñada para entrenamientos y otras actividades deportivas, pero usada en otros lugares (athleisure).

Actualmente, el sector dirige su oferta a mercados como Estados Unidos, Guatemala, Colombia, Perú y Panamá; no obstante, es importante para los exportadores costarricenses la constante búsqueda de nuevos mercados, nichos y canales, para diversificar su presencia e incrementar las ventas.

Las exportaciones del sector textil costarricense aumentaron de \$126 millones en 2017 a \$136 millones en el 2019, comportamiento que se explica por la venta de hilos y vinil. Para PROCOMER, de las exportaciones del sector textil y confección, el alza interanual de 8% registrada en 2018 representa una leve recuperación, pues entre 2014 y 2017 se reportó una tendencia a la baja.

A pesar del panorama adverso que enfrentan las empresas de confección en Costa Rica, dos empresas exportadoras, una de hilos y otra de vinil, empujaron una ligera recuperación en el valor de las colocaciones del sector textil y de confección durante el 2018. Los envíos repuntaron a \$136 millones, un 8% más respecto al 2017.

El consumidor de prendas de vestir considera no solo las tendencias de la moda sino también el tema de la sostenibilidad. Por tal razón, la industria textil costarricense apuesta por alternativas sostenibles que permitan la fabricación de prendas y complementos con materiales ecológicos o incluso con desechos de producción, que no desprendan tóxicos contaminantes. PROCOMER (2021) destaca algunos de ellos:

- Piñatex: fibras extraídas de las hojas de piña y se utiliza como alternativa vegetal al cuero.
- Mylo: parte vegetativa del hongo de micelio, ideal en la sustitución del cuero animal.
- Microsilk: alternativa de la seda elaborada a partir de una levadura intervenida genéticamente.
- Desechos de café: combina los desechos de café con la superficie del hilo en un proceso a bajas temperaturas que modifica las características de los filamentos.

07 Procesos Químicos

El Catálogo Nacional de Cualificaciones abarca el campo profesional de Procesos químicos, el cual se refiere a la planificación, diseño y desarrollo de productos y procesos donde ocurren cambios químicos y físicos; además, el diseño de plantas químicas y sistemas de control.

Las actividades económicas del campo Procesos químicos están relacionadas con:

- Ingeniería química
- Ingeniería de procesos químicos
- Tecnología de laboratorio
- Procesamiento de petróleo, gas y petroquímicos
- Operación de planta y máquina (procesamiento)
- Tecnología de proceso

El campo comprende las operaciones de procesos de transformación (excluye los alimentos), métodos de control de la producción y ensayos o análisis necesarios para determinar la calidad. Además, aquellas actividades y métodos productivos desarrollados en empresas y laboratorios asociados a la refinación del petróleo, petroquímicos, gases, química orgánica e inorgánica y química transformadora (pinturas, colas, lejías, entre otros).

Datos Relevantes

En el Informe *Caracterización de la industria de productos químicos de limpieza en Costa Rica y su capacidad de encadenamientos a nivel local (2019)*, PROCOMER señala que el sector de productos químicos de limpieza para el hogar generó ventas mundiales al detalle por 140 mil millones de USD (2018). En Costa Rica, este sector está valorado en 235 millones de USD y lo conforman aproximadamente 96 empresas (productoras y comercializadoras), que generan 5512 empleos y exportan 65 millones de USD (2017).

En el país, los demandantes de productos químicos de limpieza más especializados son la industria alimentaria y la de dispositivos médicos. Según productos, el valor lo aportan los de lavandería (56%), seguido por los de cuidados de superficies (15%), lavaplatos (12%), cuidado del aire (8%), entre otros.

08 Mecánica de Precisión

En el del Catálogo Nacional de Cualificaciones el campo de la Mecánica de precisión engloba la planificación, diseño, desarrollo, producción, mantenimiento y monitoreo de máquinas, plantas y sistemas mecánicos y productos metálicos, además del diseño y mantenimiento de máquinas que producen bienes y servicios.

El foco de estudio en este campo detallado son las máquinas, los sistemas mecánicos y los productos metálicos. De manera general, las actividades productivas de la mecánica de precisión están asociadas a:

- Producción de armas
- Hidráulica
- Cerrajería y reparación segura
- Ingeniería mecánica
- Operaciones mecánicas
- Fundición y modelado de metales
- Montaje, torneado y mecanizado de metales
- Ingeniería metalúrgica
- Mecánica de precisión
- Producción de acero
- Fabricación de herramientas y troqueles

La mecánica de precisión es una técnica de fabricación que se caracteriza por la exactitud de su trabajo. Las medidas con que se mecanizan las piezas son el eje central de la actividad y se utiliza en diferentes campos como las telecomunicaciones, instrumentos de medición, medicina, sector óptico, aeroespacial, entre otros.

El campo profesional de la Mecánica de precisión se relaciona con el desarrollo, prueba y fabricación de maquinarias industriales, productos de consumo y otros equipos. Por consiguiente, realizan bocetos, registran y analizan datos, realizan cálculos y estimaciones, y comunican sus conclusiones. Para el mantenimiento industrial dentro de las empresas, la mecánica de precisión facilita la detección de problemas, el control del funcionamiento, las pruebas a equipos y ajustes necesarios dentro de los planes preventivos, con miras a mantener la calidad.

Este campo comprende la fabricación de piezas con técnicas como el corte plasma CNC, torno CNC y fresadora CNC; también, las soldaduras industriales por electrodo, las reparaciones y soluciones industriales, el diseño en 3D de proyectos y productos, rolado de lámina, tubos y perfiles y el mantenimiento industrial de equipos.

Datos Relevantes

En el estudio *Caracterización de la industria metalmecánica en Costa Rica* (2017), PROCOMER indica que el sector “muestra un recurso humano con un alto nivel de conocimiento y habilidades de ingeniería y diseño, lo que constituye gran parte de su potencial para la exportación a nivel de bienes y servicios de esta industria” (p. 1).

De acuerdo con datos del Banco Central de Costa Rica (BCCR), las actividades relacionadas con el sector metalmecánico representan un 1.3% del PIB (2015) y participan 861 empresas, de las cuales se estima que seis de cada diez exportan, lo que refleja un interés claro en la búsqueda de oportunidades para internacionalizarse.

PROCOMER (2010) afirma que el sector metalmecánico se encuentra muy encadenado a empresas transnacionales a las que se les manufacturan piezas y partes. Destaca principalmente el caso de la mecánica de precisión, donde se ha demostrado capacidad para diseñar y fabricar piezas y maquinaria a la medida del cliente, así como ofrecer servicios de instalación y mantenimiento y reposición de piezas.

Los datos estadísticos recopilados por PROCOMER indican que el sector metalmecánico nacional generó \$692 millones en el 2015 para la economía de Costa Rica, lo que equivale al 1.3% del PIB. Este monto se distribuye en cuatro actividades principales: la fabricación de metales comunes (13%), fabricación de productos elaborados de metal (21%), servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipo (31%) y fabricación de equipo eléctrico y maquinaria (35%).

En 2015 el sector generó 27.035 empleos, lo que se traduce en \$267 millones en salarios. La actividad económica que mayor participación posee en la generación de empleos es la reparación e instalación de maquinaria y equipo (25% del total), mientras que la fabricación de metales comunes es la menos representativa (8%).

A nivel de exportaciones, en el 2016 el sector realizó envíos por \$423 millones, donde Estados Unidos (15%), Guatemala (13%), Nicaragua (13%), Panamá (7%), México (6%), Honduras (6%) y El Salvador (6%) representaron los principales mercados. Sin embargo, quienes muestran un mayor crecimiento en el período 2012-2016 son países como Perú (+25%), Colombia (+20%), México (+17%), Canadá (+16%) y Alemania (+11%).

Por su parte, el sector mostró un repunte en las exportaciones en el acumulado de enero a octubre de 2017, con un crecimiento del 7.3% con respecto al mismo periodo del año anterior, impulsado principalmente por Estados Unidos con un incremento del 73%.

Se estima que 871 empresas costarricenses participan de actividades metalmecánicas, lo que representa el 18% del total que laboran en el país. En relación con la infraestructura productiva, el 74% considera que dispone de planta y equipos modernos, así como procesos controlados y estándares. También, es un sector dependiente de las importaciones, ya que el 67% de los insumos de producción provienen principalmente de Estados Unidos.

09 Refrigeración y Climatización

El del Catálogo Nacional de Cualificaciones el campo profesional de Refrigeración y climatización abarca un conjunto de actividades relacionadas con el aire acondicionado comercial, ingeniería climática, así como, comercios de calefacción y refrigeración.

En términos de realidad productiva y de competencias profesionales, las actividades del campo Refrigeración y climatización están estrechamente relacionadas con la instalación y mantenimiento de unidades frigoríficas para uso doméstico e industrial, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente, para asegurar su correcto funcionamiento.

Además, se encargan de brindar condiciones de temperatura, humedad relativa, calidad del aire y presión adecuadas para la comodidad de los espacios habitados, procurando el bienestar de las personas o conservación de las cosas.

Datos Relevantes

El Programa País Carbono Neutralidad 2.0 del Gobierno de Costa Rica, plantea acciones para la gestión y uso seguro de refrigerantes alternativos, equipos de refrigeración y aires acondicionados ecoeficientes.

Cabe señalar que un equipo de refrigeración y aire acondicionado es ecoeficiente cuando ha contemplado el análisis del ciclo de vida en su diseño, y lo ha incorporado desde su construcción, operación hasta la recuperación de sus partes, una vez finalizada su vida útil. En consecuencia, es deseable que estén diseñados bajo este enfoque para minimizar su impacto ambiental. Por ejemplo, el uso de gases naturales como agentes espumantes de los aislantes, la utilización de compuestos naturales como gases dentro del sistema de enfriamiento, el uso de tecnologías de flujo variable de refrigerante y los motores de alta eficiencia energética, se consideran elementos que aportan positivamente a la ecoeficiencia.

El Inventario de Gases de Efecto Invernadero asociado al sector de Refrigeración y Aire Acondicionado para Costa Rica (2012-2016), también impulsa el uso de alternativas que permitan cumplir con los compromisos adquiridos por el país en esta materia. El estudio señala que en los últimos años en Costa Rica el sector de refrigeración y aire acondicionado se ha caracterizado por un crecimiento exponencial.

Las importaciones crecieron aproximadamente un 55% entre el 2012 y 2016, mientras que las importaciones de aires acondicionados unitarios aumentaron aproximadamente un 125% durante el mismo periodo. Debido al constante crecimiento de la población, el número de hogares, la

urbanización y el aumento en el promedio de la temperatura, hacen que la demanda de aire acondicionado y refrigeración continúen aumentando.

Los datos del Inventario nacional de gases de efecto invernadero y absorción de carbono (2012) señalan que el sector refrigeración y aire acondicionado en Costa Rica contribuyó con aproximadamente el 12% de las emisiones totales. Esta participación podría incluso aumentar al 33% para el 2030 y al 55% en el 2050.

10 Energía

El Catálogo Nacional de Cualificaciones contempla el campo profesional de Energía, cuyo estudio es precisamente la generación de energía. Contempla la aplicación de procesos tecnológicos para la obtención, transformación, operación y mantenimiento de una red energética, el control del consumo de energía, una mayor utilización de fuentes renovables, el ahorro y eficiencia energética como parte de las medidas indispensables para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

En el campo profesional Energía se contemplan las siguientes áreas:

- Generación de energía eléctrica
- Estudios de energía
- Distribución de gas
- Energía nuclear hidráulica y térmica
- Producción de energía
- Energía solar
- Turbinas de viento

Algunas actividades profesionales contempladas están dirigidas al montaje y mantenimiento de los sistemas de energías renovables, instalaciones solares, redes de gas, paneles solares, parques eólicos y eficiencia energética de los edificios.

El VII Plan Nacional de Energía 2015-2030 considera la introducción de cambios en el Sistema Eléctrico Nacional para elevar la eficiencia energética, el ahorro y lograr un mejor manejo de la demanda eléctrica; estimular el desarrollo de la generación distribuida y el autoconsumo de electricidad; actualizar el marco jurídico e institucional especializado en promover la eficiencia energética; mejorar los métodos de cálculo de las tarifas de electricidad y elevar la eficiencia de la gestión de las entidades públicas del sector.

Este plan pretende enfrentar los retos más apremiantes que en materia energética tiene el país en la actualidad, como es provocar transformaciones profundas en los procesos de producción, distribución y consumo de energía. En concreto, se busca dar un salto cualitativo hacia la predominancia de un bajo nivel de emisiones en la economía nacional, el desarrollo de procesos de generación y uso de energía más respetuosos de los límites del entorno natural, la construcción de una matriz energética capaz de sostener la competitividad de las industrias nacionales y una mayor contribución del sector energético a la calidad de vida de la población.

Datos Relevantes

El contexto mundial de pandemia del COVID-19 ha dado paso a un particular interés en el uso de energías renovables y disminución en los combustibles fósiles, lo cual tiene efectos ambientales, económicos y sociales en el corto plazo. Las energías renovables no convencionales representan una oportunidad para la diversificación de la matriz energética y permiten la reducción de las necesidades de desarrollo de las fuentes convencionales.

Actualmente, existen diferentes grados de utilización y conocimiento acerca de las energías renovables, por lo que se requiere planificar de manera integral su desarrollo. El Informe anual de generación y demanda del Centro Nacional de Control de Energía del ICE (2019) señala que la energía eléctrica en Costa Rica se produce a través de las siguientes fuentes: hidroeléctrica (69.18%), geotérmica (13.37%), bagazo (0.64%), eólico (15.88%) y solar (0.08%).

En el caso de la biomasa, se ha estado utilizando en mayor medida, según el VII Plan Nacional de Energía 2015-2030. El potencial identificado para esta energía es de 122 MW. Durante el 2014, el 2% de la electricidad del servicio público se generó mediante la biomasa. Si se considera también lo generado por autoconsumo, este valor llegó al 3% (MINAE, 2015).

Costa Rica "fue pionera de la energía eólica en Latinoamérica. Desde el año 1996 el país disfruta de los beneficios de la energía eólica y actualmente representa poco más del 10% de la potencia instalada" (ICE, 2019, p. 51).

De acuerdo con los datos del Centro Nacional de Control de Energía (CENSE), Costa Rica es reconocida desde el 2015 por producir más del 98% de la energía eléctrica de fuentes renovables, lo cual es un ejemplo para otros países. Solamente, 1,45% de la matriz eléctrica en estos meses corresponde a recursos fósiles. Durante el 2014, este porcentaje fue de 10,34% y el ICE proyectó una reducción para finales del 2015, lo que representaría un ahorro de $\text{¢}94.000$ millones.

El BCCR reporta que las exportaciones de servicios de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica alcanzaron 15,9 millones de USD en el 2018 (PROCOMER, 2020).

En Costa Rica no se produce la energía nuclear, también denominada energía atómica; sin embargo, se podría aprovechar para obtener energía eléctrica, térmica y mecánica. El Laboratorio de Plasmas del Tecnológico de Cartago utiliza la energía nuclear para el desarrollo del plasma como fuente alternativa de energía; también se emplea en el área médica para la prevención, diagnóstico, terapias e investigación médica.

11 Vehículos

El Catálogo Nacional de Cualificaciones indica que el campo profesional de Vehículos es afín a las actividades de diseño, desarrollo, producción, mantenimiento, diagnóstico y reparación de fallas de vehículos de motor, incluyendo equipos de movimiento de tierra y máquinas agrícolas. También, se combinan los estudios de estructuras metálicas y motores de los vehículos.

Las actividades profesionales asociadas a este campo se relacionan con sistemas eléctricos automotrices, ingeniería automotriz y de bicicletas, carrocerías, pulsación de paneles, construcción y reparación de vehículos, barnizado/pulverización de vehículos. Las empresas dedicadas al mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares; mantenimiento y montaje de accesorios en los sistemas eléctricos y electrónicos; reparación de carrocerías y pintado de automóviles y motocicletas, vehículos pesados y maquinaria agrícola, de construcción y obras públicas, también forman parte del campo profesional Vehículos.

En relación con el tema vehicular, Costa Rica adoptó el Plan de Descarbonización (2018-2050). Algunas de las orientaciones planteadas por la política energética al sector de transporte contemplan: promover sistemas eficientes de transporte colectivo que sean ambientalmente más limpios y mitiguen los efectos del calentamiento global; promover el uso de

combustibles alternativos en el sistema de transporte para disminuir la dependencia de los hidrocarburos y la emisión de gases contaminantes y mejorar las normas para la importación de vehículos nuevos y usados para estimular el rendimiento energético y la reducción de la contaminación.

Datos Relevantes

El Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (2018) indica que el sector Transporte vehicular es transversal y encadenado al resto de sectores de la economía nacional. Cabe destacar, que constituye el principal medio y única opción para gran parte de la población de la Gran Área Metropolitana (GAM) de ingresos medios y bajos; cerca del 70% de ese segmento usa transporte público de buses y el privado mediante automóviles. Los hogares costarricenses dedican cerca del 15,6% del gasto mensual en transporte.

Este informe también señala que “En los últimos 10 años la cantidad de vehículos por cada 100 mil habitantes creció un 60% (4.8% anual). Este crecimiento es del 48,2% (4% anual) en automóviles y del 155% (9,8% anual) en motocicletas” (p. 12).

En términos de producción nacional, “El sector transporte es responsable del 66% del consumo de hidrocarburos y del 54% de las emisiones de carbono en el país” (p. 227). En relación con el nivel de congestión del tráfico en el área metropolitana de San José es muy alto y se estima que su costo alcanzará el 4% del PIB.

Por su parte, el Plan de Descarbonización (2018-2022) propone que para el 2050 el sistema de transporte público sustituirá al automóvil particular

como la primera opción de movilidad para la población. El 100% de los buses y taxis serán cero emisiones.

En el caso de la flota de vehículos ligeros privados e institucionales, se proyecta que para el 2050 el 60% sea de cero emisiones, con porcentajes más altos para aquellos que tengan uso comercial y gubernamental. También, se espera que el 100% de las ventas de vehículos ligeros nuevos sea cero emisiones, diversificados con nuevos modelos de negocios basados en mejoras tecnológicas y cambios de uso, como por ejemplo autos compartidos autónomos.

El país dispondrá de una extensa red de recarga eléctrica a lo largo del territorio nacional y con infraestructura complementaria para tecnologías cero emisiones como las estaciones de hidrógeno.

12 Contabilidad, Banca y Finanzas

El Catálogo Nacional de Cualificaciones contempla el campo profesional de la Contabilidad, banca y finanzas, el cual se divide en las siguientes áreas:

- Contabilidad e impuestos
- Gestión financiera, administración bancaria y seguros

Contabilidad e impuestos se refiere al mantenimiento, auditoría y registro de las transacciones financieras. En consecuencia, está íntimamente relacionado con la contabilidad, auditoría, teneduría de libros, contabilidad tributación y gestión fiscal.

En el área de gestión financiera, administración bancaria y seguros, es necesario contemplar la planificación, dirección, organización y control de actividades y servicios financieros, además del control y monitoreo de los recursos financieros de las organizaciones, instituciones e individuos, y la prestación de servicios financieros a nivel corporativo e individual. Algunas de sus actividades productivas se asocian con:

- Estudio de cajeros

- Banca y finanzas
- Teoría financiera
- Seguro
- Análisis de inversiones
- Inversiones y valores
- Seguro de pensiones
- Seguro social
- Corretaje

Finalmente, la gestión y administración se encarga de la planificación, dirección y marcha de las funciones y actividades de las organizaciones e instituciones, por lo que intervienen la administración, economía, finanzas, entre otras. Algunos ejemplos de actividades relacionadas son:

- Administración
- Gestión educativa
- Gestión de empleo
- Emprendimiento
- Administración de la salud
- Ciencias de la administración
- Gestión de oficinas
- Teoría y comportamiento organizacional
- Administración de personal
- Gestión de personal
- Gestión de la formación

Datos Relevantes

El campo profesión Contabilidad, banca y finanzas se caracteriza por su amplia transversalidad, ya que participa en todos los sectores productivos y empresas del país. Las nuevas tecnologías y la IV Revolución Industrial han influido en la simplificación de los procesos administrativos y asignado otras condiciones al desempeño profesional.

En este sentido, durante los últimos años el BCCR ha venido trabajando en la modernización de los sistemas de pagos y de liquidación de valores, dando paso a la banca digital. Además, se estableció un modelo de gestión cada vez más eficiente en su función emisora de billete y moneda.

Con base en los datos del BCCR (2021), “La plataforma del Sistema Nacional de Pagos Electrónicos (Sinpe) alcanzó los 98 millones de transacciones durante el 2020, creciendo un 74% respecto al 2019” (p. 3). Este servicio se consolidó como el de mayor crecimiento, con un 787% comparado con los 6,2 millones de transacciones ejecutadas en el 2019.

En el tema de las transferencias, el 33% (18,1 millones) se realizaron entre cuentas de clientes que pertenecen a la misma entidad financiera (intrabancarias), mientras el restante 67% (36,9 millones) se ejecutaron entre cuentas de distintas entidades financieras (interbancarias), estas últimas liquidadas en la plataforma del Sinpe, mostrando crecimientos del 525% y 1016% respectivamente, en comparación al 2019.

Durante el año 2020 la cantidad de transacciones realizadas por medio de la Banca digital, alcanzaron los 251,8 millones, un 41,2% más que

en 2019. De este total, el 38,8% (casi 98 millones de operaciones) correspondió a transferencias entre cuentas de fondos abiertas en entidades financieras diferentes (interbancarias) liquidadas por intermedio de la plataforma Sinpe. Asimismo, el valor de dichas transacciones ascendió a los $\text{¢}223,5$ billones, un 2,9% menor al año anterior.

Si bien es cierto, las medidas sanitarias adoptadas durante el 2020 como cierres de comercios, reducciones de jornadas y adopción del teletrabajo generaron un cambio en la dinámica de consumo y pago de la población costarricense, se adoptó un modelo no presencial para la adquisición de bienes y servicios. Esto permitió que los clientes del sistema bancario nacional percibieran los beneficios de las transacciones electrónicas.

13 Comercio y Marketing

En el contexto del Catálogo Nacional de Cualificaciones, el campo profesional del Comercio y marketing reúne las áreas de ventas al por mayor y al por menor, compra y venta de bienes y servicios, incluyendo la gestión de stock, prácticas de precios, prevención de pérdidas y sistemas de ventas y procedimientos. También, se consideran los trabajos y las tendencias actuales de las industrias mayoristas y minoristas y la venta de edificios y propiedades.

Las actividades productivas asociadas al campo Comercio y marketing son: subastas, servicio al consumidor, técnicas de demostración, adquisiciones, negocios inmobiliarios, venta al por menor y al por mayor, mantenimiento de existencias y almacenaje.

Comercio y marketing está íntimamente relacionado con otros sectores de la economía costarricense; por ejemplo, el desarrollo y aplicación de las funciones de planificación, organización y gestión de ventas, compras, almacenamiento y distribución de bienes y servicios en el ámbito nacional e internacional; organización y gestión de establecimientos comerciales; inspección de consumo y atención a consumidores y clientes, entre otros.

El auge de las tecnologías y el rápido crecimiento del comercio electrónico ha propiciado cambios acelerados en este campo, dando origen a nuevos servicios y empresas. Algunas actividades productivas inherentes son la atención especializada del cliente, venta de productos, gestión del pequeño comercio y el del ámbito internacional, mercancías por carretera, creación y animación de espacios comerciales; gestión y control de ventas y aprovisionamiento, marketing, compraventa internacional y gestión comercial.

Datos Relevantes

La Cámara de Comercio (2015) reporta que el sector más importante del país en términos de lo que contribuye a la economía es el sector comercial, pues aporta el 18% del valor agregado (producción), el 13,7% del empleo y el 26,5% de las empresas que conforman el parque empresarial costarricense. Lo anterior, implica un sector que produce 2 753 948 millones de colones (2009), emplea a 205 293 trabajadores y se compone de 16 551 empresas. Esto según las cifras que registran para el 2011 la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) y BCCR.

Con respecto al valor agregado que genera la actividad comercial, ocupa el segundo lugar en aporte a la economía después de servicios, lo que contribuye al 22% del valor agregado. Mientras tanto, en términos del número de empresas, ocupa el primer lugar de la economía y supera con creces la contribución de los demás sectores del país. El comercio genera casi la quinta parte del parque empresarial del país, donde el 98% de estas son micro, pequeñas y medianas empresas. Cabe destacar, que un 96% de las empresas cuentan con menos de 30 trabajadores.

De acuerdo con el estudio Caracterización del sector creativo publicitario de Costa Rica (PROCOMER 2019), “El sector creativo publicitario de Costa Rica aporta al PIB de la economía creativa 36% (2015). El mercado es de \$800 millones y está compuesto por 654 empresas, de las cuales 6 de cada 10 ya exportan sus servicios (p.1).

El sector publicitario tiene una inversión a nivel internacional de 590 mil millones de USD y se prevé que tenga un crecimiento de 4,7% en 2019 (motivada por ventas en línea), después de un crecimiento de 5,9% en 2018. Según el estudio, Estados Unidos es el principal mercado de exportación, seguido de Panamá, México y Centroamérica y a pesar de que cuentan con una oferta diversificada, marketing digital y creatividad son los servicios más exportados por las empresas.

14 Diseño y Administración de Redes y Bases de Datos

El Catálogo Nacional de Cualificaciones registra el campo profesión del Diseño y administración de redes y bases de datos, se refiere al diseño, mantenimiento e interfaces de programación de aplicaciones y medios informáticos. En consecuencia, las actividades profesionales que lo conforman son:

- Gestión y administración de computadores
- Instalación y mantenimiento de redes informáticas
- Estudios de administradores de bases de datos
- Administración de tecnología de información
- Seguridad en tecnología informática
- Administración de red
- Diseño de redes

Dentro de las actividades profesionales asociadas al campo se contempla:

- Diseño y planificación de la red.
- Instalación de los sistemas de red y las distintas computadoras.

- Diagnóstico y solución de problemas con el hardware de las redes software y sistemas.
- Monitoreo del funcionamiento de las redes y sistemas para prevenir fallos y solucionarlos
- Mantenimiento de la red.
- Solución de averías.
- Adición de computadoras al host de la red.
- Administración de la seguridad de la red y sus servicios.
- Ampliación de la red.

La administración de las bases de datos comprende el manejo, mantenimiento, desempeño y confiabilidad de estas, así como la mejora y diseño de nuevos modelos. La información debe estar debidamente almacenada, segura y de fácil acceso. La mayoría se personalizan con lenguajes de programación de bases de datos, que automaticen determinados tipos de trabajos.

Datos Relevantes

Con la llegada de la pandemia y el confinamiento de gran parte de la humanidad, se incrementaron los usuarios de las redes sociales. En la actualidad, a juicio de Digital Report (2021):

...hay 4.200 millones de usuarios de redes sociales en todo el mundo, lo que representa un crecimiento interanual de más del 13% (490 millones de nuevos usuarios). El número de usuarios de las redes sociales equivale ahora a más del 53% de la población mundial. (p. 2)

El Informe sobre las tendencias digitales, redes sociales y mobile (2021) también señala la expansión de las redes sociales: un 45% de los usuarios busca información sobre marcas y el 40% para fines laborales. El uso de la mensajería también se incrementó, pues el 91% de los usuarios utilizan las aplicaciones de chat cada mes.

El tiempo total que la persona usuaria pasa en línea es de casi siete horas al día, utilizan Internet en todos los dispositivos. Digital Report 2021 registró 4.660 millones de personas en todo el mundo utilizando Internet en enero de 2021, un 7,3% de aumento con respecto al año anterior.

En el tema de conexiones móviles, el Informe Anual de Internet de Cisco 2021 (CAIR) proyecta una expansión de la tecnología 5G, cuya velocidad promedio será de 575 megabits por segundo o 13 veces más rápido que la conexión móvil promedio.

Los consumidores y usuarios comerciales de todo el mundo continúan creando nuevas demandas y expectativas para las redes móviles. Esta tendencia en curso se destaca claramente por la adopción y el uso de aplicaciones móviles. Las redes sociales, la transmisión y descarga de videos, la productividad empresarial, el comercio electrónico y los juegos impulsarán el crecimiento continuo de las aplicaciones móviles con casi 300 mil millones descargados para el 2023.

El confinamiento y cambio en los hábitos de consumo, trabajo, estudios y relacionales interpersonales ha hecho que la Internet satisfaga la mayor parte de las necesidades en todo el planeta. Digital Report (2021) señala que los usuarios de Internet en el mundo incrementaron en un 7,3% y

alcanza los 4.660 millones (no contempla datos provenientes de redes sociales).

15. Hostelería

El Catálogo Nacional de Cualificaciones contempla el campo profesional de la Hostelería, relacionado con restaurantes y servicios de banquetes que se encargan de proporcionar alimentos, bebidas, alojamiento y servicios relacionados en hoteles, restaurantes, entre otros. Se asocia con las siguientes actividades productivas:

- Servicios de banquetes (catering)
- Cocina (restaurante y hotel)
- Preparación de comida rápida
- Porción de alimentos
- Servicios de hospitalidad
- Estudios de hoteles y restaurantes
- Recepción hotelera
- Servicios de hotel
- Servicio de espera y bar

Este campo comprende la provisión y el servicio de comida y bebida en restaurantes, cafeterías, bares, catering, colectividades, entre otros. El área de hospedaje abarca actividades vinculadas con la prestación de servicios en hoteles, hostales y/o pensiones, airbnb, alojamientos rurales, entre otros.

Datos Relevantes

Debido a las restricciones sanitarias por la pandemia del COVID-19 y la caída en ventas, el sector de restaurantes ha sido considerablemente afectado. La Cámara Costarricense de Restaurantes y Afines (CACORE) indica que el 48.82% de los restaurantes en el país operan parcialmente, aun cuando deben acatar la directriz de ocupación establecida por el Ministerio de Salud.

El 88,24% de los restaurantes del país son micro, pequeñas y medianas empresas. El 51.81% de los dueños y gerentes de restaurantes no han realizado despidos de personal y el 48.80% de ellos no han aplicado la reducción de la jornada laboral en un 50%. En relación con la suspensión de contratos, el 39.05% de los consultados respondió que no lo había hecho, mientras que el 60.95% sí, en grupos de entre uno y quince trabajadores (CACORE, 2020).

Los datos proporcionados por CACORE (2020) con respecto a los restaurantes de comida rápida, estimaron que unos 5.000 locales, de un total de 19.000 que había en Costa Rica, no lograron reabrir en el 2020 luego de las medidas por el COVID-19, situación que llevó a la pérdida de 8.000 empleos.

Según El Financiero (2021), "Las grandes franquicias de restaurantes de comida rápida, cadenas de comida rápida del país y algunos locales independientes revolucionaron por completo su modelo de negocio debido a la pandemia y a las restricciones impuestas" (p. 1). Algunos de las medidas implementadas por este tipo de negocios para salir a flote son: reforzamiento de sus canales digitales, implementación de

estrictos protocolos sanitarios, modalidades en el retiro de los alimentos, el autoservicio, el servicio a domicilio y las alianzas con otras plataformas de entrega. También, se contemplan la reducción de los productos en el menú y enfrentar la comisión que se le otorga a las plataformas de servicio a domicilio.

El sector de alojamiento ha sido afectado por la pandemia ante la prohibición de ingreso temporal de extranjeros al país, lo cual impacta directamente otros sectores. Para Meneses, Córdova y Oleas (2019), más de una cuarta parte del gasto de los servicios de alojamiento se destinan a la compra de insumos como energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado, comercio y actividades especializadas de la construcción.

La Dirección General de Migración y Extranjería indicó que por el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría ingresaron 89 275 turistas en el tercer mes del año 2020, lo que representó una disminución de -54,5%. En marzo 2019, el país registró 196 190 llegadas internacionales a este aeropuerto. En el caso del Aeropuerto Daniel Oduber Quirós en Guanacaste, en marzo 2020 se reportaron 37 826 llegadas internacionales, lo que significó una caída de -52.5%. Los datos de marzo 2019 registran el ingreso de 79 612 turistas.

Ante este panorama, el Instituto Costarricense de Turismo (ICT) prevé que pasarán meses y años para lograr recuperar la visitación de 3.1 millones de llegadas internacionales registradas en el 2019, en comparación con poco más de un millón del 2020.

El panorama 2021 en el tema de alojamiento – según el Informe de alojamiento a corto plazo del BCCR – registra el porcentaje de

ocupación (total de habitaciones ocupadas y total de habitaciones disponibles). El mes de julio fue cuando se registró el mayor porcentaje de ocupación con un 54,92%, seguido por agosto 47,18% y junio 45,91%. Los factores que incidieron en el comportamiento del mes de julio 2021 fueron las restricciones sanitarias por COVID-19, las promociones y estrategias publicitarias y el aumento en la cantidad de turistas nacionales y extranjeros.

16. Competencias Laborales

El Catálogo Nacional de Cualificaciones incluye el campo profesional denominado Competencias laborales, vinculado con la estructura y función en el mundo del trabajo, por lo que es necesario considerar la capacitación y actualización del personal en función del lugar de trabajo y las respectivas asignaciones. Se reconocen las siguientes temáticas:

- Necesidades de los clientes
- Conocimiento de la empresa
- Servicio al cliente (formación)
- Inducción al trabajo (cursos)
- Organización en el trabajo
- Aseguramiento de la calidad
- Sindicalismo (cursos generales)
- Desarrollo del trabajo

El desarrollo de competencias laborales en el personal de una empresa requiere de la ejecución de actividades como las siguientes: programas de capacitación presencial o virtual, coaching, equipos multidisciplinarios, rotación de puestos de trabajo, cambios laterales, mentorías, consultorías, entre otros.

Datos Relevantes

La Estrategia de Competencias de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2019) plantea la importancia de que las personas adquieran un conjunto de competencias adecuadas, que las utilicen de forma eficaz en el trabajo y en la sociedad, y que las actualicen constantemente a lo largo de la vida. Ante el avance de la globalización, digitalización y el cambio demográfico, la población mundial experimenta constantemente cambios significativos en la forma de trabajar, socializar, obtener información, comprar y disfrutar del tiempo de ocio de las personas.

En el tema de la digitalización se debate cuántos empleos y cuáles desaparecerán y si esta pérdida de empleos se compensará con nuevos tipos de trabajos. Diversos organismos plantean sus estimaciones, pero la OCDE (2019) considera que “alrededor del 14% de trabajos corre un alto riesgo de automatizarse por completo” (p. 27). La realidad indica que muchas tareas se podrán automatizar, lo que implicará una gran transformación en la naturaleza de esos trabajos. En consecuencia, los trabajadores deben mejorar sus competencias para poder realizar las tareas más demandadas y evitar ser desplazados.

La pandemia del COVID-19 aceleró la digitalización de la economía global. En este sentido, el Foro Económico Mundial proyecta para finales del año 2023 la creación de 133 millones de nuevos empleos en diversos tipos de trabajo, como una respuesta a las demandas de la cuarta revolución industrial (Muzibarova y Beblavy, 2021).

La digitalización también conducirá a la aparición de nuevos tipos y formas de trabajos, que probablemente requerirán competencias de un nivel más alto. Es poco probable que los trabajadores de sectores en declive o los que serán desplazados de sus trabajos encuentren un lugar seguro en estos nichos emergentes.

El indicador de la globalización genera la aparición de cadenas de valor mundiales, que propician la ejecución de algunos procesos de producción en diferentes ubicaciones geográficas. El impacto observado en los países que conforman la OCDE (2019) “es la deslocalización de las tareas comunes y que requieren competencias de nivel bajo, lo que genera una pérdida de puestos de trabajo en las economías desarrolladas y el correspondiente beneficio para los países emergentes y en vías de desarrollo” (p. 27).

Las tendencias demográficas provocan que al tener una mayor longevidad y gozar de una mejor salud a edades mayores, esta población permanecerá más tiempo en el mercado laboral si se le brindan oportunidades adecuadas y mejoran sus competencias laborales, sociales e interpersonales.

Las políticas de competencias definidas por los gobiernos desempeñan un papel principal en el establecimiento de las vías de desarrollo de los países, ya que facilitan la adopción de nuevas tecnologías y mejoran la cadena de valor añadido. También, hacen que los países sean más atractivos para las inversiones extranjeras directas y suelen ayudar a fomentar sociedades más tolerantes y cohesionadas.

La implementación de un marco nacional de cualificaciones en los países permite obtener información sobre las competencias requeridas para el desempeño laboral exitoso en las áreas ocupacionales que cubre. En este sentido, Irigoin y Vargas (OIT, 2002) consideran que un marco nacional:

...facilita la aplicación práctica del enfoque de competencias en áreas como la información sobre el mercado de trabajo, la actualización de programas de formación, la visualización de las oportunidades de carrera para los trabajadores; con lo cual se generan múltiples ventajas para los diferentes actores en el mundo de la formación y el trabajo. (p. 53)

El desajuste de competencias tiene efectos negativos para los trabajadores; por ejemplo, un mayor riesgo de desempleo, salarios más bajos, una menor satisfacción profesional y peores perspectivas laborales (OCDE, 2019). Por tal razón, se deben realizar consultas a los sectores empleadores que han demostrado un aumento sistemático en la demanda de competencias transversales como la resolución de problemas complejos, el pensamiento crítico, el trabajo en equipo, la creatividad, la innovación, la resiliencia y la adaptabilidad.

Por otra parte, las empresas demandan conocimientos y competencias profesionales, técnicas y especializadas, necesarias para satisfacer los requerimientos de ocupaciones específicas, también para ser aplicables en nuevos campos aún desconocidos, con el suficiente potencial de transferencia.

17 Electrónica

El Catálogo del Marco Nacional de Cualificaciones incorpora el campo profesional de la Electrónica, responsable de la planificación, diseño, desarrollo de mantenimiento y control de equipos electrónicos, maquinaria y sistemas, además del diseño de computadoras y equipos para la comunicación. Las actividades productivas asociadas a este campo son:

- Difusión electrónica
- Sistemas de comunicación
- Instalación de equipos de comunicaciones
- Mantenimiento de equipos de comunicaciones
- Ingeniería informática
- Reparación de computadoras
- Ingeniería de control
- Tecnología de procesamiento de datos
- Tecnología digital
- Ingeniería electrónica
- Servicio de equipos electrónicos
- Tecnología de redes
- Robótica
- Tecnología de las telecomunicaciones
- Reparación de radio y televisión

De forma general, el campo profesional de la electrónica incluye el montaje, instalación, configuración, reparación y mantenimiento de los diversos dispositivos o equipos electrónicos de audio, video, multimedia, equipos de megafonía, sonorización, sistemas electrónicos de seguridad, videovigilancia, entre otros. También, se consideran los equipos microelectrónicos, instrumentos de medida, sistemas de electrónica industrial y profesional, así como los equipos y sistemas de electromedicina.

El sector electrónico se encuentra en constante evolución. La influencia de las nuevas tecnologías, la configuración, reparación o mantenimiento de equipos electrónicos, así como los equipamientos y procedimientos de los diversos tipos de instalaciones cambian constantemente. Los importantes avances de la electrónica se evidencian en otros campos como la automoción, electromedicina, centrales eléctricas y distribución de electricidad mediante redes inteligentes, telecomunicaciones, industria 4.0, sector ferroviario, sistemas de seguridad y control, robótica, dispositivos conectados -internet de las cosas-, aplicaciones para ciudades inteligentes, sistemas microelectrónicos integrados y elementos audiovisuales, entre otros.

Datos Relevantes

En el marco de la pandemia provocada por el COVID-19, las exportaciones costarricenses se vieron impulsadas por la comercialización de dispositivos médicos, “mientras que en el 2013 su participación era del 17% del total exportado, en 2020 su peso fue de 32%” (PROCOMER, 2020, p. 6). A nivel de Latinoamérica, Costa Rica ocupa la segunda posición como exportador; en específico, controla el 24% del mercado regional y a nivel

mundial, el país se encuentra en la décimo cuarta posición (PROCOMER, 2021).

La industria de dispositivos médicos representa el 36% del total de las exportaciones costarricenses. En el tema de empleo, registró 38 248 puestos de trabajo al cierre del año 2020. Para inicios del 2021 la venta de equipos médicos tuvo un crecimiento del 42% en sus envíos al exterior, para un total de \$102 millones más que en el 2020 (PROCOMER, 2021).

Costa Rica cuenta con el capital humano y las condiciones necesarias para aprovechar al máximo la convergencia tecnológica y generar importantes oportunidades de inversión en el desarrollo de software para aeronaves. Avionyx, una empresa con capital estadounidense y que trabaja para las principales marcas de aviación a nivel mundial, dispone de 70 personas encargadas de crear y testear software para uso aeronáutico, el cual posteriormente pasa a rigurosos procesos de certificación. De acuerdo con CINDE (2021), "En 2020, las exportaciones de productos aeronáuticos alcanzaron un total de US\$4.4 millones" (p. 1).

La fabricación de circuitos electrónicos también ocupa una posición privilegiada en la dinámica de exportación del país. La empresa Intel reportó una inversión de \$600 millones para las operaciones de ensamble y prueba y un aumento en \$40 millones para la inversión en nuevos equipos y tecnología para los laboratorios del Centro de Investigación y Desarrollo, dedicado al diseño, prototipo, prueba y validación de soluciones de circuitos integrados.

Una vez que la empresa Intel completa el proceso de fabricación de obleas de silicio, son cortadas y se envían a una instalación de ensamble

y prueba. Cada chip se ensambla en un paquete que lo protege y le permite conectarse a otros componentes. Finalmente, se prueba su funcionalidad.

La empresa Hewlett-Packard, establecida en Costa Rica desde hace 18 años, también trabaja en el diseño y verificación de circuitos integrados de equipos de redes de computadoras, la elaboración del firmware que permite al sistema operativo interactuar con ellos y la prueba de protocolos de redes para los productos de la empresa. En este sentido, da empleo a 1.200 colaboradores directos en el país, junto a 300 empleados indirectos.

18 Arquitectura y Urbanismo

En el Catálogo Nacional de Cualificaciones el campo profesional de la Arquitectura y urbanismo contempla el estudio del arte, la ciencia y las técnicas del diseño de espacios, por lo que es necesario considerar la solidez de la estructura, la eficiencia funcional y económica del edificio y las consideraciones estéticas.

El área del urbanismo incluye el crecimiento regulado y la mejora de las ciudades, tanto desde el punto de vista funcional, sostenible y estético. A continuación, las actividades productivas relacionadas con el campo Arquitectura y urbanismo:

- Diseño y planificación urbanístico arquitectónico
- Arquitectura
- Diseño de edificios
- Cartografía /agrimensura
- Planificación de la ciudad
- Desarrollo de la comunidad
- Arquitectura del paisaje
- Arquitectura estructural
- Topografía
- Planificación territorial y urbanística

- Planificación urbana

Las actividades productivas asociadas al campo profesional de arquitectura abarcan el análisis de sitios, diseño arquitectónico sostenible, desarrollo de planos constructivos, planes maestros, remodelaciones y ampliaciones, diseño interno, tramitología de permisos, presupuestos, supervisión e inspección de obras, entre otros.

Bajo el concepto de arquitectura sostenible, las tendencias en los diseños se adaptan al contexto y la topografía, se integran a la naturaleza y protegen de la radiación directa, bajando el consumo energético.

Datos Relevantes

Costa Rica es el país más urbanizado de Centroamérica, con tres cuartas partes de la población viviendo en ciudades. Chona (BID, 2019) argumenta que:

El crecimiento del área urbana de la GAM ha sido vertiginoso en las últimas décadas, pasando de unas 16.000 Ha en 1982 a unas 30.000 Ha en el 2013. Es decir, las hectáreas construidas en el área urbana de la GAM se han duplicado en 30 años. (p. 8)

En virtud de lo anterior, se creó el Plan maestro de regeneración urbana y reconversión productiva para los cuatro distritos centrales de San José, apoyado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con el objetivo de cimentar propuestas de regeneración urbana y reconversión productiva para poder dinamizar el centro urbano. Los distritos josefinos de Merced, Hospital, Catedral y Carmen serán blanco de una transformación

integral, que les permitirá a sus pobladores actuales tener opciones de desarrollo económico y un entorno agradable para vivir, así como procurar que más personas se animen a trasladar su hogar al centro de la capital.

Las tres centralidades identificadas en los cuatro distritos de San José plantean la siguiente reconversión productiva: el Centro Histórico, pues está muy vinculado al turismo y a la cultura; Transversal 24, un área que la Municipalidad de San José identificó como una posible zona dedicada a la innovación, que incluye además un proyecto denominado Ciudad Tec, dirigido a impulsar una incubadora de proyectos de base tecnológica; y por último está Ciudad Gobierno, cuyo propósito es aglutinar sedes y oficinas de instituciones públicas, esto para ayudar a la regeneración de todo el entorno. Cabe destacar, que se proyecta la finalización del plan para el año 2050.

El Gobierno de la República estableció la Política Nacional de Desarrollo Urbano 2018-2030 y un Plan de Acción 2018-2022, con el propósito de:

Promover el ordenamiento de las ciudades a través de un enfoque de desarrollo urbano sostenible, orientado hacia la mejora de la calidad de la vida de los habitantes y a la defensa de las ciudades como sistemas productivos determinantes para la competitividad nacional. (p. 10)

En otros temas, el Mapeo de la oferta de servicios de arquitectura, ingeniería y construcción en Costa Rica (2020), elaborado por PROCOMER, revela que el 51% de las empresas del sector aseguran tener experiencia exportadora; no obstante, las ventas internacionales son bajas. La proyección de mercado internacional se dirige a Centroamérica (61%), América del Sur (19%), América del Norte (17%), Europa (2%) y Asia (2%).

Las razones que dificultan la exportación de servicios de arquitectura y construcción son los altos costos, la falta de información sobre la internacionalización, el desconocimiento de cómo llegar a clientes internacionales, las diferencias en códigos de diseño y leyes aplicables y las dificultades regulatorias para internacionalizar planos.

Para PROCOMER (2020) “La industria de servicios de arquitectura, ingeniería y construcción a nivel mundial se valoró, en \$317 mil millones al cierre del 2019, y proyecta un crecimiento de 3% al 2022” (p. 2). El Banco Central de Costa Rica estima que el sector representa un 4% del PIB y genera más de 149 mil empleos, en alrededor de 220 empresas, en su mayoría pymes.

19 Producción Gráfica

En el Catálogo Nacional de Cualificaciones el campo de la Producción gráfica está relacionado con las técnicas y habilidades para producir libros o periódicos, la reproducción gráfica, los métodos de reproducción de color, la fotografía e infografía. Además, la combinación de imágenes, palabras y decoraciones en la producción de libros, revistas, carteles, anuncios, entre otros.

Producción gráfica está vinculada con las siguientes actividades: encuadernación, funcionamiento de la cámara, composición (impresión), ajustes del computador, diseño gráfico, reproducción gráfica, ilustración, fotografía, operaciones de preimpresión, impresión, acabado y encuadernado; diseño, editorial, acomodo y tipografía.

También, se orienta a la definición y desarrollo de productos de edición; organización, planificación y supervisión de la producción editorial y gráfica, así como gestión de recursos de control de calidad y costos.

Además, considera actividades como las siguientes:

- Actividades artísticas/artesanales: elaboración artística de ilustraciones, grabados y otros.
- Diseño gráfico y multimedia en todos los soportes y plataformas.
- Edición realizada en distintos soportes y plataformas.
- Encuadernación industrial, la cual contempla el corte y pegado, cosido, puesta en tapas y estampación.
- Impresión: offset, huecograbado, serigrafía, flexografía, digital y otros.
- Preimpresión. Consiste en el tratamiento de textos e imágenes, así como la maquetas e imposición y obtención de formas impresoras.
- Transformados en industrias gráficas. Elaboración de envases y embalajes, productos de papelería, productos de uso sanitario y otros

Datos Relevantes

El sector de producción de periódicos tiene como base en su modelo de negocios la venta de espacios publicitarios en los impresos y la magnitud de audiencia para producir excedentes económicos. Con el desarrollo de Internet y los cambios en los hábitos de consumo de las personas, los medios de comunicación colectiva manifiestan reducciones significativas, lo que ha tenido como consecuencia el cierre total de periódicos, el traslado definitivo a la versión digital, recortes de personal o transformaciones en los contenidos de los medios.

Costa Rica no escapa a la crisis de los medios de comunicación colectiva. Según las estadísticas del sector de telecomunicaciones elaborado por la Superintendencia de Telecomunicaciones (2018), por cada persona existen aproximadamente 1.7 suscriptores a la telefonía móvil;

esto significa que hay más líneas telefónicas que habitantes. Entonces, las personas que antes se informaban en medios impresos ahora lo hacen en Internet, mediante una diversidad de opciones y en tiempo real.

En el tema de la producción literaria, Carballo-Villagrán (2019) señala que “el sector editorial dinamiza una serie de pequeños emprendimientos, una serie de microempresas de la cultura a nivel local, ya sean personales, familiares o colectivo, lo que evidencia un aporte importante de este sector al espacio cultural nacional” (p. 5). La experiencia es que el costarricense no solo puede escuchar otras voces de la realidad, sino que apoya a pequeños emprendimientos.

Las editoriales independientes se enfrentan a una serie de limitaciones: a) falta de políticas de apoyo para el abaratamiento de precios en materias primas como papel y tinta, que les permite tener costos más accesibles para enfrentar la fase de producción con mejores condiciones; b) no hay líneas de crédito particulares para pequeñas empresas del sector cultural; c) el mercado de lectores es incierto, por lo que los tirajes son moderados en cuanto a cantidad y frecuencia, es un sector que lee poco y no siempre apoya a los autores nacionales; d) el Estado y el sector privado no han entendido la relevancia política y cultural de los editores como agentes culturales (Carballo-Villagrán, 2019).

La llegada de la pandemia generó profundos impactos globales en el sector editorial, tanto en el segmento universitario como independiente y comercial. Asimismo, “La cuarta revolución industrial obliga a las instituciones de educación superior costarricense a repensar su vinculación con la tecnología y la sociedad, de cara a los próximos años” (UNA COMUNICA, 2021, p. 1).

Los efectos de la pandemia y la baja asistencia del estudiantado también han impactado la difusión de las obras publicadas, así como su comercialización. La estrategia ha sido la implementación de sistemas de comercio electrónico y de logística de distribución, que permitan la circulación de las obras en el territorio nacional. También, el uso de redes sociales y de plataformas de virtualización para realzar su visibilidad y pertinencia en la difusión del conocimiento a la sociedad.

20. Producción Audiovisual

En el Catálogo Nacional de Cualificaciones se encuentra el campo profesional de la Producción audiovisual, correspondiente a las técnicas y habilidades audiovisuales y de producción utilizadas en los medios de comunicación de radio o televisión, en la producción de películas o videos y música grabada.

Es pertinente contemplar actividades como la reproducción de color, fotografía e infografía; la combinación de imágenes, palabras y decoraciones en la producción de libros, revistas, carteles, anuncios, entre otros. Además, aquellas actividades productivas vinculadas a:

- Animación
- Producción de juegos en computador
- Ajustes del computador
- Producción de cine y video
- Diseño gráfico
- Diseño de medios interactivos
- Técnicas de los medios de comunicación
- Producción multimedia
- Fotografía
- Producción de radio y TV

- Producción de música grabada
- Técnicas de sonido

La producción audiovisual incluye la preproducción, la cual abarca desde el momento en el que nace la idea hasta que empieza la grabación: supervisión y corrección del guion técnico; selección de los lugares donde se llevará a cabo la grabación y tramitología para evitar posibles problemas durante el rodaje en los escenarios y localizaciones; conseguir los permisos pertinentes para poder hacer uso de determinadas piezas musicales que poseen copyright; contratación de equipos técnicos, artísticos, edición, vestuario, maquillaje, atrezzo y mobiliario, entre otros.

En resumen, se enlistan las personas, materiales y medios que serán necesarios en cada momento de la grabación para concluir en la confección de un plan de trabajo en el que quedará programado las actividades que día a día se deberán efectuar para ajustarse a las previsiones del equipo de producción.

La segunda etapa de producción y rodaje es la puesta en práctica de todas las ideas pensadas en la fase de preproducción. Por lo cual, incorpora los equipos de cámaras, técnicos de sonido, equipo de dirección artística y decoración, iluminadores, entre otros.

En la fase de postproducción se eligen las tomas que servirán para la edición y montaje de la obra y la obtención del producto final o máster de grabación para el proceso de copia. Ante esto, se deben respetar los plazos de postproducción de la imagen, así como controlar el alquiler de las salas de edición y sonorización, supervisar el trabajo de doblaje y el grafismo electrónico.

Datos Relevantes

El sector audiovisual costarricense forma parte de la denominada economía cultural y recreativa, se enfoca en la oferta de servicios de producción y la comercialización de contenidos terminados. Aunado a lo anterior, es un mercado cada vez más especializado que atiende producciones como anuncios comerciales, videos corporativos, capítulos de series de televisión para cable y streaming, documentales, videos educativos y escenas de películas internacionales.

El desarrollo de la actividad audiovisual involucra otros servicios como alquileres de equipos, diseños de producción de arte, servicios de audición, entre otros. Y, por supuesto, la gestión logística de producción de campo, habilidad que gracias a la experiencia país se va volviendo más precisa y acuciosa (PROCOMER, 2020).

Las productoras internacionales seleccionan a Costa Rica por la seguridad y la capacidad profesional de sus equipos de producción, resultado de contar con 12 instituciones educativas que desarrollan profesionales audiovisuales y una amplia experiencia. Se suman también las particulares características de las locaciones, un 5% de la biodiversidad del mundo, cercanía y diversidad -bosque lluvioso, bosque seco y otros escenarios- capaces de ofrecer costos operativos de producción más bajos que en otras latitudes.

Cabe mencionar, que la industria audiovisual costarricense se ve enriquecida, además, por el sector a cargo del desarrollo de contenidos propios que, generalmente, coproduce propiedad intelectual con países de Latinoamérica y Europa.

De acuerdo con el estudio *Caracterización y estimación de la capacidad productiva del sector que ofrece servicios audiovisuales* (PROCOMER, 2021), el país cuenta con 350 empresas dedicadas a la prestación de servicios audiovisuales; la mayoría son micro o pequeñas y en promedio tienen 18 años de experiencia en el mercado. Asimismo, ofrecen los siguientes servicios: desarrollo exclusivo de contenidos, producción, coproducción, postproducción y/o dirección de proyectos audiovisuales, de contenidos nacionales o internacionales.

La industria audiovisual en Costa Rica registra un 83% de ingresos por proyectos nacionales, mientras que un 17% percibe un 51% en atención de producciones internacionales, lo cual muestra una vocación exportadora en el sector para el año 2020.

El estudio realizado por PROCOMER (2021) detectó la siguiente dinámica de producción:

Los comerciales para televisión u otros medios, las sesiones fotográficas y los videos corporativos son los proyectos más frecuentes que se desarrollan en el país, ya que un 29%, 18% y 16% de las empresas, respectivamente, indicaron que los realizan al menos una vez al mes, generando ingresos de unos \$10.245 por proyecto en el caso de los comerciales para televisión.

Por otra parte, aunque las producciones como series, cine convencional y documentales de medio y largometraje son menormente producidos, son los que mayores ingresos dejan al país con montos de \$28.296, \$21.973 y \$20.826 en promedio por proyecto. De igual forma sucede con la demanda internacional

de estos servicios, pero con mayores márgenes de ganancia (series \$35.925, cine \$35.327, documentales de medio/largometraje \$25.453 en promedio por proyecto) (p. 1).

21. Imagen Personal

El campo profesional de Imagen personal del Catálogo Nacional de Cualificaciones abarca las áreas de cuidado del cabello y el cuerpo para el embellecimiento. Su propósito es potenciar la imagen personal de un individuo o de un colectivo, mediante la aplicación de técnicas de tratamientos estéticos de peluquería, estética personal decorativa, caracterización, entre otros.

Algunas de las actividades productivas que ofrece el sector son: barbería, terapia de la belleza, cosmetología (maquillaje), control de la condición física y del peso, peluquería, manicura y pedicura.

Datos Relevantes

Se considera que existen un promedio de 12.000 salones de belleza que operan en el Gran Área Metropolitana, tanto dentro del sector formal como informal. Datos de la Dirección General de Tributación del Ministerio de Hacienda indican que en el 2010 había 3.307 negocios de ese tipo, mientras que para el 2014 eran 7.020, lo que representa un aumento del 112.3%. Además, según la Encuesta Nacional de Microempresas de los Hogares 2017, realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), el sector Imagen personal constituye el 2% de las microempresas en Costa Rica.

22. Artesanías

En el Catálogo Nacional de Cualificaciones el campo profesión de las Artesanías comprende las técnicas y habilidades en un arte elegido, sea joyería, alfarería, jícaros, cestería, máscaras, carretas, cerámica, tejidos, talla de madera, entre otros.

El proceso de la artesanía inicia con el diseño del producto, donde se representa el estilo e idea del diseñador, se formaliza mediante el dibujo, descripciones técnicas y características. La producción se hace a mano, con poca o ninguna intervención de maquinarias y conforme a métodos tradicionales. Asimismo, se utilizan materias primas, generalmente de la región o localidad que habita el artesano, usando métodos y técnicas que son patrimonio inmaterial de su comunidad cultural específica.

Las actividades productivas contempladas en el campo de Artesanías son:

- Cerámica (arte)
- Artesanías, arte popular y artesanal
- Artesanía de metal decorativo
- Artesanía indígena
- Bordado (arte)
- Floristería (arreglos florales)

- Arte y artesanía de vidrio
- Orfebrería
- Joyería
- Fabricación de instrumentos musicales (no industrial)
- Instrumentos musicales (reparación y afinamiento)
- Platería
- Talla de piedra (artesanía)
- Tejido (artesanía)
- Tallado en madera

El sector Artesanías incluye actividades dirigidas a nuevos grupos de compradores, que buscan valores diferenciados y singulares en los productos y servicios que adquieren. Cabe mencionar que sean tradicionales o renovados, no son seriados ni tienen características universales, por lo que son muy diferentes a los productos industriales habituales, de rasgos comunes y repetitivos; por ejemplo, alfarería artesanal, talla de madera, platería, joyería, mantenimiento y reparación de joyería e instrumentos de viento, madera y metal.

Datos Relevantes

Nuestro país dispone del sello Costa Rica Artesanal, un instrumento para garantizar al consumidor nacional y extranjero la posibilidad de adquirir artesanía costarricense, con características de identidad, calidad, buen diseño y adecuadas prácticas ambientales. Debe ser artesanía tradicional (indígena o mestiza) o contemporánea (neoartesanía o souvenir artesanal).

El distintivo permite dar un alto valor agregado a los productos artesanales del país, estimular el consumo nacional e internacional y

fomentar el trabajo de emprendedores, así como de micros, pequeñas y medianas empresas (pymes) artesanales.

El sello Costa Rica Artesanal es un esfuerzo interinstitucional liderado por el Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC), junto con el Ministerio de Cultura y Juventud (MCJ), el ICT y el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), con el propósito de posicionarse como una herramienta de reactivación económica para identificar, unir y apoyar a los artesanos de todo el país, al mismo tiempo que fortalece a este importante sector económico costarricense.

Se trata de una marca única, personal y auténtica del país, que se otorga de manera voluntaria a la artesanía de origen costarricense que cumpla ciertos criterios de evaluación, que debe ser validada por la Comisión Costarricense para el Sector Artesanal, según lo establece el Decreto Ejecutivo No. 41976-MEIC-MCJ-TUR y el Decreto Ejecutivo N° 42315-MEIC-MCJ-TUR. Finalmente, tiene una duración de tres años.

Los datos obtenidos mediante un estudio de mercado del sector artesanal en Costa Rica, realizado en el 2017 por la Universidad Nacional (UNA), para el MEIC, indican que el país importa anualmente alrededor de \$50 millones de dólares - unos ₡30 mil millones de colones - en artesanías y productos similares, provenientes principalmente de Asia, Norte América, Sur América y América Central. Además, se desprende del estudio que el 80% de los turistas nacionales y extranjeros, preferirían la compra de artesanías con un sello que garantice su origen, calidad, identidad, diseño y cuidado del ambiente.

23. Seguridad y Protección Laboral

El campo profesión de la Seguridad y protección laboral, incluido en el Catálogo Nacional de Cualificaciones, atiende el reconocimiento, evaluación y control de los factores ambientales asociados con el lugar de trabajo. En este sentido, se vincula con las siguientes actividades productivas:

- Ergonomía (salud y seguridad ocupacional)
- Seguridad y salud en el lugar de trabajo
- Bienestar industrial
- Protección del trabajador
- Seguridad laboral
- Bienestar del trabajador (seguridad)
- Salud ocupacional e higiene industrial
- Seguridad en el trabajo
- Manejo del estrés
- Ambiente de trabajo

Este campo está relacionado con la protección de la salud de los trabajadores, de tal forma que se puedan prevenir los accidentes y enfermedades relacionadas con la actividad laboral. Algunos de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores son los de tipo psicosocial (suelen deberse a malos ámbitos laborales o la excesiva carga laboral) o físico, que están dados por las malas condiciones laborales: una mala iluminación, temperaturas ambiente muy bajas o muy altas, ruidos molestos, entre otros.

Datos Relevantes

La Política Nacional de Salud ocupacional de Costa Rica (2014) reconoce que “las condiciones y medio ambiente de trabajo que garanticen la salud, la seguridad y el bienestar general de las personas trabajadora constituye un derecho esencial en las relaciones laborales...” (p. 5).

Con el fin de disminuir la incidencia de accidentes en el país, a través de una acción coordinada entre diversos actores sociales relacionados con la salud ocupacional, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) elaboró el Plan Nacional de Salud Ocupacional 2025, denominado PREVENSO 7.5, que plantea una meta país de disminución del índice de accidentabilidad laboral, de un 10.3 en el 2013 a un 7.5% en el 2025.

Por su parte, el Consejo de Salud Ocupacional (CSO) presenta anualmente los datos más importantes de las estadísticas de siniestralidad laboral, a consecuencia del trabajo e infraccionalidad en materia de salud ocupacional, con el propósito de definir acciones nacionales que den

respuesta a la mejora en las condiciones de trabajo y la disminución de accidentes laborales.

De acuerdo con el Informe de Estadísticas de Salud Ocupacionales elaborado por el MTSS y el CSO, la población ocupada en Costa Rica para el 2019 era de 2 182 818, de las cuales 1 116 716 (53%) pertenecían al sector formal de la economía y 1 015 102 (47%) al sector informal. En el tema de aseguramiento por riesgos del trabajo, del total de la población ocupada, el Instituto Nacional de Seguros (INS) reportó solamente a 1 442 339 personas aseguradas durante el año 2019.

Es importante señalar que, de los 126 683 accidentes reportados en el año 2019, solamente 85 321 personas requirieron un día o más de incapacidad laboral, lo que representa un 67% del total. Esto indica que 33% de los accidentes acontecidos no representaron lesiones incapacitantes.

Los accidentes en trayecto o “in itinere” ocurren durante el desplazamiento habitual que realiza la persona trabajadora desde la puerta del domicilio hasta el lugar de trabajo y viceversa, a través del uso común del medio de transporte y adecuado al trayecto. Estos representan un 6% de las denuncias por siniestralidad y en su mayoría suceden en el sector comercio y servicios (43%).

Durante el 2019 se reportaron 55 defunciones por siniestralidad laboral. En virtud de lo anterior, se puede afirmar que, por cada 100 000 personas ocupadas, se registraron 2.52 muertes.

Del total de visitas iniciales realizadas por los inspectores del MTSS a las empresas, el 55% estuvieron relacionadas con problemas por el

incumplimiento en las instalaciones de bienestar para la persona trabajadora; esto se relaciona con los servicios de saneamiento, agua potable, dormitorios, comedores, entre otros. En segundo lugar, se ubican las infracciones referentes al tema de la gestión de la prevención (37,9%), las cuales comprenden aspectos de aseguramiento por riesgos del trabajo, cumplimiento con las comisiones y oficinas de salud ocupacional, capacitación en salud ocupacional y atención médica, entre otros (MTSS-CSO, 2020).

Las estadísticas de salud ocupacional del CSO (2019) indican que por incapacidad permanente se presentaron 12872 indemnizaciones, que representan un 10.2% de las denuncias por siniestralidad total. En el caso de las personas trabajadoras catalogadas como “grandes inválidos” (personas que sufrieron una pérdida de capacidad general orgánica o funcional que puede ser igual o superior al 67% de impedimento, requiriendo la asistencia de otra persona para realizar actividades tales como vestirse, desplazarse, comer, entre otros) ha ido en aumento desde el 2015. Finalmente, para el año 2019 se registraron 9 casos.

24. Industrialización del Plástico

En el del Catálogo Nacional de Cualificaciones, el campo profesión de la Industrialización del plástico está relacionado con la producción, transformación, comercialización y posterior reciclado de productos elaborados con este tipo de materia prima.

La industrialización del plástico abarca la transformación de materias primas de origen petroquímico en productos semielaborados (que son insumos para otras industrias) y terminados para el consumo final como los envases, materiales para la construcción y áreas como la electricidad y electrónica, medicina, entre otros. También, incluye el reciclado del plástico, que consiste en comprar materiales plásticos post-consumo y desechos post-industriales para elaborar nueva materia prima, que reingresa al circuito productivo de la industria transformadora y permite la fabricación de nuevos productos.

La versatilidad del plástico permite su incorporación en cualquier proceso productivo o producto final, razón por la cual es innegable que en la actualidad el mercado de los productos plásticos tiene un lugar sobresaliente en el conjunto de la economía. Un consumidor promedio lo utiliza de manera cotidiana, ya sea para consumo personal (ropa, muebles,

artículos de oficina, utensilios de cocina, entre otros) o a través de actividades productivas como la construcción, las comunicaciones, el transporte o el almacenamiento y otros.

Datos Relevantes

La Cámara Costarricense de la Industria del Plástico (ACIPLAST) (2021) enfatiza que en el tema de exportaciones, la industria del plástico costarricense reportó alrededor de \$371 millones durante el 2020. Un total de 343 empresas exportaron 241 productos a 81 destinos. Además:

El parque empresarial del sector del plástico está compuesto en promedio por alrededor de 300 empresas, un 78% de ellas corresponden a pequeñas y medianas empresas (PYMES). En promedio el sector brinda 14 000 empleos, siendo las PYMES generadoras del 44% de este. (p. 2)

ACIPLAST (2021) reportó un incremento sostenido en el precio mundial de la tonelada métrica de resina plástica entre un 80% y 100%, lo que repercute en los precios de productos como cajas plásticas; empaques y envases para alimentos y productos de limpieza e higiene; mobiliario plástico, entre muchos otros. Entre las causas del aumento se señala la demanda de plástico durante la pandemia por COVID-19, especialmente por el sector médico, que requiere jeringas, envases para jabón y alcohol, entre otros.

En el campo nacional, el sector manufacturero de plásticos desechables (bolsas, envases, plástico para paletizar, entre otros) está compuesta por 56 empresas, de las cuales 4726 representan empleos directos en 2018 (PROCOMER, 2019). Del total de empresas, 43 utilizan plásticos amigables: reciclado (23 empresas), biodegradable (23) y/o

compostable (12). Alrededor de 31 empresas indicaron estar en capacidad de sustituir toda su producción por opciones amigables, siendo las principales limitaciones la baja capacidad de los clientes de pagar el sobreprecio de bioplásticos y las restricciones de funcionalidad de las alternativas presentes en el mercado.

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (PNUD), la industria del plástico es la tercera más grande de Costa Rica; además, el país es el mayor importador de plástico de toda Centroamérica. Se estima que en el país se desechan cerca de 550 toneladas de este material diariamente: el 80% (440 toneladas) se lanzan al mar; el 11% (60.5 toneladas) queda en botaderos y el ambiente, mientras que tan solo el 9% (49,5 toneladas) es reciclado (PNUD, 2018).

En el marco de la pandemia, la Organización para las Naciones Unidas (ONU) reporta un aumento asombroso en el uso de desechables como mascarillas y protectores faciales, guantes, botellas de desinfectante para manos, trajes médicos protectores, kits de prueba, recipientes para llevar comida, empaques de entrega y muchos otros productos que se han vuelto omnipresentes. “De 1950 a 2015, se produjeron 8300 millones de toneladas métricas de nuevos plásticos, y si estas tendencias continúan, para 2025, habrá suficiente plástico para cubrir cada metro de costa en todo el mundo con 100 bolsas” (ONU, 2021, p. 8).

El sector de los plásticos es un actor clave para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, puesto que solo en eje medioambiental encontramos: energía asequible y no contaminante (ODS7), ciudades y comunidades sostenibles (ODS11); producción y

consumo responsable (ODS12); acción por el clima (ODS13); y vida submarina (ODS14). Otras temáticas señaladas son:

Movilidad: reducir el peso de vehículos y aviones para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero (ODS13).

Alimentación: evitar el desperdicio alimentario (ODS12).

Construcción: ahorrar hasta más de 250 veces la energía utilizada en la fabricación de edificios y viviendas (ODS11).

Energías renovables: fabricación de las palas de los aerogeneradores, paneles fotovoltaicos y sondas de geotermia (ODS12) (EsPlásticos, 2021).

25. Construcción Metálica

El Catálogo Nacional de Cualificaciones se presenta el campo profesión de la Construcción metálica, asociado a la planificación, diseño, desarrollo, producción, mantenimiento y monitoreo de máquinas y productos metálicos. Incluye la soldadura, calderería y metal laminado (trabajos).

La estructura metálica es aquella en donde la mayoría de sus partes o elementos están compuestos de metal, por lo general acero. Se utiliza habitualmente en el sector industrial debido a que aporta extraordinarias características para la construcción y requiere menos materias primas, que las estructuras de hormigón o madera.

En la construcción metálica moderna se utilizan las estructuras en edificios industriales pesados o de gran altura, sistemas de soporte de equipos, infraestructura, puentes, torres, terminales de aeropuertos, plantas industriales pesadas, bastidores de tuberías, entre otras. Según el proyecto en construcción, las estructuras varían en forma, tamaño y calibre hecho por laminación en caliente o en frío; otros se fabrican soldando juntas placas planas o dobladas.

Las actividades productivas asociadas al campo Construcción metálica se relacionan con la producción de estructuras de marco (vigas y columnas), de rejillas (enrejada o cúpula), pretensadas, de celosía y de arco; además, puentes de arco, de vigas, suspendido en cables, colgantes o de celosía. También, los edificios de parqueos, entrepisos, barandas, pasamanos, escaleras, accesos y cerramientos o estructuras de techo.

Datos Relevantes

Costa Rica dispone de una fábrica de laminación en caliente de acero donde se producen aceros de refuerzo para concreto, así como barras y perfiles para la construcción e industria metalmecánica. La planta de laminados de ArcelorMittal, ubicada en Jiménez de Pococí, procesa lingotes de acero a bajo carbono para obtener varillas corrugadas (de construcción), barras lisas (redondas y cuadradas), además de perfiles de alas iguales o angulares y perfiles planos o pletinas. Todos los productos se presentan en diferentes rangos de dimensiones y calidades de acero.

El Ministerio de Economía, Industria y Comercio establece los parámetros de calidad referentes a resistencia, ductilidad, dimensiones y composición química de las varillas de construcción a ser utilizadas en las edificaciones del país.

Otra empresa del sector Construcción metálica es Metalco, la cual cuenta con más de 600 empleados y es líder en la producción de aceros recubiertos y conformados. Además, destaca porque tiene la mayor capacidad de producción del área centroamericana y sus procesos se realizan bajo la normativa ISO-9001.

26. Embarcaciones

El Catálogo Nacional de Cualificaciones de Costa Rica contempla el campo profesión Embarcaciones, el cual aborda el diseño, desarrollo, producción, mantenimiento, diagnóstico de fallas, reparación y mantenimiento de barcos, incluyendo buques. También, contempla las estructuras metálicas y motores.

Las actividades productivas pertinentes a este campo son la ingeniería marina y la construcción naval. Dicha ingeniería, desempeña una función muy importante en la construcción naval y la reparación de buques. Se encarga de diseñar, construir, controlar y mantener barcos, y todos los sistemas y la maquinaria utilizados en los buques y demás sistemas de transporte marítimos.

La construcción naval estudia todas las actividades desarrolladas para la fabricación de un buque o embarcación, tomando en cuenta el diseño de su estructura y las técnicas que deben seguirse para realizar la labor constructiva. Comprende tres grandes fases: estudio de las estructuras, análisis de los procedimientos de cálculo y tecnología constructiva.

En el tema de la construcción naval se incluye el cálculo de estructuras, mediante el diseño basado en reglas o con cálculo directo o simulación numérica; la ingeniería básica de instalaciones, maquinaria y

electricidad para diferentes tipos de embarcaciones. Además, el uso de las tecnologías actuales de modelado 3D y el uso de las herramientas de diseño para el desarrollo de la ingeniería de detalle y su influencia en la eficiencia de la fase constructiva del buque, abarcando desde las formas del casco del buque hasta la realidad virtual y su integración con los sistemas de gestión del ciclo de vida del producto astillero.

27. Trenes

El campo profesión de Trenes, incluido en el Catálogo Nacional de Cualificaciones, considera el diseño, desarrollo, producción, mantenimiento, diagnóstico de fallas, reparación y mantenimiento de las estructuras metálicas y motores de los trenes. Las áreas productivas se circunscriben a la reparación y mantenimiento de trenes.

La Ley General de Ferrocarriles, Ley N° 5066, establece en el Artículo 1° que “El transporte por ferrocarriles es un servicio público cuya prestación es facultad exclusiva del Estado, el cual podrá suministrarlo a través de concesionarios particulares” (p. 1). De esta forma, le “Corresponde al Poder Ejecutivo el otorgamiento de las concesiones para la construcción y explotación de ferrocarriles, sujeto a la aprobación de la Asamblea Legislativa” (p. 4).

El Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER) es la institución autónoma encargada de la administración del sistema ferroviario nacional. Fue creado el 19 de septiembre de 1985 mediante la Ley 7001 de la República, bajo la administración de José María Figueres Ferrer. El servicio de trenes en Costa Rica está dirigido al transporte de personas y de carga.

Datos Relevantes

La implementación de un nuevo esquema de tren urbano en Costa Rica es una opción analizada desde el año 1985 y que pretende optimizar el transporte público masivo. Fue en el año 2018 cuando INCOFER presentó el proyecto del tren rápido de pasajeros (TRP), cuya obra consiste en un sistema de tren eléctrico a doble vía sobre 89 kilómetros en el derecho de vía actual, que conectará por medio de un viaducto un eje principal de este a oeste, entre las ciudades de Cartago, San José, Heredia y Alajuela.

El tren eléctrico tendrá un costo de \$1.610 millones, en donde unos \$256 millones se destinarán al equipo, y el restante a la infraestructura. La primera etapa de construcción comprende la ruta que pasa por San José, Cartago y Paraíso, de unos 25 kilómetros. Una vez terminada, los usuarios podrán hacer uso del tren, sin necesidad de esperar a la segunda fase de construcción. El tren eléctrico interurbano tendría frecuencias de cinco minutos en horas pico.

De acuerdo con el Estado de la Nación (2018), el tren eléctrico produciría “la disminución de los tiempos de viaje y las emisiones contaminantes, el aumento en la capacidad diaria de traslado de pasajeros, ahorros para los usuarios y menores costos de operación” (p. 261). Además, la reducción en el trayecto Ciruelas-Paraíso pasaría de 80 a 42 minutos; la capacidad de traslado diario aumentaría de 16.000 a 250.000 personas; el incremento en los flujos económicos proyectado para el 2045 sería de hasta 3.240 millones de dólares anuales y, finalmente, una disminución de alrededor de 670.000 toneladas anuales de carbono, lo que corresponde a un 13.6% de las emisiones del sector transporte.

El Gobierno de la República declaró el tren eléctrico de pasajeros de interés público por su capacidad para reducir los tiempos de viaje de las personas de manera segura, rápida y eficiente; con energías limpias y potencial para generar empleo y reactivar la economía. Es considerado “la columna vertebral del sistema de transporte público en el país, al beneficiar a más de 1,3 millones de personas de quince cantones a través de 42 estaciones a lo largo de 73 kilómetros de la Red Ferroviaria Nacional” (Presidencia, 2021, p. 1).

28. Aeronaves

En el contexto del Catálogo Nacional de Cualificaciones, el campo profesión de las Aeronaves está relacionado con el diseño, desarrollo, producción, mantenimiento, diagnóstico de fallas, reparación y mantenimiento de las estructuras metálicas y motores de las aeronaves. Las áreas productivas se circunscriben a:

- Ingeniería aeroespacial
- Ingeniería aeronáutica
- Mantenimiento de aeronaves

Las actividades productivas asociadas al campo Aeronaves se relacionan con el diseño, rediseño, mantenimiento y reparación de arneses y cables, componentes motores, fuselajes, sistemas de navegación, aterrizajes y control, ensamble de componentes y partes de aeronaves, desarrollo y simulación de sistemas espaciales, entre otros. También, se ocupa de la incorporación de los siguientes elementos motores: combustión alterna (motores diésel), aviación tipo turbofan, reacción y turbomáquina motora, los cuales aportan la potencia, a través de un eje en la disposición de dichas estructuras para construir la aeronave.

En relación con el mantenimiento de la aeronave, se aplican métodos y procedimientos para efectuar la revisión general, reparación, inspección, sustitución, modificación y rectificación de defectos de las estructuras, componentes o sistemas de prescritos en los respectivos manuales de mantenimiento de las aeronaves y en las disposiciones administrativas correspondientes.

Datos Relevantes

El sector aeroespacial es, junto al nuclear, el de más regulaciones en el mundo. La manera en que funciona el sistema global de la cadena de suministro en esta industria es con certificaciones y normas que establecen la calidad de las empresas y la posibilidad de vender partes, equipamiento o servicios a otras compañías. A pesar de este requerimiento para ingresar en el mercado mundial, Costa Rica es el segundo país de Centroamérica que más puestos en el sector aeronáutico posee después de Panamá.

Oxford Economics en el año 2018 reportó 155 mil empleos mientras que en Panamá la cifra se eleva a 238 mil trabajadores. Si se consideran las aerolíneas, operadores aeroportuarios, restaurantes y tiendas que funcionan en los diferentes aeropuertos, productoras aeronáuticas y proveedores de servicios de aeronavegación, Costa Rica tiene 9.600 empleos directos (La República, 2018).

En el caso de la cadena de abastecimiento de bienes y servicios de proveedores locales, el sector generó 12.600 empleos. A esto se le deben sumar 121 mil empleos asociados con la llegada turistas extranjeros al país en el año 2018, quienes generaron ingresos sustantivos a la economía

nacional. El aporte al Producto Interno Bruto es del 9% y se sustenta en el transporte aéreo y los turistas que ingresan por esta vía al país.

Por otra parte, el consorcio Costa Rica Aerospace Cluster (CRAC) reúne a 36 empresas que dan soluciones a la industria aeroespacial internacional y exportan más de 4000 productos diferentes a más de 150 países de destino. Actividades como pruebas y desarrollo de software aeronáutico, ensamblaje, reparación y rediseño de cables y arneses, fabricación de componentes electrónicos y piezas metálicas, están siendo ejecutadas por empresas multinacionales y locales (CRAC, 2021).

En el 2015 los sectores asociados a la industria aeroespacial exportaron \$1.557 millones: eléctrica y electrónica \$790.9 millones, plástico \$366.4, metalmecánica \$334.8 y material de transporte \$65 millones (PROCOMER, 2016).

En respuesta al mantenimiento de aeronaves, la Cooperativa de Servicios Aeroindustriales R. L. (COOPESA) ubicada en el Aeropuerto Juan Santamaría, ofrece los servicios de restauración, reparación, pintado e implementación de equipos a aeronaves de cuerpo estrecho, de nivel internacional. Con una inversión de \$63 millones, COOPESA trasladará sus instalaciones a El Coco de Alajuela, lo que permitirá duplicar la capacidad para atender aviones, ampliar los servicios e incrementar la contratación de alrededor de 400 técnicos en mantenimiento aeronáutico. Además, se brindará atención simultánea de 12 aviones y la ampliación de los servicios de mantenimiento y reparación a aeronaves más sofisticadas, de mayor tamaño y complejidad (Presidencia, 2020).

29. Administración

El campo de la Administración del Catálogo Nacional de Cualificaciones se relaciona con la planificación, dirección y funcionamiento de las actividades realizadas en las organizaciones e instituciones. Los programas de gestión que incluyen la administración, economía, finanzas, entre otros, también son parte de este campo. Entre las áreas consideradas se citan:

- Administración
- Gestión educativa
- Gestión de empleo
- Emprendimiento
- Administración de la salud
- Ciencias de la administración
- Gestión de oficinas
- Teoría y comportamiento organizacional
- Administración de personal
- Gestión de personal
- Cursos 'Inicie su propio negocio'
- Gestión de la formación

Algunas actividades profesionales comprendidas en el campo de la administración son la planificación de acciones para futuras situaciones operacionales o estratégicas de la empresa, el desarrollo de objetivos estratégicos y la garantía para alcanzar las metas. Además, la contratación y preparación de talento humano, que garantice personal eficiente y adecuadamente calificado y capacitado.

Las actividades de supervisión e incentivo de los trabajadores son una forma de alcanzar las metas de la empresa; la población debe estar informada de los objetivos y políticas de la organización y ser tratados bajo condiciones de respeto, estimulación y liderazgo. Es fundamental coordinar las labores de cada unidad o departamento de la empresa, de manera que se complementen y enriquezcan con el trabajo de las otras y, consecuentemente, alcancen los objetivos generales y materialicen la rentabilidad y eficiencia de la organización.

En el campo profesión de la Administración también se considera el control de las actividades de la empresa u organización, con el fin de detectar posibles desvíos en los planes y objetivos y aplicar las correcciones pertinentes.

Datos Relevantes

Los centros de servicios corporativos que se ofrecen en Costa Rica se destacan por su alta sofisticación, valor agregado y servicio de calidad. Es un sector que presenta un acelerado crecimiento y se posiciona como un nicho de gran valor para la economía nacional.

Este modelo concentra las actividades administrativas y de soporte de la organización, que generalmente se encuentran distribuidas y

duplicadas en las distintas unidades de negocio, con el fin de centralizar la atención al cliente, alivianar la carga operativa de trabajo de las distintas áreas y enfocar sus esfuerzos en las tareas estratégicas de la organización.

En el tema de servicios, CINDE (2021) reporta los siguientes índices:

- Las exportaciones de servicios son del 45%: casi 2 veces el promedio entre los países de la OCDE (27%).
- El crecimiento anual del 15% en los graduados técnicos para operaciones de servicios.
- La producción media por empleado ha aumentado un 47% desde 2005.
- \$4.7 mil millones en exportaciones de servicios intensivos en conocimiento.
- Quinto mejor destino para los servicios empresariales en el mundo (Deloitte, 2019).
- N° 1 en exportación de servicios de tecnologías de la información per cápita en Latinoamérica (The World Economic Forum, 2019)
- 98% de las personas del sector servicios operando 100% en modalidad teletrabajo.
- Más de 65 centros de servicios compartidos en Costa Rica, 12 de ellas son empresas de Fortune 500.
- N° 1 exportador de servicios de alto valor añadido en América Latina (CCI, 2019).

Por su parte, el MEIC indica que en el 2017 las exportaciones totales del país fueron de 10.912.805,6 millones de colones, de las cuales los servicios representaron el 14,0%. En referencia al PIB, las exportaciones totales significaron un 35,90%; de este total los servicios reportaron un 15,24%.

El sector servicios alcanzó una participación del 54% de las compras totales de la Administración Pública. Los resultados muestran que las micro, pequeñas y medianas empresas y los productores agropecuarios, representan un 93,3% del total de empresas a nivel nacional (MEIC, 2021).

30. Gestión de Suministros

En el del Catálogo Nacional de Cualificaciones el campo profesión de la Gestión de suministros abarca la planificación y ejecución integrada de los procesos necesarios para gestionar el movimiento de materiales, información y capital financiero en actividades que incluyen:

- Planificación de la demanda.
- Abastecimiento.
- Producción.
- Gestión de inventario y almacenamiento.
- Transporte (o logística).
- Devolución por exceso o defectos de los productos.

La gestión de la cadena de suministro se basa en la estrategia empresarial, el software especializado y la colaboración para funcionar. Si se compara la gestión de suministros con el ciclo de vida de un producto o servicio – desde que se concibe hasta que se consume – las actividades productivas del campo incluyen la planificación y gestión de todas las actividades de compra, abastecimiento, fabricación y logística. Además, la cadena de coordinación y colaboración con todos los agentes participantes en el canal, ya sean los clientes, proveedores, intermediarios,

operadores o proveedores de servicios. En realidad, integra la gestión de la demanda y la oferta entre las compañías y dentro de sí mismas.

Las actividades productivas asociadas al campo incluyen la gestión de las operaciones de fabricación y la coordinación de procesos y actividades a través de las tecnologías de la información y comunicación, finanzas, ventas, marketing y diseño, entre otras.

Datos Relevantes

El BCCR define la Cadena Global de Valor (CGV) como el conjunto de actividades de producción interrelacionadas que ocurren en al menos dos países distintos. Abarca todas las actividades necesarias para producir un producto, desde la idea inicial hasta su uso final. Existe una empresa líder y una o varias empresas proveedoras; la empresa líder dicta las pautas por seguir y la proveedora proporciona los bienes y servicios según la estrategia establecida (BCCR, 2021).

En alianza técnica entre el Ministerio de Comercio Exterior (COMEX) y el BCCR, en el 2011 acordaron construir la primera matriz 'insumo-producto' del país. Con el apoyo técnico de la Organización Japonesa para el Fomento del Comercio Exterior (IDE-JETRO), se logró integrar la matriz doméstica a una internacional, que recoge las interacciones sectoriales entre un conjunto de países.

Para Costa Rica, la transformación de la estructura productiva y la organización del comercio, la inversión y la producción han abierto oportunidades importantes para lograr la integración en algunos eslabones de la cadena con alto valor agregado.

De esta manera, COMEX ha buscado desarrollar diversos proyectos e investigaciones que permitan implementar una agenda de competitividad amplia e impulsar políticas horizontales y verticales enfocadas en fortalecer la integración del país en estas cadenas. Uno de los resultados positivos generados es que sectores estratégicos relacionados con cadenas globales de valor como el de equipo eléctrico y óptico y el de servicios empresariales han logrado potencializarse gracias a estas políticas que han impulsado su crecimiento (MEIC, 2021).

Según un estudio realizado por el BCCR para cuantificar la participación de la producción del país en las cadenas globales de valor y con base en estándares internacionales, en el 2017 “la producción vinculada a las cadenas globales de valor en Costa Rica tiene una participación de 8,6 % en el PIB, un 48,6 % en las exportaciones y 5,3 % en el empleo” (BCCR, 2017, p.1).

En el plano mundial, la pandemia del COVID-19 dejó en evidencia la vulnerabilidad del sector Gestión de suministros. Desde semiconductores hasta combustibles, pasando por juguetes, ropa y comida, una larga lista de productos de uso diario están siendo afectados por la crisis en la cadena de suministros que golpea a la economía global, generando escasez y aumento de precios (CNN, 2021).

Para el año 2021 iniciaron los problemas con la producción de refrescos por falta del vidrio elaborado en Asia; falta de abastecimiento de las mercancías producidas en China por la congestión de los puertos, aumento de las tarifas de los fletes y retrasos. Por otro lado, la escasez de contenedores, la limitación del espacio de carga en los buques marítimos y

el aumento de los costos han obligado a los fabricantes de juguetes a hacer numerosas concesiones sobre qué mercancías tienen más sentido desde el punto de vista económico.

Cable News Network (CNN 2021) indica que la escasez de semiconductores o chips iniciada en el 2021 se espera que se prolongue hasta mediados del año 2023, por lo que la industria automovilística y de productos electrónicos continuará siendo afectada. De acuerdo con estimaciones del Banco Mundial, la economía global se contrajo un 3,59% durante 2020 y el Fondo Monetario Internacional (FMI) proyecta un rebote del 6% para 2021, en un contexto de ralentización del crecimiento.

31. Desarrollo y Análisis de Software y Aplicaciones

En el del Catálogo Nacional de Cualificaciones, el campo profesional del Diseño y análisis de software y aplicaciones atienden el desarrollo de sistemas y entornos informáticos. Además, combina la experiencia en ciencias de la computación, ingeniería y matemáticas para el diseño, definición y organización de diversos aspectos de un software. Es importante considerar las siguientes áreas:

- Programación informática
- Ciencias de la computación
- Análisis de sistemas informáticos
- Diseño de sistemas informáticos
- Informática
- Sistemas operativos
- Desarrollo de lenguajes de programación
- Desarrollo de software
- Programación de software
- Aplicaciones de medios informáticos
- Diseño web
- Interfaces de programación de aplicaciones

Las actividades productivas afines al campo son el análisis de los procesos para su automatización, el levantamiento de los requerimientos, el desarrollo de las aplicaciones, la generación de documentación asociada, la ejecución del proyecto y la coordinación de la transición e implementación, así como la definición de los temas arquitectónicos y de lineamientos de los procesos de construcción del software. También, se encarga de la operación y los mantenimientos de los sistemas de información.

Los entornos informáticos en el mundo del software y la tecnología demandan procedimientos y herramientas empleadas por los desarrolladores para codificar, generar, depurar, actualizar, integrar, testear, validar y ejecutar programas. Para tal efecto, se requiere aplicar uno o varios lenguajes de programación.

Datos Relevantes

El Mapeo de Tecnologías Digitales 2019: Caracterización del sector de tecnologías de información y comunicación (TIC) en Costa Rica, elaborado por PROCOMER, con la colaboración de la Cámara de Tecnologías de la Información y Comunicación (CAMTIC) señala que el sector de TIC's representó un volumen de al menos US\$1.300 millones en el 2018 y generó aproximadamente 42.256 empleos directos altamente calificados (86% posee un grado universitario, al menos 41% propiamente en tecnologías de la información).

El mapeo también permitió evidenciar que el desarrollo de software es la actividad dominante del sector, con un 45% de participación del total. Además, el 88% de las compañías exportan y en relación con la

procedencia del capital, el 21.75% de ellas es mayormente nacional y un 22% de inversión extranjera.

La mayoría de las empresas están formalizadas, ya que tributan o pagan a la CCSS. El 96% dice que está inscrita en Hacienda, el 95% en la CCSS, el 86% aseguró contar con seguro de riesgos del trabajo y un 52% están inscritas en el MEIC.

Costa Rica alberga 16 de las 100 principales empresas de tecnología a nivel mundial, es reconocida a nivel latinoamericano por la fuerza laboral creativa, innovadora y completamente digitalizada para el desarrollo de nearshoring en áreas como software, análisis de datos, servicios en la nube, ciberseguridad, UX/UI, así como procesos de I + D (CINDE, 2021).

A pesar de los estragos registrados por los efectos de la pandemia del COVID-19, el sector de aplicaciones empresariales creció un 4,1% en ingresos a nivel global, alcanzando los 241.000 millones de dólares, según datos reportados por el International Data Corporation (IDC). Esto se debe a que las empresas han debido implementar sus capacidades digitales dentro de su cartera de aplicaciones, en virtud de adaptarse rápidamente a las interrupciones de sus negocios.

Por su parte, Computerworld (2021) calcula que:

...los ingresos mundiales del mercado de aplicaciones empresariales ascenderán a casi 334.000 millones de dólares en 2025, a medida que las organizaciones renueven sus carteras de soluciones para disponer de la resistencia digital y la flexibilidad necesarias para prosperar en la economía digital. (p. 2)

32. Inteligencia Artificial

En el Catálogo del Marco Nacional de Cualificaciones se incluye el campo profesión de la Inteligencia artificial (IA), la cual da sentido a los datos, identifica cuáles serán útiles y los patrones existentes entre ellos para mejorar los procesos de negocio. Además, busca crear software o sistemas capaces de adquirir información de su entorno, convertirla en conocimiento y utilizarla para tomar decisiones o conseguir objetivos.

La IA y el análisis de datos permiten que resulte técnica y económicamente viable no solo recopilar y almacenar conjuntos grandes de datos, también analizarlos para descubrir información nueva y valiosa. En la mayoría de los casos, el procedimiento de los datos sigue un flujo de datos común, desde la recopilación sin procesar al consumo de información accionable.

Datos Relevantes

La IA es un área de investigación y aplicación tecnológica que puede tener un impacto significativo en las políticas y servicios públicos. Se espera que en pocos años exista la posibilidad de liberar casi un tercio del

tiempo de los funcionarios públicos, permitiéndoles pasar de actividades rutinarias a trabajo de alto valor. La OCDE (2020) es del criterio que:

Los gobiernos también pueden utilizar la IA para diseñar mejores políticas y tomar mejores decisiones, mejorar la comunicación y el compromiso con los ciudadanos y residentes, así como mejorar la velocidad y la calidad de los servicios públicos. (p. 5)

Es fundamental que los responsables de la política pública y los funcionarios gubernamentales definan una estrategia para maximizar los beneficios de la IA en proyectos de carácter público. Algunos de los recomendados por la OCDE (2020) son los siguientes:

- **Mejorar la eficiencia y la toma de decisiones gubernamentales:** reducción y eliminación de tareas repetitivas que podrían ahorrar dinero y reorientar el trabajo de los funcionarios públicos a actividades más valiosas, lo que generaría empleos más atractivos.
- **Atención médica:** interpretación de resultados y sugerencias de diagnósticos, predecir factores de riesgo para introducir medidas preventivas; sugerencias de tratamientos y ayuda a los médicos para la creación de planes terapéuticos individualizados.
- **Transporte:** vehículos autónomos. Predicción de flujos de tráfico y manejo de posibles problemas de seguridad.
- **Seguridad física e informática:** prevención de desastres naturales, defensa militar y nacional; reconocimiento facial para localizar presuntos delincuentes y luchar contra el terrorismo. Prevención de ataques cibernéticos.
- **Relaciones con ciudadanos y empresas:** implementación de bots conversacionales (método para que las personas emitan respuestas a

preguntas frecuentes e interactúen de forma compleja y menos frecuente).

- **Regulación:** establecimiento de requisitos para las empresas y los ciudadanos ajenos al sector público, también los gobiernos pueden aumentar su capacidad para mejorar los diseños y aplicaciones establecidas.
- **Objetivos de desarrollo sostenible:** la IA brinda potencial para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

El BID presentó la iniciativa fAIr LAC Costa Rica en el año 2021, con el propósito de promover, educar y regular el desarrollo y uso ético de la inteligencia artificial en América Latina y el Caribe. De esta forma, se posiciona al país como pionero en la región en un tema que cada vez interesa más a las empresas y líderes mundiales. Dicha iniciativa plantea tres ejes de acción:

Red de expertos: Comunidad que transmitió su conocimiento y ayudó a sensibilizar a la población sobre las oportunidades de la IA y la importancia de su uso responsable, con un enfoque educativo.

Soluciones: El desarrollo de herramientas que mitiguen los riesgos éticos y permitieron mejorar la calidad de la tecnología en el país.

Comunicaciones: El hub se enfocó en posicionar la conversación sobre inteligencia artificial en el país y sus posibles usos. (Forbes, 2021, p.1).

fAIr LAC Costa Rica utiliza una plataforma dirigida al desarrollo de estándares y herramientas, que guíen el uso responsable de la IA. En este

sentido, experimentó con casos de estudio que brindaron la generación de conocimiento de los riesgos éticos de usar la IA en los servicios sociales y la forma de mitigarlos, además de liderar un diálogo desde la diversidad, la inclusión y centrado en la ciudadanía.

33. Servicios Turísticos

El Catálogo Nacional de Cualificaciones el campo profesión de los Servicios turísticos comprende el mercadeo y publicidad de destinos turísticos y eventos, las tramites de tiquetes y reservas y las actividades recreativas y de ocio para individuos y grupos, no así para poblaciones escolares. Por tal razón, es necesario considerar las siguientes áreas:

- Rappel (ascenso-descenso en cuerda)
- Actividades de aventura
- Formación de personal de tierra (aeropuerto)
- Guía, asesoría turística
- Recreación y entretenimiento
- Comercio turístico (programas)
- Servicios de agencia de viajes
- Viajes y turismo
- Servicios de viaje

Dentro de las actividades productivas del campo Servicios turísticos se cita la guía a los visitantes en el territorio costarricense para el disfrute del patrimonio nacional, lugares recreativos o gastronómicos. Además, prevenir posibles abusos por cobros excesivos y suministrar información relacionada con medios de transporte, servicios turísticos,

realidad social y económica del país, tipo de cambio, espectáculos públicos, condiciones climáticas y sanitarias, medios de alojamiento, principales establecimientos hospitalarios y profesionales médicos en general.

Es importante aclarar que además del rappel, Costa Rica ofrece al turista nacional y extranjero una diversidad de actividades de aventura como canopy, bungee jumping, buceo, volar en parapente, rafting, surf o escaladas.

En relación con las actividades del personal de tierra que labora en los aeropuertos, se incluye el registro de los pasajeros y equipaje antes de iniciar el vuelo, el funcionamiento de los mostradores de facturación, la respuesta a las consultas de pasajeros y la emisión de los números de asiento.

Datos Relevantes

Costa Rica es un destino que destaca por su riqueza en biodiversidad y la calidez de su gente, muestra de ello es la designación como Destino Líder de México y Centroamérica 2019 en los World Travel Awards.

Según estimaciones del BCCR, para el año 2012 el turismo significó un 4,4% del PIB, mientras que en el 2016 alcanzó el 6,3%. Es un sector dinámico que permite comparabilidad internacional, ya que en el mismo año México reportó un 8,7%, Canadá 1,9% y Colombia 1,8%.

El sector turismo generó al país más de \$3,8 mil millones y unos 156 mil empleos al cierre de 2018, de acuerdo con el ICT y el INEC. A nivel laboral se concluye que las industrias características del turismo emplean cerca de 211.000 trabajadores, lo que representa un 8,8% del empleo total para 2016. Otros datos reportados son que el ingreso de turistas aumentó un 12,3% en el primer semestre del 2016, en comparación con el mismo periodo del 2015, mientras que el ingreso de divisas en dólares creció un 15,9% en el primer semestre de este año, en comparación con el primer semestre del 2015 (Presidencia, 2016).

En relación con el total de consumo turístico determinado por los gastos que realizan los vacacionistas, un 59% corresponde al turismo receptor (turistas de otros países que nos visitan), un 17% es turismo emisor (nacionales que visitan otros países) y un 24% son nacionales que vacacionan en el país.

La pandemia del COVID-19 impactó directamente los servicios de las agencias de viajes y operadores turísticos cuando se restringió la entrada de extranjeros a Costa Rica y se cerraron temporalmente las Áreas Silvestres Protegidas (ASP), pues los recursos naturales son uno de los principales atractivos turísticos del país. La afluencia de turistas en las ASP reportó un aumento considerable: de 720.514 personas en el año 2000 a 2.142.580 en el 2018 (Estado de la Nación, 2020).

Durante el periodo de enero a abril de 2021, Costa Rica recibió 295 999 turistas por todas las vías, aunque esta cifra representa solo cerca de un 25% de la cantidad de visitantes que ingresaron en ese mismo periodo en el año 2019, al menos mantiene una tendencia creciente con respecto a los últimos meses del 2020.

La apertura a todos los países del mundo de la frontera aérea costarricense a partir de agosto del 2020 y los primeros meses del 2021 llega acompañada de un creciente interés de las aerolíneas por el destino que no solo se traduce en un aumento de frecuencias y asientos hacia Costa Rica sino también en el crecimiento de nuevas rutas de viaje. (p. 7-9)

El gran dinamismo en la recuperación de los servicios turísticos ha sido demostrado a través de la historia. Costa Rica trabaja en recobrar su puesto como importante motor de la economía nacional, no solo por lo que produce sino por la capacidad de encadenamiento con otros sectores y actividades que generan empleo, riqueza y mejoran la calidad de vida de las poblaciones.

34. Construcción de Edificaciones e Infraestructura

El Catálogo Nacional de Cualificaciones incorpora el campo profesión de la Construcción de edificaciones e infraestructura, asociado a la ciencia, tecnología y técnicas de montaje, erección y mantenimiento de estructuras públicas, comerciales, industriales, residenciales y sus accesorios. La ingeniería civil contribuye con la planificación, diseño, pruebas y dirección de la construcción de edificios y estructuras a gran escala, incluidos los sistemas de transporte de abastecimiento de agua, alcantarillado, entre otros.

Es necesario tomar en consideración las siguientes áreas en el campo de la construcción de edificaciones e infraestructura:

- Albañilería
- Construcción de edificios
- Ingeniería de construcción
- Tecnología de la construcción
- Carpintería (construcción)
- Ingeniería civil
- Equipo de construcción

- Metalistería constructiva (edificios)
- Baldosas de suelo y paredes
- Revestimiento para pisos
- Construcción de casas
- Rappel (ascensos-descensos) industrial (comercial)
- Mampostería y azulejos (ajuste)
- Pintura y revestimiento de paredes
- Enlucido
- Fontanería y tubería
- Ingeniería y tecnología del agua
- Ingeniería de suministro de agua y alcantarillado
- Ventilación

Las actividades productivas contempladas en este campo son:

- Desarrollo y aplicación de proyectos urbanísticos, edificación y obra civil, así como métodos de control de planes de obra, calidad y seguridad, gestión de recursos, operaciones y mantenimiento de primer nivel de maquinaria de construcción y procesos de ejecución de las obras.
- Albañilería y acabados: construcción de edificios residenciales, no residenciales, rehabilitación de edificios residenciales y no residenciales, entre otras.
- Colocación y montaje: impermeabilización; revestimientos ligeros y técnicos, de suelos y paredes; construcción de cubiertas o solados y otros.
- Estructuras: conservación y mantenimiento de infraestructuras, operaciones de concreto, formaletas, armazón de varillas de hierro, levantamientos y replanteos, entre otras.

- Maquinaria de construcción: excavación, demolición, preparación de terrenos, maquinaria de movimientos de tierras, aparatos elevadores, medios auxiliares, equipos manuales y otros.
- Proyectos y seguimiento de obras: representación de proyectos de edificación y obra civil, control de ejecución de obras civiles, control de proyectos y obras de construcción, entre otros.

Datos Relevantes

El sector construcción es reconocido como uno de los principales motores de la actividad económica dada su interrelación con otros sectores. Datos del BCCR indican que la participación relativa de la construcción dentro del PIB ha oscilado entre un 3,5% y un 5,9%, en el periodo 1991-2017.

El informe *Contribución económica del sector construcción e impacto del exceso de trámites (2018)* de la Cámara Costarricense de la Construcción (CCC), destaca la importancia absoluta de la actividad de la construcción, con base en el indicador de cantidad de metros cuadrados construidos por año. Es así como el máximo histórico registrado fue en el año 2008, cuando se logró poco más de 3.8 millones de metros cuadrados construidos.

Por tipo de obra registrada ante el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA), durante el periodo enero-octubre 2020, el desarrollo habitacional, urbanístico y comercial fueron los que tramitaron la mayor cantidad de obra. La obra pública registró la mayor caída registrada en los últimos 40 años (CFIA, 2021).

El impacto económico del COVID-19 al sector construcción fue realmente alto en el 2020. Según una encuesta realizada por la empresa Deloitte a 163 empresas entre octubre y noviembre 2020, se asevera lo siguiente:

Un 45% asegura que la mayor afectación tiene que ver con la paralización o disminución de obras, un 27% considera que la situación política y económica del país genera inestabilidad e incertidumbre y un 3% advierte que tanto los créditos bancarios como los presupuestos han disminuido significativamente.

Un 76% tuvo que modificar su sistema de negocio para ser más eficiente con menos recursos, mejorar procesos y disminuir costos.

Un 57% recurrió a planes financieros, un 38% buscó nuevos canales de comercialización y un 37% rediseñó sus productos o servicios. La mayoría concluye que debe mejorar sus organizaciones (CCC, 2020).

Los datos de la construcción del INEC para el primer semestre de 2021, reportan 1785 obras *en ampliación* con un valor de más de ¢30 millones; 15494 obras *en construcción* con un costo de ¢531 millones; 19482 obras calculadas en ¢601 millones; 166 obras *en movimiento de tierra* con un precio de ¢3.5 millones; 2203 reparaciones valoradas en más de ¢39 millones y 10176 *construcción de viviendas y apartamentos* que reportan un costo de ¢346 millones.

35. Construcción y Conservación Vial

En el Catálogo Nacional de Cualificaciones se incluye el campo profesión de la Construcción y conservación vial, el cual contempla el diseño e implementación de proyectos de infraestructura vial en todas sus etapas, con el objetivo de entregar soluciones a la población y su entorno, y mejorar la conectividad requerida para el desarrollo del país. Uno de los desafíos de este campo es incluir de manera robusta la sustentabilidad.

A continuación, las áreas que lo componen:

- Albañilería
- Construcción de puentes
- Ingeniería de construcción
- Tecnología de la construcción
- Carpintería
- Ingeniería civil
- Equipo de construcción
- Ingeniería de muelles y puertos
- Baldosas de suelo y paredes
- Fontanería y tubería
- Construcción de carreteras

- Ingeniería y tecnología del agua
- Ingeniería de suministro de agua y alcantarillado
- Ventilación

Dentro de las actividades productivas del campo están la gestión de proyectos, la extracción y preparación de materiales (piedra, arena, varillas, otros), el diseño de pavimentos, el diseño geométrico y drenaje, la arquitectura del camino, el manejo de las aguas para que no afecte el comportamiento de la obra vial, la gestión de infraestructura y reparación de carreteras. Otras consideradas son la construcción de capas de base y de protección contra las inclemencias del tiempo; la producción, extendido y compactación del asfalto; la construcción de nuevos circuitos de carreteras, el extendido de cemento empleado en algunas vías y la demarcación de carreteras.

Es necesario considerar la preparación de planos o dibujos para el control del tráfico, obra falsa, diagramas de esfuerzos, esquemas de anclajes, planos de construcción y listas del equipo. Además, los diseños y/o esquemas para fundaciones, obras falsas, trabajos de construcción, sistemas de soporte temporales, encofrados, estructuras de desvío y otras obras transitorias.

Desde el punto de vista topográfico, la construcción vial considera la relocalización de los puntos de control iniciales, tanto horizontales como verticales; las secciones transversales, colocación de estacas de talud y de referencia; establecimiento de los límites de limpieza, chápea y destronque; remarcación de la línea de centros; ubicación de estacas de acabado y estructuras de drenaje. Por otra parte, se incluye la construcción de muros de retención, sitios de préstamo, monumentos permanentes y mojones,

eliminación de capas de suelo vegetal o desperdicios; caminos de acceso, cunetas especiales y enzacatados.

Datos Relevantes

La infraestructura juega un papel preponderante en el crecimiento y desarrollo de las naciones, en especial de aquellas orientadas a los mercados internacionales. La ausencia de una adecuada infraestructura obstaculiza la implementación de políticas de desarrollo, que potencien las tasas de crecimiento de las economías y mejoren la calidad de vida de sus ciudadanos. En el caso de Costa Rica, a través de los años ha desarrollado proyectos de infraestructura empleando sistemas tradicionales, donde el Estado es el proveedor de los bienes y servicios con recursos públicos. Uno de los grandes rezagos que enfrenta el país es la infraestructura vial, particularmente carreteras, ya que presentan serios problemas de calidad e ineficiente gestión de los proyectos.

Del total de inversión en infraestructura en Costa Rica, el 75% es pública y el 25% privada. La tendencia a la baja en inversión de infraestructura productiva como resultado de las restricciones impuestas por el déficit fiscal ha hecho que la inversión a cargo del Estado se desacelere, mientras que la privada se mantiene relativamente baja. El poco dinamismo de la inversión estatal también se relaciona con un muy bajo nivel de ejecución de los proyectos (Visión Costa Rica, 2017).

El Programa de Obras Estratégicas de Infraestructura Vial, financiado por el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), contempla diez obras por un monto \$430,5 millones. Seis de ellas ya fueron concluidas: puente sobre el río Virilla en la ruta 1 (Alfredo González

Flores), en la ruta 147 (Lindora), y en la ruta 32 (del Saprissa); el acceso Terminal Contenedores Moín, así como los pasos a desnivel de las rotondas de Zapote (Garantías Sociales) y Guadalupe (del Bicentenario). En proceso de ejecución se encuentra la megaobra vial Circunvalación Norte con un avance mayor al 80%, la rotonda de La Bandera, la modernización del antiguo puente sobre el río Virilla en la ruta 32 y la construcción de la Unidad Funcional V de Circunvalación Norte. Este Programa se enmarca dentro del eje estratégico de Competitividad Sostenible del BCIE, el cual busca intervenir en el fortalecimiento de los factores económicos, sociales e institucionales que determinan la competitividad regional (BCIE, 2021).

En el tema de infraestructura vial, la CCC (2021) indica que durante el 2020 se evidenció un retroceso en la pre-ingeniería o etapas previas a la construcción de obra pública. Según el análisis de 29 proyectos de infraestructura vial relevantes para el país, "Los proyectos incluidos en el estudio muestran un avance general de apenas un 3,03%, mientras que para mayo 2020 fue de un 11,9%" (p. 1). Las posibles causas se asocian con los efectos de la pandemia del COVID-19 y el teletrabajo.

Para la CCC los proyectos con pre-ingeniería concluida o casi concluida sufrieron atrasos del orden de un 10% (aceptable en proyectos de infraestructura vial); en el caso de los que no la tenían concluida presentan atrasos del 178%, y continúan sin finalizarla.

36. Música y Artes Escénicas

El Catálogo Nacional de Ocupaciones, el campo profesión Música y artes escénicas contempla los principios y técnicas asociadas con el desempeño de la música, la interpretación, el movimiento, la mímica, la caracterización, la improvisación y artes escénicas, por lo que tiene relación directa con las siguientes áreas:

- Actuación y dirección
- Ballet
- Coreografía
- Circo
- Composición (música)
- Realización (música)
- Arte creativo y actuación
- Danza
- Drama
- Historia del cine y teatro
- Historia de la música
- Música
- Dirección musical
- Musicología
- Ciencias del teatro/teatro

Tradicionalmente, la música se asocia con la organización sensible y lógica de sonidos y silencios, utilizando los principios fundamentales de la melodía, la armonía y el ritmo. Los sonidos pueden ser emitidos tanto por instrumentos como por una voz. Está relacionada con el pensamiento lógico matemático, la adquisición del lenguaje, el desarrollo psicomotriz, las relaciones interpersonales, el aprendizaje de lenguas no nativas y el potenciar la inteligencia emocional, entre otros.

Las artes escénicas son todas aquellas manifestaciones artísticas creadas para ser representadas sobre un escenario, principalmente el teatro y la danza, también la música; además, la ópera, la zarzuela, el teatro musical, el *performance*, el cabaret, el recital, los guiñoles, los títeres o el circo, entre otras. Por tanto, se fundamentan en la interpretación, el escenario y el público receptor; se considera un arte vivo y efímero.

Un aspecto en común de las artes escénicas es que tienen un director encargado de coordinar los elementos que conforman el escenario (iluminación, decorado, vestuario y ambientación) y la interpretación para lograr transmitir una viva representación artística.

Datos Relevantes

El *Programa de cooperación para el desarrollo del sector musical de Costa Rica*, liderado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Unión Europea (UE) y el MCJ, tiene como propósito reforzar la competitividad mediante el diseño de medidas orientadas a lograr una mayor profesionalización, asociatividad y aceleradores de formalidad del sector música. En este sentido, Costa Rica conforma un grupo de doce países beneficiados con el programa para el

fortalecimiento de la gobernanza cultural y la promoción de la cooperación Sur-Sur (Presidencia, 2021).

Algunos de los temas abordados en los módulos formativos del Programa de cooperación para el desarrollo del sector musical de Costa Rica son: el ecosistema musical de Costa Rica en la actualidad, los medios para fortalecer la asociatividad en el sector, las nociones básicas sobre curaduría y música digital y los nuevos modelos de negocio de la industria musical.

El trabajo cultural es considerado un generador de crecimiento económico, empleo digno, asimismo, promueve el diálogo intercultural y la cohesión social. En consecuencia, la cultura es un factor clave para la recuperación económica y social, así como, para el cumplimiento de los objetivos de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible en Costa Rica.

Las restricciones sanitarias implementadas por el COVID-19 generaron un impacto muy grande en todas las artes escénicas. Por tal razón, el sector ha tenido que adaptarse e implementar actividades en la virtualidad u ofrecer un modelo de teatro presencial seguro para el público y los elencos artísticos; por ejemplo, el Teatro Girasol diseñó la propuesta de teatrinos, que consisten en estructuras móviles para desarrollar puestas en escena con un solo actor o actriz que opera marionetas (UCR, 2021).

Mediante el programa “Aquí Cultura”, del MCJ, se ofrece una vitrina de las artes escénicas en tiempos de pandemia, con acceso gratuito para todo tipo de público. La oferta incluye más de 50 propuestas artísticas de música, teatro, danza, circo, artes visuales y literatura, como un esfuerzo

de empresas productoras, asociaciones del sector y del MCJ. Se considera un nuevo espacio de encuentro con el arte, desde los hogares costarricenses, el cual valora la calidad de los trabajadores culturales y abre nuevas posibilidades de escenarios para el arte, haciendo uso de la tecnología (MCJ, 2020).

37. Bellas Artes

El campo profesión de las Bellas artes, incluido en el Catálogo Nacional de Cualificaciones de Costa Rica, se refiere al estudio de formas visuales de expresión creativa relacionadas con la teoría, historia, técnicas, rendimiento y producción en las bellas artes. Por tal razón, abarca las siguientes áreas:

- Teoría del arte
- Caligrafía
- Aguafuerte (artístico)
- Obras de arte grabado
- Historia del arte
- Pintura (arte)
- Filosofía del arte
- Escultura

Las bellas artes son consideradas como el conjunto de manifestaciones artísticas de naturaleza creativa y con valor estético, y que no cumplen una función utilitaria. Esto significa que están destinadas a la contemplación, no tienen ningún uso práctico, se disfrutan por medio de los sentidos visual y auditivo, se conciben en el contexto de una tradición estética consagrada y enfocados en valores estéticos.

Dentro de las actividades productivas del campo de las bellas artes se pueden considerar las de tipo pedagógico; por ejemplo, personas guías en museos y centros culturales dedicados a la enseñanza del arte. Además, la gestión cultural en exposiciones, galerías de arte, subastas, montaje de ferias, entre otros. Aunado a la restauración y conservación del patrimonio, así como la dirección de arte en agencias de publicidad, industria de la moda, medios de comunicación o productoras, entre otros.

Datos Relevantes

La Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Costa Rica (UCR) es una de las más antiguas del país, nació con la fundación de este centro de estudios superior en 1940. Desde entonces ha formado artistas de diferentes áreas como música, artes plásticas, artes visuales, gente de teatro e investigadores en el campo de las artes, con competencias para hacer y contribuir a la sociedad de diferentes formas.

Al igual que otras carreras, las bellas artes demandan pruebas de aptitud que requieren de diversos conocimientos y técnicas indispensables, además de formación académica profesional de varios años. No obstante, el mercado artístico en Costa Rica es un sector con pocas oportunidades de contratación de personal dedicado a su especialidad, por lo que en repetidas ocasiones estas personas recurren a la informalidad debido a las implicaciones que amerita ser un emprendedor formal en el país (Villegas, 2021).

Dentro de los sectores más afectados por las medidas sanitarias implementadas por los gobiernos, están la cultura, el arte y las industrias creativas. El cierre de los museos, teatros, bibliotecas, mercados y parques,

además del movimiento limitado de personas golpeó la vida cultural. La realidad económica de muchos trabajadores culturales y artistas es que han perdido sus fuentes de ingreso y así se refleja en una encuesta en línea aplicada por el MCJ para medir el impacto de la pandemia en el sector cultural, a saber:

el Ministerio estima que el 12.3% de los trabajadores encuestados vive en estado de pobreza o pobreza extrema, lo cual los pone en una situación especial de vulnerabilidad frente a los efectos de la pandemia. De acuerdo con este estudio, las principales preocupaciones económicas de las personas trabajadores del sector cultural y artístico son las siguientes: pérdida de ingresos derivada de cancelaciones (22%), incapacidad para cumplir con obligaciones con servicios públicos o estatales (16%), pérdida de empleo (12%) y la imposibilidad de cumplir con pagos de deuda y créditos (9%) (UNESCO, 2020).

En términos económicos, en Costa Rica “el valor agregado del sector artístico representa un 2,2% del producto interno bruto (PIB), y en términos de empleo general alrededor del 2,1% de las personas ocupadas, lo cual significó, solo en el 2015, cerca de 42 000 puestos de trabajo” (Pressreader, 2020, p. 1).

Para que la situación económica de la población cultural se modifique, es necesario que haya consumidores dispuestos a adquirir los servicios a un precio justo, donde validen los conocimientos, tiempo y procesos que necesitó dicha oferta final para obtener un valor agregado. Además, es importante transformar el producto artístico en uno de los ejes

transversales de la política pública y de las iniciativas privadas, así como modernizarlo para que genere empleo y aporte al PIB (Pressreader, 2020).

38. Protección del Ambiente

El Catálogo Nacional de Cualificaciones contempla el campo profesión de la Protección del ambiente, asociado a los procesos para minimizar la descarga y los residuos, así como, evitar la contaminación del agua, aire, suelo, entre otros. Las áreas de este campo se clasifican de la siguiente forma:

- Control de la contaminación del aire
- Tecnología ecológica
- Eficiencia energética
- Ingeniería ambiental
- Control de descarga industrial
- Control de la contaminación acústica
- Reciclaje
- Control de la contaminación del agua

Algunas de las actividades productivas implementadas para reducir la contaminación atmosférica son: eliminación o reducción hasta niveles aceptables de aquellos agentes (gases, partículas en suspensión, elementos físicos y hasta cierto punto agentes biológicos) cuya presencia

en la atmósfera puede ocasionar efectos adversos en la salud de las personas (irritación, aumento de la incidencia o prevalencia de enfermedades respiratorias, morbilidad, cáncer, exceso de mortalidad u otros) o en su bienestar (efectos sensoriales e interferencias con la visibilidad), efectos perjudiciales sobre la vida de las plantas y de los animales, daños a materiales de valor económico para la sociedad y afectaciones al medio ambiente (modificaciones climatológicas).

El control de la contaminación del agua demanda la adecuada disposición de residuos domésticos, de proyectos o uso industrial; la implementación de planes integrales de manejo de residuos; el uso de materiales no contaminantes, biodegradables y amigables con el ambiente; la reutilización, el reciclaje y la instalación de sistemas de tratamiento.

Con la ayuda de la tecnología ecológica se aboga por la eficiencia energética y la producción menos contaminante, además de apostar por uso de materiales reciclados. Sus campos de acción incluyen desde la arquitectura hasta la automoción, pasando por el mundo de la informática, el sector de la climatización, tecnología de la comunicación, educación, salud o productos de primera necesidad, como prendas de vestir y calzado.

Datos Relevantes

La Ley Orgánica del Ambiente, Ley N° 7554, establece que este es patrimonio común de todos los habitantes de la Nación y los costarricenses tienen derecho a disfrutarlo de una forma sana y ecológicamente sostenible para desarrollarse, pero tienen el deber de conservarlo. El Estado vela por

la utilización racional de los elementos ambientales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida de los costarricenses.

A pesar de lo anteriormente descrito, los costarricenses observan diariamente el irrespeto a microcuencas y nacientes, el crecimiento urbano descontrolado y poco planificado, asimismo, la proliferación de actividades productivas extensivas que ejercen una enorme presión sobre las áreas protegidas. Las consecuencias del bajo nivel de gestión de las áreas protegidas generan como resultado ciudades y comunidades que le dan la espalda al río, aguas con altísimas concentraciones de contaminantes, abundancia de todo tipo de residuos sólidos que son arrastrados hasta los mares, inseguridad, asentamientos informales en sitios altamente vulnerables, pérdida de ecosistemas ribereños, entre otros (MINAE, 2020).

Con el fin de resolver esta problemática, el MINAE propuso la Política nacional de áreas de protección de ríos, quebradas, arroyos y nacientes 2020-2040, cuyo objetivo general es lograr la recuperación, rehabilitación y resguardo de las áreas protegidas de ríos, quebradas, arroyos y nacientes en el territorio nacional, mediante mecanismos eficientes y eficaces de coordinación interinstitucional y participación ciudadana, con múltiples beneficios para la población, al año 2040.

El concepto Crecimiento verde es definido por la OCDE (2018) como “un crecimiento integral, que empata metas económicas con ambientales y sociales. Así, mientras se impulsa el crecimiento económico, también se promueve el uso eficiente y la gestión de los recursos naturales en conjunto con la inclusión social y la reducción de la pobreza” (p. 30).

La medición del progreso en crecimiento verde realizada por la OCDE en el 2017 señala las seis debilidades y amenazas ambientales identificadas para Costa Rica:

- Manejo de residuos. En el país se generan cerca de 5.750 toneladas métricas de residuos sólidos por día.
- Exposición y vulnerabilidad a eventos climáticos. Por tener un territorio estrecho y rodeado por mares, se está expuesto a eventos hidrometeorológicos como inundaciones, tormentas tropicales, deslizamientos y lluvias; sequías, incendios forestales y temperaturas extremas.
- Escasez de agua. Existe una distribución desigual del recurso hídrico por las características biofísicas de la región centroamericana, posición latitudinal y sus variaciones topográficas.
- Transporte público: congestión y contaminación focalizada. El aumento en la flota vehicular provoca contaminación atmosférica y acústica.
- Tratamiento de aguas residuales. El manejo inadecuado provoca la sobreexplotación de los mantos acuíferos o a la desaparición de hábitats marinos cuando estas aguas son vertidas en mares y ríos, además de problemas de salud entre la población.
- Uso excesivo de agroquímicos. Costa Rica es el país de Centroamérica que más utilizó fertilizantes en el periodo 2000-2014.

Desde el sector de comercio exterior también se aplican políticas de protección ambiental. La Plataforma de Crecimiento Verde – implementada por PROCOMER, la Fundación Costa Rica Estados Unidos de América para la Cooperación (CRUSA) y el BID – fomenta los procesos de transformación productiva, que mejoren la sostenibilidad ambiental de las empresas y con esto su perfil exportador. Mediante capital semilla las micro,

pequeñas y medianas empresas pertenecientes a los sectores productivos agrícola, alimentario, industria o servicios interesadas en el programa pueden invertir en requerimientos de cambio. En total 257 empresas se han beneficiado de \$3 mm. Cabe señalar, que un 42% de las empresas están fuera de la gran área metropolitana y el 46% son lideradas por mujeres (PROCOMER, 2021).

39. Biotecnología

El Catálogo Nacional de Cualificaciones incluye el campo profesión de la Biotecnología o también denominada química biológica, la cual se relaciona con la química de los organismos vivos, sin embargo, no limitado a la materia viva. Las áreas afines son:

- Química biológica
- Tecnología celular
- Ciencias forenses
- Estudios de código genético (ADN, RNA)
- Ingeniería genética
- Farmacología
- Tecnología de cultivo de tejidos
- Toxicología
- Virología

El campo profesional de la Biotecnología abarca un conjunto de técnicas, procesos y métodos utilizados por organismos vivos como las bacterias, hongos y virus, partes de ellos o sistemas biológicos derivados de estos, con el propósito de generar o mejorar bienes y procesos que sean de interés para el ser humano. Por ser de carácter multidisciplinario, la biotecnología utiliza diversas ramas de la ciencia como la biología, química,

física, medicina, genética, bioquímica, entre otras, para hacer uso de estos microorganismos.

Los inicios de la biotecnología dieron paso a procesos que aún están vigentes: fermentación del pan, el queso y el vino. En la actualidad, se divide en cinco ramas: humana, ambiental, industrial, animal y vegetal. Además, sus usos y aplicaciones permitieron descifrar el genoma del virus del COVID-19 y comprender cómo actúa el sistema de defensa del organismo humano frente a los agentes infecciosos. Para el futuro se proyecta que permitirá prevenir y contener posibles patógenos.

Datos Relevantes

La biotecnología en Costa Rica data de 1950 cuando se crearon los primeros laboratorios de biología celular. Desde entonces ha evolucionado hasta convertirse en un insumo esencial para los experimentos de la agricultura, silvicultura y procesos productivos industriales, así como actividades de investigación y desarrollo.

El país dispone de la Ley de Investigación Biomédica, Ley N° 9234 creada en el 2014, la cual faculta al país para que participe en ensayos clínicos tipo 3, los cuales incluyen disposiciones cuyo objetivo es respetar los derechos de los participantes: su salud, seguridad, consentimiento informado, uso de muestras biológicas, retiro de participación, privacidad, uso de datos e información. El marco legal también establece que las industrias de biotecnología y nanotecnología en Costa Rica se conforman de cuatro actores principales: el estado, las instituciones académicas, centros de investigación y el sector privado. También, existen incubadoras

dedicadas a promover y acelerar la creación de nuevas empresas y la innovación de este tipo de industrias.

En el plano del sector privado costarricense, el *Mapeo de biotecnología: caracterización de la industria*, realizado por PROCOMER (2020), constató que el sector de biotecnología generó 6.821 empleos directos entre empresas, emprendimientos y centros de investigación relacionados con esta rama en el 2018. Los ingresos rondaron los \$629 millones, lo cual, si se compara con el PIB, representan el 1,05% de la economía nacional.

En el tema de empleo, el sector biotecnología reportó que “Del total de empleos, 1.548 (22%) fueron puestos dedicados a actividades de investigación y desarrollo (I+D), de los cuales el 60% corresponde a empleo femenino” (PROCOMER, 2020, p. 1). En términos de ingresos, se detectó que el promedio generado por empleado es aproximadamente tres veces mayor a la productividad promedio del resto de la economía, lo que confirma el alto valor agregado de una industria sumamente intensiva en conocimiento.

El mapeo de Procomer también reveló que, en el 2018, en Costa Rica, funcionaban 87 empresas o emprendimientos de la industria de biotecnología, así como 42 centros de investigación relacionados con esta rama. Del total de empresas, 48 ya han exportado y alrededor del 60% han participado en ferias comerciales.

40. Protección de Ambientes Naturales y Vida Silvestre

El Catálogo Nacional de Ocupaciones incorpora el campo profesión Protección de ambientes naturales y vida silvestre, el cual atiende las relaciones entre los organismos vivos en entornos naturales, con el fin de proteger la naturaleza y la vida silvestre. Se vincula directamente con establecer y dar mantenimiento a los parques nacionales para preservar su estado natural en su forma original, por lo que las áreas afines son:

- Gestión de parques nacionales y vida silvestre
- Conservación de la naturaleza
- Vida silvestre

Es importante aclarar que este campo no está relacionado con la agricultura, horticultura y silvicultura, ni la caza y captura. En su defecto, comprende fines como los siguientes:

- Conservar las especies migratorias y sus hábitats.
- Conservar la diversidad biológica.
- Velar porque el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia.
- Promover la conservación y el uso racional de los humedales.

- Proteger y conservar las tortugas marinas.
- Crear y gestionar programas de manejo, control, vigilancia e investigación de la vida silvestre, además de la prevención, mitigación, atención y seguimiento de los daños en coordinación con instituciones públicas, privadas y otros entes competentes.

Datos Relevantes

El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) es una dependencia del MINAE y fue creado mediante el artículo 22 de la Ley de la Biodiversidad N° 7788, de 1998. Posee personalidad jurídica instrumental y ejerce sus funciones como un sistema de gestión y coordinación institucional, desconcentrado y participativo, que integra las competencias en materia forestal, vida silvestre, áreas protegidas, así como la protección y conservación del uso de cuencas hidrográficas y sistemas hídricos, con el propósito de dictar políticas, planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales del país.

Costa Rica es reconocido mundialmente como uno de los países a la vanguardia en la conservación de la biodiversidad y muy particularmente por su sistema de áreas silvestres protegidas. También,

se protegen las zonas de interés histórico y arqueológico como las de asentamiento precolombino y principios de los campos de batalla. Según datos del SINAC (2021), el país cuenta con 32 parques nacionales, 51 refugios de vida silvestre, 8 reservas biológicas y 13 reservas forestales.

Los parques nacionales – administrados por el SINAC – protegen selvas tropicales, bosques secos, manglares, bosques nubosos, reservas marinas y humedales. Existen 143 áreas silvestres protegidas, de las cuales

132 son de administración estatal o mixta y 13 son de administración privada. Geográficamente, se distribuyen de la siguiente forma:

Área continental: 13 028.7 km², lo que equivale a un 25.46 % de la superficie terrestre e insular del país.

Área marina: 14 811.8 km², que representa un 2.62 % de la zona económica exclusiva del país.

El disponer de una cuarta parte del territorio protegido brinda beneficios económicos al país como atracción de inversiones, llegada de turistas, investigación, generación de energía sostenible, entre otros. De acuerdo con el estudio *Contribuciones de los Parques Nacionales y Reservas Biológicas al desarrollo socioeconómico de Costa Rica, 2018: Línea base para el análisis de los efectos de la pandemia de Covid-19*, se estima “que el aporte a nivel nacional de los parques nacionales y reservas biológicas fue de aproximadamente ₡1.119.955.196.505 (\$1.900.634.361 dólares estadounidenses) para el año 2018” (UNA, 2020).

El estudio refleja que las empresas dedicadas a actividades relacionadas con el turismo fueron las más beneficiadas con la existencia de los parques nacionales y reservas biológicas con aproximadamente ₡915.424.100.253 del total de ingresos, representando el 81.74% del aporte total generado. El servicio de mantenimiento del recurso hídrico por parte de estas áreas protegidas permitió obtener cerca de ₡153.943.524.777 en generación de electricidad (UNA, 2020).

Con tal solo 51.100 km² de superficie en Costa Rica habitan más de 500 000 especies, lo que representa el 6% de la biodiversidad mundial; de este medio millón de especies, un poco más del 70% (360.000) son de

especies diferentes de insectos. Se estima que el país es el que tiene una mayor cantidad de especies por unidad de área, específicamente 1,8 especies por km². Además, Costa Rica dispone de 44 corredores biológicos que representan el 33% del territorio continental (DW, 2021).

41. Seguridad Ciudadana y de la Propiedad

En el I Catálogo Nacional de Cualificaciones se integra el campo profesión Seguridad ciudadana y de la propiedad. Así, es atinente con los servicios que se brindan a la comunidad en materia de protección de bienes y personas, por lo que se relaciona con el trabajo policial, la seguridad pública, la protección y lucha contra incendios. Dentro de las áreas que contempla este campo se pueden citar las siguientes:

- Seguridad civil
- Programas aduaneros
- Protección contra incendios (bomberos)
- Tecnología contra incendios
- Protección de la vida
- Trabajo policial
- Estudios policiales
- Trabajo penitenciario
- Seguridad pública
- Servicios de seguridad y prevención de pérdidas
- Guarda de seguridad (entrenamiento)

Es importante señalar, que el derecho y la criminología se excluyen del campo profesional de la Seguridad ciudadana y de la propiedad.

Algunas de las actividades orientadas a la protección de la ciudadanía son: vigilar, conservar el orden público, prevenir las manifestaciones de delincuencia y cooperar para reprimirlas en la forma en que lo determina el ordenamiento jurídico. También, ejercer el control y vigilancia del tránsito terrestre a nivel nacional, haciendo cumplir las disposiciones técnicas y legales establecidas para la circulación en adecuadas condiciones de seguridad de personas, vehículos, cargas y semovientes cuando transiten por las vías públicas.

Las actividades para el control fiscal tienen como objetivo dirigir y controlar la gestión de investigaciones para la prevención y represión de delitos e infracciones tributarias, aduaneras y hacendarias. Además, se debe controlar el ingreso y salida de las personas nacionales del país, así como autorizar o inadmitir el ingreso, tránsito, permanencia y salida de las personas extranjeras.

Para asuntos de índole penitenciario, la policía mantiene el orden y la seguridad en todas las cárceles del país, mediante el control de aquellos actos de insubordinación, individual o colectiva, protestas masivas, motines, riñas y evasiones, así como, otras acciones que pongan en peligro la seguridad personal e institucional. Para tal efecto, se registran las visitas, funcionarios, objetos y vehículos a la entrada y salida de los centros penitenciarios.

Las actividades para la protección contra incendios incluyen estructuras de cualquier tipo; charrales, basureros y similares; bosques,

montaña, tacotal; propiedades públicas y privadas no protegidas por programas del MINAE, así como embarcaciones atracadas en muelles; aeronaves y todo tipo de vehículos.

Datos Relevantes

El Ministerio de Seguridad Pública (MSP) está a cargo de preservar y mantener la soberanía nacional, coadyuvar en el fortalecimiento del principio de legalidad mediante el respeto y acatamiento general de la Constitución Pública y las leyes, además de velar por la seguridad, tranquilidad y orden público en el país. Su jurisdicción se extiende a todo el territorio nacional, aguas territoriales, plataforma continental y espacio aéreo de la República.

Para alcanzar sus funciones, el MSP dispone de la Fuerza Pública, el Servicio Nacional de Guardacostas, Vigilancia Aérea, Policía de Control de Drogas, Academia Nacional de Policía, Armamento, Servicios Privados de Seguridad y la Reserva de las Fuerzas Policiales. Solo la Fuerza Pública cuenta con 12 600 policías de ambos sexos y abarca desde especialistas en minas y explosivos, hasta personal a cargo de la prevención del incremento del delito desde las aulas o en comunidades de alto riesgo. La Fuerza Pública de Costa Rica posee unidades de combate urbano, criminalística, antimotines, patrulla de fronteras, policía montada, policía en bicicleta, unidad canina, entre otras (MSP, 2021).

El Servicio Nacional de Guardacostas vela por las medidas de seguridad de los pasajeros y la obligación de que cuenten con dispositivos mínimos de seguridad, según el tamaño, número de tripulantes a bordo y área de operación del barco. Para tal efecto, pueden abordar todo tipo

de embarcación costarricense, en cualquier parte de sus aguas jurisdiccionales y sin necesidad de una orden.

El Servicio de Vigilancia Aérea brinda apoyo en acciones de seguridad realizadas por los cuerpos policiales en misiones humanitarias, traslados de funcionarios, otorgar seguridad y vigilancia en los aeropuertos del país para proteger a ciudadanos nacionales y extranjeros.

El Ministerio de Seguridad Pública implementó en el 2017 la estrategia *Sembremos Seguridad*, cuyo propósito es reducir las tasas de homicidio, los indicadores de delitos y ofrecer una transformación social, un cambio estructural de su gobernanza actual y pensamiento, mediante la aplicación de soluciones integrales. Con el financiamiento del gobierno de Estados Unidos, se construye casas de juventud, brinda apoyo a bandas musicales y capacita a los alcaldes en herramientas y procesos de transformación territorial con expertos académicos (LA Network, 2020).

Sembremos seguridad tiene un enfoque comunitario, unifica los espacios públicos y brinda oportunidades reales a los jóvenes; para tal efecto, se han formulado Planes Integrales Urbanos para Alajuelita, Curridabat, La Unión, Desamparados y San Antonio de Belén.

Otra ruta, para disminuir los homicidios y asaltos en el país, mejorar la efectividad policial e incidir en la reducción de los comportamientos delictivos de adolescentes y jóvenes en condición de vulnerabilidad, es mediante el proyecto *Centros Cívicos por la Paz* y la construcción de 30 nuevas delegaciones policiales con el apoyo financiero del BID.

Se estima que ambos proyectos beneficiarán a 655 mil personas, generarán entre 4 000 y 6 000 empleos directos y al menos 3 000 empleos indirectos. Ahora bien, los criterios para la selección de las comunidades beneficiadas fueron los territorios prioritarios de la Agenda Nacional de Prevención y el Índice de Daño del Delito (Presidencia, 2021).

La estrategia policial *Megaoperativos* permitió una disminución del 32% en delitos contra la propiedad en el año 2020. “Puntualmente, se registraron disminuciones de un 38,8 % en asaltos, 36% hurtos, 27% robo a vivienda, 31% robo a vehículo y un 27% en robo a ganado para citar algunas de las modalidades delictivas más importantes” (Méndez, 2021).

42. Metrología

El campo profesión de la Metrología, contemplado en el Catálogo Nacional de Cualificaciones, se ocupa de las mediciones, unidades de medida y equipos utilizados para efectuarlas, así como de su verificación y calibración periódica. Esto permite desarrollar acciones más confiables para fabricar objetos al tener medios para controlar la calidad.

Una de las áreas productivas de la metrología está relacionada con el cumplimiento de los reglamentos de unidades, instrumentos y métodos de medición, con el fin de garantizar medidas correctas en áreas de interés público como el comercio, la salud, el medio ambiente y la seguridad pública. Por ejemplo, con la ayuda de la metrología se verifican las pesas, balanzas, básculas, cintas métricas, surtidores de combustible, productos preempacados; también, se controla el escape de gases de los automóviles; los taxímetros, cilindros de gas o los medidores eléctricos de agua o gas.

Además, la metrología se encarga de las medidas aplicadas a la producción y control de la calidad en la industria; específicamente los procedimientos e intervalos de calibración, el control de los procesos de medición y la gestión de los equipos de medida. Algunos ejemplos son la calibración de los equipos de medición y prueba; la etapa de diseño de un

producto o servicio; al inspeccionar materias primas, procesos o productos terminados; durante el servicio técnico del producto o con las acciones de mantenimiento y la prestación de un servicio.

Datos Relevantes

En Costa Rica, la Ley de Uso Exigido Sistema Internacional Unidades Medida "SI" Métrico Decimal, Ley N° 5292, se creó en el año 1973 con el propósito de regular y administrar las actividades de normalización y metrología; para el año 1995, se le adicionó la acreditación y reglamentación técnica, mediante decreto.

En el 2001 se promulgó la Ley del Sistema Nacional para la Calidad (SNC), Ley N° 8279, la cual creó el Laboratorio Costarricense de Metrología (LACOMET). Esta entidad inició funciones en el 2005 como un organismo técnico, encargado de coordinar el campo de la metrología con otros entes científicos y técnicos, públicos y privados, nacionales e internacionales, para difundir y fundamentar la metrología nacional y promover el establecimiento de una estructura metrológica costarricense.

La OCDE (2016) reconoce las políticas de normalización, calidad, certificación, acreditación y metrología establecidas por el SNC, debido a que se orientan en promover la confianza en la calidad de los bienes y servicios producidos, distribuidos y suplidos en el país. Este organismo internacional considera que "El SNC está muy inspirado en los compromisos internacionales de Costa Rica, incluyendo sus acuerdos de libre comercio y su membresía en el Mercado Común Centroamericano y las regulaciones técnicas centroamericanas" (p. 9).

La metrología juega un papel muy importante en el desarrollo de la obra civil. Según el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR, 2018), "Las mediciones que se dan al realizar los diferentes ensayos, tienen una influencia decisiva a la hora de materializar las obras civiles como: carreteras, represas, líneas férreas, alcantarillado y edificios, entre otros" (p. 1). Esta entidad utiliza la metrología desde el plano y conforme se va desarrollando la obra; durante y después de distintos procesos constructivos, además, en la inspección para la valoración del mantenimiento preventivo o correctivo, o posible rehabilitación.

La Universidad de Costa Rica, mediante su Laboratorio de Metrología, Normalización y Calidad (LABCAL), atiende las necesidades de capacitación de técnicos profesionales de la industria nacional en materia de magnitudes relevantes en metrología y conocimientos sobre sistemas de calidad, para gestionar el control metrológico en una organización. Además, imparte cursos relacionados con el Sistema Internacional de Unidades, la interpretación y el uso de certificados de calibración, la incertidumbre de la medición y su estimación; densidad, fotometría, presión, variables eléctricas, volumen y dimensional, entre otros.

Por su parte, la Universidad Nacional (UNA) también cuenta con un Programa de Estudios en Calidad, Ambiente y Metrología (PROCAME) dirigido al fomento y desarrollo de una cultura ambiental, metrológica y de calidad en Costa Rica. Brinda servicios en el área de calibración de instrumentos de medición y patrones de trabajo, asegurando a sus clientes la trazabilidad de sus mediciones, confiabilidad de sus resultados, confidencialidad y prontitud, así como satisfacer las necesidades de los

clientes, las autoridades legales y los organismos que otorgan reconocimiento.

43. Medicina

En el Catálogo Nacional de Cualificaciones se contempla el campo de la Medicina, asociado a los principios y procedimientos utilizados para la prevención, diagnóstico, cuidado y tratamiento de enfermedades, afecciones y lesiones en los seres humanos y mantenimiento de la salud en general, y que pueden ser desempeñados por personas con un grado técnico y no necesariamente profesional. De esta forma, tiene relación con las siguientes áreas:

- Citología.
- Gastroenterología.
- Imágenes médicas.
- Radioterapia.
- Medicina nuclear.
- Podología.
- Ortopedia.
- Registros médicos.
- Urología.

La persona formada en el área de citología contribuye en los programas de control de cáncer, atiende la demanda en citología ginecológica y no ginecológica, recibe las muestras para su procesamiento, análisis y rechaza las que no cumplen con los requisitos. Otras actividades a

su cargo son la preparación de soluciones y reactivos para la coloración, rotulación y almacenamiento de las muestras; descripción macroscópica de los especímenes; uso de diferentes técnicas para el procesamiento de la citología cérvico vaginal y manejo de equipo automatizado para el procesamiento de las muestras.

En el campo de la gastroenterología, deben preparar los materiales y equipos propios de su área para que el médico especialista efectúe los procedimientos, además de velar por el mantenimiento y reporte de desperfectos en los equipos.

Las actividades productivas afines a la radiología e imágenes médicas se dirigen al diagnóstico a través de imágenes radiológicas, ecográficas, magnéticas o en la aplicación médico-diagnóstica de las radiaciones ionizantes. En relación con la podología, se encarga de analizar, diagnosticar y tratar múltiples trastornos vinculados a los pies, que no requieren una cirugía completa.

Bajo la supervisión del especialista en ortopedia y traumatología, puede apoyar aquellas actividades relacionadas con la tecnología de ortopedia en la sala de operaciones, consulta externa, entre otros.

Los registros médicos tienen como propósito la recopilación de datos de alta calidad para brindar información veraz y concisa a los usuarios, mediante la aplicación de técnicas relacionadas con archivo, estadística, administración de documentos y formularios de salud. Así, se enfoca en la transcripción y organización de registros médicos.

El campo de la urología conlleva funciones como el mantenimiento de los equipos en adecuadas condiciones de higiene, comprobar su correcto funcionamiento, reponer e inventariar el material y los elementos necesarios en su área. Está encargado de recibir al usuario en el servicio y verificar su documentación, informar el procedimiento y colaborar en la obtención, rotulado y entrega de las muestras al departamento correspondiente.

Datos Relevantes

El Centro Nacional de Imágenes Médicas (CNIM) de la CCSS nació en el 2018 y es el ente gestor de estudios de imágenes que trabaja bajo tres elementos principales: seguridad, oportunidad y uso adecuado de los recursos y calidad. Reporta un total de 2500 estudios mensuales en el año 2021, distribuidos entre resonancias magnéticas (1500), interpretación de mamografías (1000) y lectura de tomografías (50) (CCSS, 2021).

Los servicios de medicina nuclear del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia se reforzaron en el 2019 con una inversión de \$158.289.197,55. Con la llegada de equipos de última generación como los especializados en radiofarmacia para la preparación de radiofármacos, computadoras, cámaras de congelación, cámaras de refrigeración, cámaras de flujo laminar, impresoras, mobiliarios de acero inoxidable, entre otros, se fortalecerán los servicios de gammagrafías óseas, tiroides, rastreos con yodo radioactivo, y otros estudios, además de la aplicación de dosis de yodo radioactivo, tratamiento de dolor óseo metastásico, marcación de ganglio centinela para cáncer de mama y melanomas y otros tipos de cáncer (CCSS, 2019).

Como parte del proyecto de fortalecimiento de la red oncológica 2018-2022, la CCSS anunció la construcción del *Centro conjunto de radioterapia*, cuya inversión de 17 millones de dólares permitirá atender cada año los 1300 pacientes oncológicos del Hospital Geriátrico Blanco Cervantes, Hospital San Juan de Dios y Hospital Nacional de Niños. El centro dispondrá de dos aceleradores lineales que aumentarán la capacidad instalada institucional para la atención del cáncer, con el objetivo de disminuir la mortalidad por esta enfermedad gracias a la atención oportuna con alta tecnología.

En virtud de lo anterior, la CCSS proyecta que los 12 mil casos anuales registrados en la actualidad se duplicarían, a partir del año 2040. Por otra parte, los datos del *Observatorio mundial de cáncer* reportan “que el riesgo de enfermedad para el país señala que una de cada cinco personas puede llegar a tener cáncer antes de los 74 años” (CCSS, 2021, p. 1).

La implementación del Expediente Digital Único en Salud (EDUS) es el resultado de un proyecto multidisciplinario en el que participaron profesionales en enfermería, medicina, estadística, informáticos y registros médicos. Con una inversión de $\text{Q}17\,258\,288\,647$, el EDUS ya está implementado en los tres niveles de atención de redes de salud que tiene la CCSS al servicio de la población. En esta plataforma tecnológica se han tramitado cerca de 30 millones de atenciones en los registros de los expedientes, lo cual demuestra su operatividad en los servicios de consulta externa, emergencias y hospitalización. En total, 3.842.415 personas disponen del expediente digital en sus teléfonos móviles, donde pueden llevar el registro de sus citas, medicamentos tomados y diagnósticos confirmados (Presidencia, 2018).

44. Enfermería y Atención en Ginecoobstetricia

El campo profesión Enfermería y Atención Ginecoobstetricia incluido en el Catálogo Nacional de Cualificaciones, abarca la atención, diagnóstico, cuidado y rehabilitación de la salud de pacientes enfermos o en situación de discapacidad. Asimismo, la prestación de cuidados a las mujeres en edad fértil durante el proceso de embarazo, parto, nacimiento y período posparto; el cuidado de los recién nacidos y la asistencia a la madre en el periodo de lactancia materna. En virtud de lo anterior, las áreas afines son las siguientes:

- Asistente de enfermería (entrenamiento)
- Enfermería básica
- Enfermería general
- Cuidado de la salud de personas adultas mayores
- Cuidado de la salud de personas con discapacidad
- Programas de salud
- Higiene infantil (enfermería)
- Partería
- Ayudante de enfermería/camillero (entrenamiento)
- Enfermería psiquiátrica

- Enfermería especializada
-

El Asistente Técnico de Asistencia Primaria (ATAP) de la CCSS es formado por profesionales de enfermería en el Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISS) y en algunos centros de educación superior autorizados. Sus áreas de formación incluyen:

- Aplicación de la técnica médica y quirúrgica en la atención de enfermería.
- Descripción de los conceptos básicos en la administración de medicamentos.
- Identificación de las vías de administración de medicamentos parenterales.
- Descripción de la aplicación de inmunizaciones por la vía oral y parenteral.

El ATAP realiza labores básicas de asistencia, promoción, prevención y orientación en campos de la salud como saneamiento ambiental, odontología, microbiología, nutrición, farmacia y otros, según las normas de atención a las personas. Para tal efecto, se desempeña a nivel domiciliario (acompañado de jefatura de enfermería) o comunitario y en los Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS).

Dentro de las actividades que realiza el ATAP está la promoción de la salud, vigilancia epidemiológica, educación a la población, detección de casos de abuso y maltrato, atención de primeros auxilios básicos, detección de mejoras requeridas en las condiciones de las

viviendas y saneamiento ambiental básico, orientación en el uso, manejo y almacenamiento de plaguicidas, entre otros.

Datos Relevantes

En Costa Rica, cada vez que se realiza una visita domiciliaria a un costarricense, independientemente de su condición de aseguramiento o migratoria, se hacen efectivos los principios filosóficos de la seguridad social en el país: universalidad, solidaridad, igualdad, obligatoriedad, equidad y subsidiaridad (CCSS, 2003).

La visita domiciliaria ejecutada por el Asistente Técnico de Atención Primaria (ATAP) se ha constituido en un pilar fundamental para aumentar la cobertura y el acceso a los servicios de salud, ya que se intercambia información entre la familia y el técnico relacionada con las condiciones de la vivienda, las características socioeconómicas de los integrantes de la familia, la condición de salud de cada uno (patologías, control médico, vacunación, entre otras) y el ambiente físico (Solís, K. y Guevara, G., 2015).

La información derivada de las atenciones del ATAP, durante las visitas realizadas en los diferentes escenarios (domiciliar, laboral, escolar y comunal) se constituyen en el insumo principal para el diagnóstico de salud de las comunidades y se vislumbra como fuente potencial para procesos sociales que trascienden a la CCSS, tales como la identificación de las familias más necesitadas, la realización del registro único de beneficiarios de ayudas sociales, así como convertirse en una fuente primaria de datos sociodemográficos en el país.

La CCSS cuenta con 1411 ATAP distribuidos en todo el país. En la atención del Covid-19 han participado 1326 de estos funcionarios, los cuales han realizado 229 mil visitas presenciales a lo largo y ancho del territorio nacional, 478 mil atenciones virtuales y más de 496 mil seguimientos epidemiológicos y vacunas (El País, 2020).

45. Tecnología de Diagnóstico y Tratamiento Médico

En el Catálogo Nacional de Cualificaciones se encuentra el campo Tecnología de diagnóstico y tratamiento médico, el cual atiende una amplia gama de tecnologías utilizadas para diagnosticar y tratar enfermedades y discapacidades; por ejemplo:

- Tecnología de ambulancia
- Tecnología de audífonos
- Tecnología de laboratorio médico
- Tecnología óptica
- Tecnología protésica
- Tecnología de radiología
- Radioterapia
- Tecnología de rayos X (médica)

El uso de la tecnología ha permeado el campo de la medicina con un impacto positivo no solo en la rapidez de los procesos, sino en el bienestar del ser humano. En la actualidad se dispone de numerosos equipos tecnológicos para el diagnóstico, seguimiento o tratamiento de enfermedades o condiciones médicas, con una menor intervención e invasión del cuerpo, rapidez en la recuperación con intervenciones menos invasivas, mejor acceso a los servicios al poder masificarlos y la disminución

del desplazamiento a áreas de atención por la telemedicina y entrega de resultados en línea.

Las actividades productivas de diagnóstico y tratamiento médico implican la valoración del paciente, atención de emergencias traumáticas o cardiorrespiratorias y aplicación de técnicas de rescate vehicular. También, abarca el manejo del equipo tecnológico necesario para obtener las imágenes y la aplicación de tratamientos que requieren radiación, tanto con fines curativos como paliativos.

Los encargados de laboratorio médico se encargan de preparar los medios para realizar los exámenes y pruebas, recibirlos y codificarlos, seleccionar el material por utilizar en los diversos exámenes, además de tomar muestras, entre otras labores.

Datos Relevantes

Los dispositivos médicos se consideran un componente fundamental de los sistemas de salud. Su importancia radica en que son esenciales para prevenir, diagnosticar, tratar y rehabilitar enfermedades de una manera segura y efectiva. El proceso que conlleva la fabricación, regulación, planificación, evaluación, adquisición y administración de dispositivos médicos son complejos, pero esenciales para garantizar su calidad, seguridad y compatibilidad con los entornos en los que se utilizan.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) define la tecnología de salud como “cualquier intervención que pueda usarse para promover la salud, prevenir, diagnosticar o tratar enfermedades o para rehabilitación o atención a largo plazo” (OPS, 2021, p. 1).

No se sabe con certeza el número de dispositivos médicos existentes en el mundo, pero se calcula que es mayor a 10.000. Los países importan más del 80% de sus dispositivos médicos y para su selección consideran la complejidad tecnológica, el aumento en la comercialización de equipos usados y remanufacturados; la donación de dispositivos; la reutilización de dispositivos de un solo uso; el uso cada vez mayor de dispositivos en consultorios y a nivel domiciliario; pacientes con mayor acceso a información; el débil soporte de servicio técnico posterior a la venta; la necesidad de establecer programas de vigilancia postcomercialización, además del reto de prestar de servicios y tratamientos de buena calidad considerando la relación costo-efectivo (OPS, 2021).

46. Farmacia

El Catálogo Nacional de Cualificaciones contempla el campo de la farmacia, a cargo de la preparación, conservación y presentación de medicamentos, así como de algunas etapas del proceso de dispensación. También, se asocia con los establecimientos que elaboran, almacenan y venden medicamentos y otros productos medicinales.

Las áreas del campo de la farmacia contemplan:

- Farmacia hospitalaria
- Farmacia comunitaria
- Soporte nutricional (nutrición parenteral)
- Preparación y control de mezclas intravenosas (oncología)

Las actividades productivas del campo de la farmacia comprenden integrar los EBAIS, según las normas establecidas para la atención farmacéutica; realizar la revisión y análisis técnicos de la receta antes y después de la preparación; acopiar y etiquetar los medicamentos que se preparan bajo cualquier sistema de distribución; codificar y transcribir las indicaciones médicas de las recetas y agrupar las etiquetas y colocarlas en las recetas correspondientes.

Además, le compete llevar el control de los medicamentos no retirados de acuerdo con el plazo establecido y reintegrarlos a la existencia física; confeccionar el pedido de medicamentos y otros artículos requeridos en la farmacia; colaborar en el retiro de medicamentos de la bodega y proveeduría; mantener vigilancia en las fechas de vencimiento de los medicamentos y reportar anomalías detectadas.

Otras tareas inherentes al puesto son colaborar en el acarreo, limpieza y acomodo de los medicamentos y otros artículos en las estanterías; empacar adecuadamente los medicamentos listos para entrega, clasificarlos y ordenarlos en los lugares respectivos; colaborar en la entrega de los tratamientos a los pacientes, servicios y otros, previa verificación de la contraseña.

Datos Relevantes

En Costa Rica operan un total de 77 laboratorios farmacéuticos y su ubicación se encuentra concentrada en su totalidad en la GAM, siendo San José la provincia que registra el mayor porcentaje con un 54%, seguido por Alajuela con un 21%, Cartago 13% y finalmente Heredia con un 12%. Estos laboratorios son de dos tipos: a) cosméticos, a cargo de la fabricación de productos para mejorar la imagen y estética del cuerpo humano y b) humanos, que elaboran productos para prevenir y controlar los problemas principales de salud pública (MEIC, 2019).

En el país también funcionan las denominadas “droguerías” o distribuidoras mayoristas, las cuales se encargan de comercializar o abastecer los medicamentos importados y fabricados en el país a las cadenas farmacéuticas y farmacias independientes. La CCSS cuenta con dos droguerías y el sector privado tiene a cargo 219 (MEIC, 2019).

Aunque los costarricenses disponen de los servicios de farmacia de la CCSS y el Instituto Nacional de Seguros, un sector importante de la población de los quintiles 1 al 5, entre el periodo 2013-2017, adquirió medicamentos en el sector privado por un monto de ₡190.496.172.583. Cabe destacar, que el mercado de medicamentos privado ronda los 550 millones de dólares anuales (MEIC, 2019).

La dinámica comercial de los medicamentos en Costa Rica registra precios entre un 30% y 50% más caros que en otros países de Centroamérica y Latinoamérica. La razón son las ventajas que tienen los laboratorios internacionales que fijan altos precios al país, y el poder de las droguerías. También, se registra un costo menor de un medicamento en el exterior, aunque haya sido fabricado en el país (Pomareda, 2020). En relación con el número de establecimientos farmacéuticos que funcionan en el país, el Ministerio de Salud reportó para el 2019 un total de 235 droguerías y 1578 farmacias.

47. Asistencia a Adultos Mayores y Personas en Situación de Discapacidad

El Catálogo Nacional de Cualificaciones se integra el campo de Asistencia a adultos mayores y personas en situación de discapacidad, el cual contempla la atención no médica de este tipo de población en áreas como:

- Cuidado de personas adultas mayores.
- Cuidado no médico de personas adultas en situación de discapacidad.
- Cuidado personal de personas adultas.

Las actividades de asistencia a la persona adulta mayor o en situación de discapacidad se realizan, según instrucciones del médico especialista e incluyen los cuidados personales, atención de problemas al vestirse o desvestirse, el baño, seguimiento de la dieta y ayuda para comer, movilización y cuidado de posturas en la cama, desplazamiento, estimulación, administración de medicamentos, cuidados post hospital u operación, entre otros.

Datos Relevantes

El *II Informe estado de situación de la persona adulta mayor en Costa Rica (2020)* ratifica el acelerado proceso de envejecimiento poblacional de Costa Rica, donde 8 de cada 100 habitantes tienen 65 años o más. La proyección para el 2050 es que sean 21 de cada 100 habitantes los que alcancen esa edad.

El envejecimiento de la población costarricense se asocia con un aumento de las necesidades de cuidado y el cambio en el tipo de atención requerido. Es decir, a medida que envejece la población de adultos mayores ganan importancia como demandantes de cuidados. Según las proyecciones demográficas del BID (2020):

“la razón de dependencia de cuidados en los adultos mayores de Costa Rica aumentará de 2.9 personas adultas que requieren cuidados por cada 100 potenciales cuidadores (personas entre 15 y 74 años) en 2015, a 11.3 personas que demandan cuidados en 2050” (p. 6).

El concepto de discapacidad se encuentra en la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, artículo 1:

Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás. (p. 5)

Con base en lo anterior, es importante aclarar que no todas las personas adultas mayores ni todas las personas con discapacidad son dependientes; de hecho, la gran mayoría de poblaciones pueden llevar una vida autónoma. Se estima que el 18,2% de personas de 18 años y más que residen en el país están en situación de discapacidad, lo que representa aproximadamente 670.640 habitantes (INEC, 2019).

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de la pérdida de Años de Vida Saludables (AVISA) para la población mayor de 60 años en Costa Rica; esto representa un 24%, seguido del cáncer (20%). En el caso de los años vividos con discapacidad en la población de adultos mayores, su primera causa son las enfermedades de los sentidos mientras que en la población más joven son los desórdenes mentales. En segundo lugar, están los desórdenes musculoesqueléticos para ambas poblaciones (BID, 2020).

En el marco de la Política Nacional de Cuidados que define una hoja de ruta en la implementación progresiva de un sistema que promueve la autonomía, el apoyo a los cuidados y la atención de personas en situación de dependencia, el MTSS inició la capacitación de 100 personas en el cuidado de adultos mayores. Mediante el curso *Técnico Asistencia Integral para la persona adulta mayor*, los participantes estarán en capacidad de cuidar y asistir a personas adultas mayores en la realización de actividades básicas, instrumentales y avanzadas de la vida diaria, con su respectiva remuneración (MTSS, 2021).

48. Asistencia a la Infancia y Servicios para Personas Jóvenes

El campo de la Asistencia a la infancia y servicios para personas jóvenes, comprendido en el Catálogo Nacional de Cualificaciones, se encarga del desarrollo y cuidado no médico de niños y jóvenes, actividades recreativas y de ocio como servicio social para escolares y adultos jóvenes. Las áreas que atiende son:

- Cuidado de niños
- Programas de recreación infantil
- Guardería
- Cuidado no médico de niños con discapacidad
- Servicios para jóvenes
- Programas para trabajadores jóvenes implementados por entidades públicas, privadas u organizaciones no gubernamentales

La persona que se desenvuelve en este campo está en capacidad de trabajar de manera integral el desarrollo del niño y la niña, abarcando las áreas del desarrollo mediante actividades de estimulación, manejo de conductas, área de nutrición para un adecuado crecimiento y abordaje y direccionamiento correcto en casos de abusos o negligencias cometidas en su contra.

La ejecución de programas para personas jóvenes reconoce la importancia de sus adolescentes y de generar espacios necesarios en el sector salud, educación, cultura y empleo, con el fin de que puedan desafiar las ambigüedades y contradicciones de esta sociedad en transición y convertirse en adultos sanos desde un punto de vista integral y asegurar así su futuro y el del país.

En virtud de lo anterior, se promueve la implementación de la salud integral que incluye: acceso a la salubridad, seguridad social, salud sexual y reproductiva, educación para la salud; prevención y atención del VIH/Sida; inserción normal a su entorno; promoción del crecimiento y desarrollo, así como la prevención de los trastornos biopsico-sociales, entre otros.

Datos Relevantes

La Ley de la Red Nacional de Cuido y Desarrollo Infantil, Ley N° 9220, establece un sistema de cuidado y desarrollo infantil de acceso público, universal y de financiamiento solidario, que articula las diferentes modalidades de prestación pública y privada de servicios en materia de cuidado y desarrollo infantil, para fortalecer y ampliar las alternativas de atención infantil integral. Los servicios de la Red Nacional de Cuido y Desarrollo Infantil son complementarios y no sustituye la educación preescolar que ofrece el MEP.

La Red Nacional de Cuido y Desarrollo Infantil (Redcudi), a cargo del Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS), atiende niños y niñas menores de siete años de edad, según las necesidades específicas de las comunidades

y familias atendidas, extienden el plazo a 12 años. Las alternativas de cuidados que ofrece son las siguientes:

- Centros de Cuidado y Desarrollo Infantil (CECUDI): funcionan bajo un esquema de aporte solidario entre la municipalidad, el Fondo de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares (Fodesaf) y el IMAS. Existen 115 CECUDI municipales.
- Hogares comunitarios: atendidos por una madre comunitaria, mayor de edad, recomendada y conocida por la comunidad, con experiencia en la atención y cuidado de niños mientras su familia esté ausente. Funcionan 159 hogares comunitarios.
- Casas de la Alegría: centros ubicados en fincas y dedicados a atender los niños, que viajan con sus familiares durante el tiempo de la cosecha del café.
- Centros Infantiles Diurnos de Atención Integral (Cidai): atienden niños de cero meses a doce años, en horario diurno o nocturno. Existen 69 Cidai, que funcionan mediante convenios de transferencia de recursos firmados con ONGs y municipalidades a nivel nacional.
- CEN-CINAI: combina los servicios de cuidado con alimentación de la población infantil, e incorpora tanto los Centros de Educación y Nutrición (CEN) como los Centros Infantiles de Nutrición y Atención Integral (CINAI).
- Centros en instituciones públicas: brindan cuidado y atención integral a los hijos de funcionarios que laboran en estas.
- Privados: centros infantiles administrados por personas físicas o jurídicas, subsidiados por el IMAS o el Patronato Nacional de la Infancia (PANI) y cuyas familias pagan por el servicio (MTSS, 2020).

Dentro de los programas que se ofrecen para la población joven costarricense se presentan:

- Sembrando Esperanzas: está a cargo del PANI y ayuda a jóvenes, que se acercan a la mayoría de edad, a capacitarse en habilidades académicas, técnicas y ocupacionales (PANI, 2021).
- Programa de atención integral a la adolescencia (PAIA): liderado por la CCSS y con un enfoque intersectorial, trabaja con adolescentes de entre 10 y 24 años de edad, por medio del sistema de salud pública (CCSS, 2021).
- Programa Nacional de Atención a la Población Penal Juvenil: el Ministerio de Justicia y Paz apoya a adolescentes hombres y mujeres con edad de 12 años en adelante y cumplen alguna sanción penal juvenil.

49. Veterinaria

El Catálogo Nacional de Cualificaciones contempla el campo profesión de Veterinaria, orientado a la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades y lesiones en animales, así como su cuidado general. Además, el resguardo de animales enfermos, heridos y sometidos a tratamiento en clínicas veterinarias.

También, se consideran aquellos servicios diseñados para el cuidado de animales sanos como hotel y guardería, gimnasio, entrenamiento, terapia asistida con animales, tratamiento de problemas de conducta, estética y spa, transporte de mascotas, entre otros.

Las áreas asociadas al campo de la veterinaria son:

- Cuidado de la salud animal
- Reproducción animal (ciencia)
- Inseminación artificial (de animales)
- Asistencia veterinaria
- Medicina veterinaria
- Enfermería veterinaria

- Ciencia veterinaria
- Etología

Dentro de las actividades del campo de la veterinaria se encuentra el diagnóstico y tratamiento de enfermedades y lesiones; el asesoramiento y orientación a los propietarios sobre el cuidado de los animales. Además, planificar el trabajo y la atención de los animales, lo que incluye la exploración de su condición, administración de medicamentos y otros tratamientos, alimentación, comodidad e higiene del animal, y mantenimiento de un registro cuidadoso de cada caso.

También, se contempla el análisis de muestras de sangre y orina para el diagnóstico; atención de animales pequeños domésticos y algunas especies mayores como ganado, según la especialización y lugar de trabajo.

Datos Relevantes

Costa Rica cuenta con un servicio veterinario oficial denominado Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA). El estado, a través de SENASA, implementa diferentes tipos de programas sin costo para el público: vigilancia epidemiológica para prevenir el ingreso de enfermedades zoonóticas exóticas, evitar la diseminación de enfermedades endémicas, procurar el bienestar animal y la atención de desastres naturales, que puedan perjudicar la salud de animales y personas.

De acuerdo con el estudio *Disposición a pagar por los servicios veterinarios de vigilancia epidemiológica y bienestar animal en Costa Rica*, el 46% de los encuestados consideró que SENASA facilita el control de

enfermedades zoonóticas, evita el trato cruel, el maltrato y la explotación animal, controla el funcionamiento de sistemas productivos y es la institución adecuada para cumplir con la Ley 7451 de Bienestar Animal (Solórzano, Solano y Paniagua, 2020).

La dinámica de apertura de clínicas veterinarias en Costa Rica disminuyó en el 2018 por primera en el último lustro. De 591 que había en el 2017 se redujeron a 574 en el 2018. En relación con los locales de peluquería y estética para animales, también registraron una desaceleración, "mientras que en el 2016 se inscribieron 74 nuevos negocios, en 2017 las inscripciones fueron 52 y para 2018 suman 30" (Montero, 2018, p. 2).

La distribución del sector veterinario en el 2018 registró un 55% en clínicas veterinarias, el 41% en peluquería y salas de estética y un 4% para los hoteles. En total, el país cuenta con 2500 profesionales en veterinaria (Montero, 2018).

Para el 2020 el panorama cambió, ya que la Dirección General de Tributación reportó 5.500 nuevas veterinarias en comparación con el 2019. El aumento en servicios médicos para animales se posicionó como esencial durante la pandemia. Además, la automatización ofreció a los usuarios plataformas para afiliarse y solicitar los servicios para mascotas, planes médicos o membresías mensuales para agendar citas (Chacón, 2020).

50. Odontología

En el Catálogo del Marco Nacional de Cualificaciones se incluye el campo profesión de la Odontología, el cual engloba las actividades de diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades dentales y bucales, mediante la aplicación de conocimientos en áreas de la salud y equipo especializado. Las áreas que atiende son la mecánica dental (diseño, fabricación y reparación de prótesis dentales y aparatos de ortodoncia) y la asistencia dental.

Las actividades productivas del campo de la odontología se dirigen a la promoción y prevención de la salud, labores de oficina y generales. Para efecto de este documento, se presentan las labores generales:

- Toma de la presión arterial (supervisado por el profesional en odontología).
- Asistir al odontólogo (a) (técnica 4 manos).
- Preparar el instrumental, materiales y medicamentos, que utiliza el odontólogo (a).
- Preparar anestésicos y agujas.
- Preparar todo el instrumental necesario para efectuar cualquier procedimiento que el odontólogo (a) requiera en: endodoncia, cirugía,

exodoncia, restaurativa, prostodoncia, periodoncia, odontopediatría, entre otras áreas.

- Afilarse los instrumentos de periodoncia.
- Toma de Impresiones con alginato
- Vaciado de impresiones dentales.
- Tomar radiografías Intraorales.
- Tomar radiografías extra orales.
- Revelado de radiografías y montaje de radiografías.
- Conocimiento en emergencias médicas (RCP, Técnica Heimlich).
- Conocimiento en fotografía digital.

Datos relevantes

La cantidad de profesionales en odontología incorporados al Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica (CCDCR) se estimó en 5.446 a octubre de 2017; es decir, 11 profesionales en odontología por cada 10.000 habitantes, lo que sobrepasa las recomendaciones mínimas establecidas por la Organización Mundial de la Salud (1 odontólogo por cada 3500 habitantes). Es importante señalar, que fue en la década de 1990 cuando se registró el salto cuantitativo de profesionales incorporados al CCDCR.

La década de los cincuenta del siglo pasado registró que 8 de cada 10 profesionales en odontología eran del sexo masculino. A partir del 2001 se evidencia un comportamiento totalmente diferente, ya que 7 de cada 10 profesionales son mujeres. Con respecto a la formación académica, la Universidad de Costa Rica fue durante muchos años la encargada de preparar a los odontólogos del país; sin embargo, las universidades privadas superan en más del 50% los egresos educación superior pública (Barboza, C., Brenes, W. y Brenes, L., 2019).

Para el año 2015, el CCDCR presentó el informe *Oferta de servicios odontológicos en Costa Rica 2012-2014*, donde alertaba que el mercado para la oferta de servicios de esta profesión estaba saturado. Después del año 2000 la situación laboral se agravó, es decir “63,1% abrió su consultorio posterior a este año y 55,8% de quienes cuentan con consultorio propio atendía en promedio menos de dos pacientes diarios” (CCDCR, 2015, p. 2).

El informe del CCDCR resalta que la entrega de diplomas por parte de las universidades privadas se multiplicó 3,66 veces entre 1995 y 2013. Solo en el periodo 1998-2014 se graduaron 3537 odontólogos, lo que equivale a un promedio de 208 colegiados por año. Esta situación repercute directamente en las fuentes de empleo y la calidad de los servicios. Para efecto del sector privado, el CCDCR describe la situación de la siguiente forma:

Registros de la CCSS de junio 2013 contabilizan 2192 empresas privadas en actividades médicas y odontológicas de un total de 3364 en el sector salud. De estas, una mayoría (87,2%) funcionan dentro del concepto de micro empresa (< 5 trabajadores), generando empleo a 9077 personas (52,8% del total del sector), con un salario promedio de 782.507 colones (CCDCR, 2015, p, 3).

A pesar de lo anteriormente descrito, el turismo dental en Costa Rica ha experimentado un crecimiento importante en los últimos años. Los procedimientos como carillas, coronas, blanqueamientos, restauraciones completas, endodoncias, puentes e implantes dentales ofrecen resultados de tratamientos superiores, y proveen a los pacientes estadounidenses y canadienses ahorros entre un 30% y 80% en el pago (La República, 2018).

Si se considera que el 65% de los turistas médicos de los Estados Unidos no están cubiertos por ningún seguro, es de esperar que visiten Costa Rica por tratamientos largos, que en su país tienen un costo excesivo (PROCOMER, 2015). Aunado a que seleccionan Costa Rica por la calidad de sus especialistas dentales, seguridad y nivel de inglés de sus habitantes.

CostaRicaDentalGuide.com indica que entre 45 mil a 65 mil pacientes de los Estados Unidos y Canadá viajan al país cada año para el cuidado de sus dientes. Generalmente, se hospedan de siete a once días y gastan entre 8 mil y 15 mil dólares por visita, lo que implica una excelente oportunidad para que los profesionales en odontología sobrevivan en un mercado nacional altamente competitivo.

51. Operación y conducción de maquinaria y vehículos pesados, aeronaves, trenes y barcos

En el Catálogo del Marco Nacional de Cualificaciones se incluye el campo profesión de Servicios de transporte, el cual engloba las actividades de transporte terrestre, acuático y aéreo de personas, animales y plantas vivas, así como todo tipo de mercancías; mediante la aplicación de conocimientos en las áreas técnicas de conducción, atención al cliente, mantenimiento preventivo general de los medios de transporte, protocolos para atención de emergencias, normativa vigente, entre otros.

Según datos del INEC (2023), la cantidad de personas que se desempeñan brindando servicios de transporte y almacenamiento, en el sector de comercio y servicios, es de aproximadamente 110957, cifra que desde el 2021 se ha mantenido con una tendencia al alta.

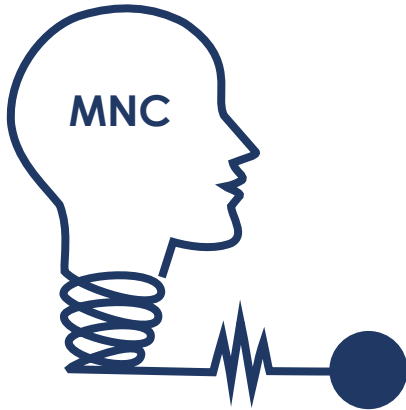
En Costa Rica la entidad reguladora del transporte terrestre, marítimo y aéreo es el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), que se encarga de planificar, ejecutar, y mejorar obras públicas de infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria, además de colaborar con las Municipalidades en la conservación de las rutas cantonales.

Además, cuenta con los siguientes órganos dependientes:

- El Consejo de Seguridad Vial (COSEVI).
- El Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI).
- El Consejo de Transporte Público (CTP).
- La Dirección General de Aviación Civil (DGAC).
- El Consejo Nacional de Concesiones (CNC).
- El Tribunal Administrativo de Transporte.
- El Consejo Portuario Nacional (CPN).
- El Consejo Técnico de Aviación Civil (CETAC).

Conforme el Clasificador de Actividades Económicas (2011) el transporte y almacenamiento, como actividad económica comprende las actividades de transporte de pasajeros o de carga, regular o no regular, por ferrocarril, por carretera, por vía acuática y por vía aérea, y de transporte de carga por tuberías, así como actividades conexas como servicios de terminal y de estacionamiento, de manipulación y almacenamiento de la carga, etc. Abarca también el alquiler de equipo de transporte con conductor u operador.

Se incluyen también las actividades postales y de mensajería. No se incluyen el mantenimiento y la reparación de vehículos automotores, trenes, aeronaves, embarcaciones y otros tipos de equipo de transporte.



Referencias

- Alpízar, F., Madrigal, R. y Salas, A. (Octubre, 2018). *Retos ambientales de Costa Rica*. Banco Interamericano de Desarrollo.
<http://www.mag.go.cr/asuntos-internaciones/Retos-ambientales-CostaRica.pdf>
- Alvarado, F. (13 de octubre de 2021). *Cumplimiento de preingeniería muestra gran retroceso en el último año*. Cámara Costarricense de la Construcción.
<https://www.construccion.co.cr/Post/Detalle/51345/cumplimiento-de-pre-ingenieria-muestra-gran-retroceso-en-el-ultimo-ano>
- Álvarez, J. (27 de enero de 2021). *Digital Report 2021: El informe sobre las tendencias digitales, redes sociales y mobile*. We are social.
<https://wearesocial.com/es/blog/2021/01/digital-report-2021-el-informe-sobre-las-tendencias-digitales-redes-sociales-y-mobile/>
- Araya, F. (6 de marzo de 2020). *El lugar de las bellas artes en la economía*. Pressreader. <https://www.pressreader.com/costa-rica/la-nacion-costa-rica/20200306/281883005393937>
- Avellán, M. (2020). Gestión del arbolado urbano en Costa Rica: desafíos y oportunidades. *Ambientico*, N° 275, 31-33.
https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/31132/275_30-35.pdf

- Banco Central de Costa Rica (2021). *Cuenta Satélite de Cadenas Globales de Valor*. <https://www.bccr.fi.cr/indicadores-economicos/cuenta-sat%C3%A9lite-de-cadenas-globales-de-valor>
- Banco Central de Costa Rica (2021). *Informe de alojamiento a corto plazo*. División Económica. <https://gee.bccr.fi.cr/IndicadoresEconomicos/Documentos/Sector%20Indices%20de%20Precios%20y%20de%20Cantidad/Bolet%C3%ADn%20Actividad%20Hotelera/Informe%20de%20actividad%20de%20alojamiento.pdf>
- Banco Central de Costa Rica (2021). *Sistema Nacional de Pagos Estadísticas 2020. Un vistazo al comportamiento del Sistema de Pagos costarricense*. <https://www.bccr.fi.cr/sistema-de-pagos/DocEstadisticas/Informe-estadistico-del-snp-2020.pdf>
- Banco Centroamericano de Integración Económica (21 de abril de 2021). *Desarrollo de infraestructura vial de gran importancia en Costa Rica progresa con el apoyo financiero del BCIE*. <https://www.bcie.org/novedades/noticias/articulo/desarrollo-de-infraestructura-vial-de-gran-importancia-en-costa-rica-progresa-con-el-apoyo-financiero-del-bcie>
- Banco Interamericano de Desarrollo (2019). *San José vive: Regenerando el Centro (Plan 4D-2010)*. <https://hub.arcgis.com/documents/3495d9d96f0f4fcbad8f7fd85de72d02/explore>
- Banco Mundial. (31 de mayo de 2016). *La riqueza forestal de Costa Rica es mayor que lo previsto, según la contabilidad de sus recursos naturales*. <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/05/31/accounting-reveals-that-costa-ricas-forest-wealth-is-greater-than-expected>

- Barboza, C., Brenes, W. y Brenes L. (2019). Evolución de las características demográficas de la población de profesionales en odontología incorporados al Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica entre 1951-2017. *Revista Científica Odontológica*, Vol. 15, N° 1, p. 1-9.
<https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/83149/BarbozaBrenes%202020.%20Evoluci%C3%B3n%20de%20las%20caracter%C3%A1sticas%20demogr%C3%A1ficas%20de%20la%20poblaci%C3%B3n%20de%20profesionales%20en%20odontolog%C3%ADa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barquero, K. (2 de mayo de 2018). Costa Rica con potencial para ser hub de turismo médico dental. *La República.net*.
<https://www.larepublica.net/noticia/costa-rica-con-potencial-para-ser-hub-de-turismo-medico-dental>
- Barquero, K. (29 de octubre de 2018). Costa Rica es el segundo del istmo con más empleos vía transporte aéreo. *La República.net*.
<https://www.larepublica.net/noticia/costa-rica-es-el-segundo-del-istmo-con-mas-empleos-via-transporte-aereo>
- Barrantes, G. (10 de octubre de 2019). *Atención primaria: cómo las tecnologías móviles facilitan la educación, promoción en salud y la prevención de enfermedades en Costa Rica*. Red Centroamericana de Informática en Salud. <https://recainsa.org/atencion-primaria-como-las-tecnologias-moviles-facilitan-la-educacion-promocion-en-salud-y-la-prevencion-de-enfermedades-en-costa-rica/>
- Berryhill, J., Kok, K., Clogher, R. y McBride, K. (2020). *Hola, Mundo: La inteligencia artificial y su uso en el sector público*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. <https://oecd-opsi.org/wp-content/uploads/2020/11/OPSI-AI-Primer-Spanish.pdf>

Caja Costarricense del Seguro Social (2000). *Programa atención integral de la adolescencia*.

<https://www.binasss.sa.cr/adolescencia/adolescenciacostarricense.htm>

Caja Costarricense del Seguro Social (2021). *Cultura organizacional*.

<https://www.ccss.sa.cr/cultura-organizacional>

Caja Costarricense del Seguro Social (2021). *Manual descriptivo de puestos*. <https://rrhh.ccss.sa.cr/portalarh/documentos/manual-puestos.pdf>

Caja Costarricense del Seguro Social (7 de noviembre de 2021). Con full tecnología y el mayor compromiso Centro Nacional de Imágenes Médicas celebra su décimo aniversario. *CCSS Noticias*.

https://www.ccss.sa.cr/noticias/servicios_noticia?con-full-tecnologia-y-el-mayor-compromiso-centro-nacional-de-imagenes-medicas-celebra-su-decimo-aniversario

Caja Costarricense del Seguro Social (7 de noviembre de 2021). Comenzó construcción de Centro Conjunto de Radioterapia. *CCSS Noticias*.

https://www.ccss.sa.cr/noticias/servicios_noticia?comenzo-construccion-de-centro-conjunto-de-radioterapia

Cámara Costarricense de la Construcción. (Mayo, 2018). *Contribución económica del sector construcción e impacto del exceso de trámites*. <https://www.construccion.co.cr/Multimedia/Archivo/3931>

Cámara Costarricense de la Industria del Plástico. (8 de marzo de 2021). *Incremento sostenido en costo mundial de resinas*.

<https://aciplast.org/precios-de-productos-plasticos-al-alza-por-incremento-sostenido-en-costo-mundial-de-resinas/#more-598>

- Cámara de Comercio de Costa Rica (2011). *Aporte del sector comercio a la economía*. http://camara-comercio.com/camara2/wp-content/uploads/2015/11/14_aportedelsectorcomercioalaeconomia.pdf
- Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación (17 de setiembre de 2019). *Sector TIC generó 42.256 empleos directos altamente calificados*. <https://www.camtic.org/actualidad-tic/sector-tic-en-costa-rica-genero-42-256-empleos-directos-altamente-calificados/>
- Campos, A. y Sequeira, A. (En prensa). *Oportunidades del mercado eléctrico en Centroamérica para la cripto-minería sostenible: El caso de Costa Rica*. Friedrich Naumman Foundation for Freedom Central America Press.
- Carballo, P. (2019). El reto de crear bienes culturales en Costa Rica: la producción de libros por parte de las editoriales independientes. *Revista Espiga*, Vol. 18, núm. 37, p. 5. <https://www.redalyc.org/journal/4678/467859737003/html/>
- Cedeño, T. y León, F. (2020). Estado del sector construcción y su camino a la reactivación económica. *Revista CFIA*. <https://revista.cfia.or.cr/estado-del-sector-construccion-y-su-camino-a-la-reactivacion-economica/>
- CentralAmericaData. (29 de marzo de 2019). *Leve mejora en el negocio textil*. https://www.centralamericadata.com/es/article/home/Leve_mejora_en_el_negocio_textil
- CentralAmericaData. (13 de agosto de 2020). *Sector textil con ingresos de subsistencia*. https://www.centralamericadata.com/es/article/home/Sector_textil_con_ingresos_de_subsistencia

- Chacón, K. (16 de febrero de 2020). Conozca tres servicios en línea que le apoyan con los cuidados veterinarios de sus mascotas. *El Financiero*. <https://www.elfinancierocr.com/tecnologia/conozca-tres-servicios-en-linea-que-le-apoyan-con/M562D7QJVBBK5IHIW3UQC7IAOE/story/>
- Chavarría, S. y Molina, S. (2011). ¿Por qué no incrementa el consumo de madera local? El caso de Costa Rica. *Revista forestal Mesoamericana Kurú, Volumen 8, p. 5*. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/kuru/v15n37/2215-2504-kuru-15-37-2.pdf>
- Chona, G. (10 de enero de 2020). *Regeneración urbana y reconversión productiva: un plan innovador para el centro de San José*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/regenerando-centro-reconversion-productiva-san-jose-costa-rica-plan/>
- Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo. (8 de marzo de 2016). *Clúster aeroespacial de Costa Rica despega con destino a los mercados internacionales*. <https://www.cinde.org/es/noticias/cluster-aeroespacial-de-costarica-despega-con-destino-a-los-mercados-internacionales>
- Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo. (20 de diciembre de 2017). *Sector metalmecánico tiene oportunidades para crecer en segmentos de valor agregado*. <https://www.procomer.com/noticia/sector-metalmecanico-tiene-oportunidades-para-crecer-en-segmentos-de-valor-agregado/>
- Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo. (22 de octubre de 2018). *Crece el sector de moda en Canadá*. https://www-procomer-com.insuit.net/alertas_comerciales/crece-el-sector-de-moda-en-canada/

Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (2021). *Instalando centros de excelencia para maximizar el rendimiento y la productividad. Un modelo todo-en-uno para reinventar su estructura operativa.* <https://www.cinde.org/es/sectores/servicios-intensivos-conocimiento/corporativo>

Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo. (2021). *Más allá del nearshoring: Desde la industria alimentaria hasta la próxima generación de la electrónica, robótica y tecnología aeroespacial.* <https://www.cinde.org/es/sectores/industria-alimentaria>

Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica (2015). *Colegio de Cirujanos Dentistas alerta ante saturación del mercado laboral odontológico.* <http://www.colegiodontistas.org/sitCol/2015/09/04/colegio-de-cirujanos-dentistas-alerta-ante-saturacion-del-mercado-laboral-odontologico/>

Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica (2018). *Perfil técnico de asistente dental.* <http://www.colegiodontistas.org/sitCol/perfil-tecnico-de-asistente-dental/>

Comisión de Integración Energética Regional (2020). *COSTA RICA: ICE logra la exportación de electricidad más alta de Costa Rica al resto de Centroamérica.* <https://elperiodicocr.com/ice-logra-la-exportacion-de-electricidad-mas-alta-de-costa-rica-al-resto-de-centroamerica/>

ComputerWorld (20 de setiembre de 2021). *El mercado de aplicaciones empresariales crece por encima del 4% en 2020.*

<https://www.computerworld.es/tendencias/el-mercado-de-aplicaciones-empresariales-crece-por-encima-del-4-en-2020#:~:text=Aplicaciones-,El%20mercado%20de%20aplicaciones%20empresariales%20crece%20por%20encima%20del%204,la%20firma%20de%20an%C3%A1lisis%20I DC.>

Consejo de Salud Ocupacional (2014). *Política Nacional de Salud Ocupacional.*

<https://www.cso.go.cr/divulgacion/publicaciones/folleto%20politica%20salud%20ocupacional%20web.pdf>

Contreras, G. (23 de octubre de 2018). *Lanamme UCR destaca la importancia de la metrología en el desarrollo de la obra civil.* Universidad de Costa Rica.

<https://www.ucr.ac.cr/noticias/2018/10/23/lanammeucr-destaca-la-importancia-de-la-metrologia-en-el-desarrollo-de-la-obra-civil.html>

Coto, R. (Enero, 2019). *Caracterización de la industria de productos químicos de limpieza en Costa Rica y su capacidad de encadenamientos a nivel local.* [Diapositiva de PowerPoint].

Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica.

<http://servicios.procomer.go.cr/aplicacion/civ/documentos/Caracterizacion%20de%20la%20industria%20de%20productos%20quimicos%20de%20limpieza%20.pdf>

Coto, R. (Diciembre, 2019). *Industria plástica en Costa Rica: Alternativas amigables con el ambiente y de transformación productiva.*

Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica.

<http://sistemas.procomer.go.cr/DocsSEM/2626DC94-8DBE-4DD6-AB4B-47862FFED436.pdf>

Deutsche Welle (2021). *Costa Rica, un pequeño país con una gran diversidad*. <https://www.dw.com/es/costa-rica-un-peque%C3%B1o-pa%C3%ADs-con-una-gran-biodiversidad/g-50705893>

Elmundo.cr (7 de diciembre de 2015). *Turismo dental representa importantes oportunidades para Costa Rica*. <https://www.elmundo.cr/opinion/turismo-dental-representa-importantes-oportunidades-para-costa-rica/#:~:text=Durante%20su%20estancia%2C%20de%206,Rica%20los%20ingresos%20por%20turismo%3F>

Elmundo.cr (28 de enero de 2019). *Costa Rica entre los seis países del mundo con mejor asistencia en salud*. <https://www.elmundo.cr/costa-rica/costa-rica-entre-los-seis-paises-del-mundo-con-mejor-asistencia-en-salud/>

Esquivel, M. (Mayo, 2019). *Caracterización del sector de tecnologías de información y comunicación (TICs) en Costa Rica*. Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica. <https://www.camtic.org/wp-content/uploads/2019/09/Caracterizaci%C3%B3n-del-sector-de-tecnolog%C3%ADas-de-informaci%C3%B3n-y-comunicaci%C3%B3n-TICs-en-Costa-Rica-2019.pdf>

EsPlásticos. (Febrero, 2021). *La voz del sector de los plásticos en España*. https://esplasticos.es/wp-content/uploads/2021/02/Folleto_EstudioCaracterizacio%CC%81n-VF.pdf

Estado de la Nación (2018). *Transporte y movilidad: retos en favor del desarrollo humano*. file:///C:/Users/srojass/Downloads/capitulo_6_transporte_movilidad_2018.pdf

Fallas, C. (2 de agosto de 2015). Salones de belleza se duplican en Costa Rica. *Periódico El Financiero*.

<https://www.elfinancierocr.com/negocios/salones-de-belleza-se-duplican-en-costa-rica/UQXILZHLDRXCXBP5GFDDQ5U4JQ4/story/>

Forbes Centroamérica (29 de setiembre de 2021). *Costa Rica y BID promueven uso responsable de la inteligencia artificial*.

<https://forbescentroamerica.com/2021/09/29/costa-rica-y-bid-promueven-uso-responsable-de-la-inteligencia-artificial/>

Garza, J. (24 de setiembre de 2019). ¿Por qué Costa Rica ganó dos reconocimientos ambientales de la ONU? *La República.net*.

<https://www.larepublica.net/noticia/por-que-costa-rica-gano-dos-reconocimientos-ambientales-de-la-onu>

Grajales, I. (29 de junio de 2018). *Costa Rica lanza al mar 15 camiones de plástico diariamente*. Estrategia & Negocios.

[https://www.estrategiaynegocios.net/centroamericaymundo/1192936-330/costa-rica-lanza-al-mar-15-camiones-de-pl%C3%A1stico-diariamente#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20PNUD%2C%20por%20d%C3%ADa,%2C5%20toneladas\)%20es%20reciclado.](https://www.estrategiaynegocios.net/centroamericaymundo/1192936-330/costa-rica-lanza-al-mar-15-camiones-de-pl%C3%A1stico-diariamente#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20PNUD%2C%20por%20d%C3%ADa,%2C5%20toneladas)%20es%20reciclado.)

Grupo ICE (2015). *Costa Rica: Matriz Eléctrica. Un modelo único en el mundo*. [https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/8823524c-7cc7-4cef-abde-](https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/8823524c-7cc7-4cef-abde-1f06e14da0e/matriz_folleto_web2.pdf?MOD=AJPERES&CVID=I8SK4gG)

[1f06e14da0e/matriz_folleto_web2.pdf?MOD=AJPERES&CVID=I8SK4gG](https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/8823524c-7cc7-4cef-abde-1f06e14da0e/matriz_folleto_web2.pdf?MOD=AJPERES&CVID=I8SK4gG)

Grupo ICE (2020). *Somos electricidad renovable y solidaria*.

[https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/7a3172c0-b703-4bbf-9d61-](https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/7a3172c0-b703-4bbf-9d61-b363e822f1c1/Fasciculo_Electricidad_2020_compressed.pdf?MOD=AJPERES&CVID=m.pLjj8)

[b363e822f1c1/Fasciculo_Electricidad_2020_compressed.pdf?MOD=AJPERES&CVID=m.pLjj8](https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/7a3172c0-b703-4bbf-9d61-b363e822f1c1/Fasciculo_Electricidad_2020_compressed.pdf?MOD=AJPERES&CVID=m.pLjj8)

Instituto Costarricense de Electricidad. (2014). *Plan de expansión de la generación eléctrica periodo 2014-2035.*

https://www.ticotimes.net/wp-content/uploads/2014/07/Plan_expansion_generacion.pdf

Instituto Costarricense de Electricidad (2019). *Plan de expansión de la generación eléctrica 2018-2034.*

<https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/d91d6f4f-6619-4a2f-834f-6f5890eebb64/PLAN+DE+EXPANSION+DE+LA+GENERACION+2018-2034.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mleNZKV>

Instituto Costarricense de Electricidad. (31 de marzo de 2021). ¿Quiénes Somos?

<https://www.grupoice.com/wps/portal/ICE/quienessomos/quienes-somos/grupoice-inf>

Instituto Costarricense de Turismo (2021). *La recuperación del turismo en Costa Rica ante el COVID-19: Una visión de futuro.*

<https://www.ict.go.cr/es/documentosinstitucionales/estad%C3%ADsticas/informes-estad%C3%ADsticos/monitoreo-tur%C3%ADstico/1950-turismo-y-covid-una-visi%C3%B3n-de-futuro-mayo-2021/file.html>

Instituto Nacional de Estadística y Censos (2019). Encuesta Nacional sobre Discapacidad Resultados generales.

<https://www.inec.cr/sites/default/files/documetos-biblioteca-virtual/reenadis2018.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censos (2021). *Estadísticas de la construcción.* <https://www.inec.cr/economia/estadisticas-de-la-construccion>.

- Irigoin, M. y Vargas, F. (2002). *Competencia laboral. Manual de conceptos, métodos y aplicaciones zen el Sector Salud*. Cinterfor.
https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/man_ops.pdf
- LA Network. (1 de marzo de 2020). *Seguridad ciudadana en Costa Rica: una revolucionaria mirada para enfrentarla*.
<https://la.network/seguridad-ciudadana-en-costa-rica-una-revolucionaria-mirada-para-enfrentarla/>
- Laboratorio Costarricense de Metrología (2021). *Nuestra historia*. Universidad de Costa Rica. https://lcm.go.cr/acerca-de/nuestra_historia/
- Ley N° 5066 de 1972. Por la cual se regula el transporte por ferrocarriles de Costa Rica. 30 de agosto de 1972. La Gaceta N° 167 del 2 de setiembre de 1972.
- Ley N° 5292 de 1973. Por la cual se regula el Uso Exigido Sistema Internacional Unidades Medida "SI" Métrico Decimal. La Gaceta N° 16 del 29 de agosto de 1973.
- Ley N° 8279 de 2002. Por la cual se regula el Sistema Nacional para la Calidad. La Gaceta N° 96 del 21 de mayo de 2002.
- Ley N° 8661 de 2008. Por la cual se regulan los derechos de las personas con discapacidad y su protocolo. La Gaceta N° 187 del 29 de setiembre de 2008.
- Ley N° 9220 de 4 de marzo de 2014. Por la cual se establece la Red Nacional de Cuido y Desarrollo Infantil. La Gaceta N° 78 del 24 de abril de 2014.
- Ley N° 9234 de 2014. Por la cual se regula la investigación biomédica con seres humanos en materia de salud. 22 de abril de 2016. La Gaceta N° 79 del 25 de abril de 2014.

- Loría, M. y Martínez, J. (Diciembre, 2017). *La infraestructura vial en Costa Rica: desafíos y oportunidades para las asociaciones público-privadas*. Visión Costa Rica Academia de Centroamérica.
<https://www.academiaca.or.cr/wp-content/uploads/2017/12/PV-04-17.pdf>
- McKenzie, Thomas. (2003). *Tendencias y perspectivas para el sector forestal nacional de Costa Rica hasta el año 2020*. COFLAC.
https://www.sirefor.go.cr/pdfs/tematicas/Industria_y_comercio/2003_McKenzie_tendencias2020_CR.pdf
- Medellín, N., Jara, P. y Matus-López, M. (Noviembre, 2019). *Envejecimiento y atención a la dependencia en Costa Rica*. Banco Interamericano de Desarrollo.
https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Envejecimiento_y_atenci%C3%B3n_a_la_dependencia_en_Costa_Rica.pdf
- Méndez, J. (4 de mayo de 2021). Consolidación de resultados en Seguridad Pública. *Defino*. <https://delfino.cr/2021/05/consolidacion-de-resultados-en-seguridad-publica>
- Meneses, K., Córdova G. y Oleas, K. (2019). *Aporte del sector turístico como eje estratégico de encadenamientos productivos*. Estado de la Nación en Desarrollo Sostenible.
<https://repositorio.conare.ac.cr/bitstream/handle/20.500.12337/7809/Meneses.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. *Sector Agropecuario Pesquero y Rural Sepsa 2020-006/Abril 2020*. http://sepsa.go.cr/docs/2020-006-Informe_Gestion_SectorAgro_2019-2020.pdf
- Ministerio de Ambiente y Energía (2012). *Inventario nacional de gases de efecto invernadero y absorción de carbono*.
<https://unfccc.int/resource/docs/natc/crinir2.pdf>

- Ministerio de Ambiente y Energía (2015). *VII Plan Nacional de Energía 2015-2030*. <https://minae.go.cr/recursos/2015/pdf/VII-PNE.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Energía (2017). *Plan integral de movilidad urbana sostenible para el área metropolitana de San José, Costa Rica*. https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2018/09/PIMUS_INFORME-EJECUTIVO.pdf
- Ministerio de Ambiente y Energía (2019). *Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Refrigeración y Aire Acondicionado para Costa Rica (2012-2016)*. http://www.digeca.go.cr/sites/default/files/documentos/racinventoryc4-cr-span-v5_002.pdf
- Ministerio de Ambiente y Energía (2019). *Plan de descarbonización compromiso del gobierno del bicentenario*. <https://minae.go.cr/images/pdf/Plan-de-Descarbonizacion-1.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Energía (2019). *Portafolio de acciones de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero. Gestión y uso seguro de refrigerantes*. <https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2019/08/Gestion-y-uso-seguro-de-refrigerantes.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Energía (2020). *Política Nacional de Áreas de Protección*. http://www.da.go.cr/wp-content/uploads/2020/09/Politica-Nacional-de-Areas-de-Proteccion_2020-40.pdf
- Ministerio de Cultura y Juventud (28 de agosto de 2020). "Aquí cultura: vitrina de las artes escénicas en tiempos de pandemia". <https://mcj.go.cr/sala-de-prensa/noticias/aqui-cultura-vitrina-de-las-artes-escenicas-en-tiempos-de-pandemia>.

- Ministerio de Cultura y Juventud (4 de febrero de 2021). *Ministerio de Cultura y Juventud fortalecerá sector musical de Costa Rica mediante asistencia técnica de UNESCO y Unión Europea.*
<https://mcj.go.cr/sala-de-prensa/noticias/ministerio-de-cultura-y-juventud-fortalecera-sector-musical-de-costa-rica>.
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (2021). *Programa Nacional de Atención a la Población Juvenil.*
<https://www.mideplan.go.cr/node/1082>
- Ministerio de la Presidencia (19 de octubre de 2016). *Turismo es el sector que más crece en la economía costarricense.*
<https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2016/10/turismo-es-el-sector-que-mas-crece-en-la-economia-costarricense/>
- Ministerio de la Presidencia (25 de setiembre de 2018). *Expediente digital ya está implementado en el 100% de los establecimientos de salud.*
<https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2018/09/expediente-digital-ya-esta-implementado-en-el-100-de-los-establecimientos-de-salud/>
- Ministerio de la Presidencia (24 de junio de 2020). *Tras décadas de espera, COOPESA inicia construcción de modernos hangares.*
<https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2020/01/tras-decadas-de-espera-coopesa-inicia-construccion-de-modernos-hangares/>
- Ministerio de la Presidencia (16 de marzo de 2021). *Firmada ley que beneficiará a 655 mil personas en seguridad ciudadana y prevención de la violencia en todo el país.*
<https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2021/03/firmada-ley-que-beneficiara-a-655-mil-personas-en-seguridad-ciudadana-y-prevencion-de-la-violencia-en-todo-el-pais/>

Ministerio de la Presidencia (23 de setiembre de 2021). *Tren eléctrico de pasajeros es declarado de interés público.*

<https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2021/09/tren-electrico-de-pasajeros-es-declarado-de-interes-publico/>

Ministerio de la Presidencia (1 de noviembre de 2021). *Notable reconocimiento internacional a Costa Rica por su compromiso con la protección ambiental.*

<https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2021/11/notable-reconocimiento-internacional-a-costa-rica-por-su-compromiso-con-la-proteccion-ambiental/>

Ministerio de Salud (2019). *Listado de droguerías y farmacias.*

<https://www.ministeriodesalud.go.cr/>

Ministerio de Seguridad Pública (2021). *Fuerza Pública.*

https://www.seguridadpublica.go.cr/direccion/fuerza_publica/

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (2020). *Informe final Evaluación REDCUDI.*

http://fodesaf.go.cr/acerca_del_fodesaf/transparencia/estudios_iice/Informe%20Final%20Evaluacion%20REDCUDI%202019.pdf

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (2015). *Plan de acción de la Política Nacional de Salud Ocupacional 2016-2019 Prevenso 7.5 2025.*

<https://www.mtss.go.cr/elministerio/consejostripartitosydialogosocial/%20cosejo-de-salud-ocupacional/documentos%20cosejo%20de%20salud%20ocupacional/Plan%20Nacional%20de%20Salud%20Ocupaciona.pdf>

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (2019). *Estadísticas Salud ocupacional 2019.*

https://www.cso.go.cr/documentos_relevantes/consultas/Estadisticas%20Salud%20Ocupacional%202019.pdf

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (2021). *MTSS inicia capacitación de 100 personas sobre cuidados de adultos mayores.*

https://www.mtss.go.cr/prensa/comunicados/2021/julio/cp_16_2021.html

Montero, J. (23 de junio de 2018). Veterinarias tradicionales se desaceleran. *El Financiero*. <https://www.pressreader.com/costa-rica/el-financiero-costa-rica/20180623/281547996619586>

Monturiol, S. (26 de mayo de 2021). *Editoriales universitarias trazan ruta estratégica ante retos impuestos por la pandemia*. UNA COMUNICA. <https://www.unacomunica.una.ac.cr/index.php/mayo-2021/3481-editoriales-universitarias-trazan-ruta-estrategica-ante-retos-impuestos-por-la-pandemia>

Muzikarova, S. y Beblavy, M. (7 de noviembre de 2021). Empresas y ONG pueden hacer mucho más por los estudiantes. *La Nación*.

Núñez, J. (1 de noviembre de 2020). *Parques nacionales aportan un billón de colones a la economía del país*. UNA Comunica.

<https://www.unacomunica.una.ac.cr/index.php/noviembre-2020/3251-parques-nacionales-aportan-un-billon-de-colones-a-la-economia-del-pais>

Organización de las Naciones Unidas. (30 de marzo de 2021). *El uso exagerado del plástico durante la pandemia de COVID-19 afecta a los más vulnerables*. <https://news.un.org/es/story/2021/03/1490302>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2001). *Informe Nacional Costa Rica*.

<http://www.fao.org/3/j3397s/j3397s03.htm#:~:text=Costa%20Rica%20tiene%20una%20extensi%C3%B3n,terrenos%20son%20de%20aptitud%20forestal.&text=El%20sector%20forestal%20genera%20alrededor,aprovechamiento%20total%20de%20950%2C000%20m%C2%B3>.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2015). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación*. DOI <http://dx.doi.org/10.15220/978-92-9189-179-5-en>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (17 de abril de 2020). *¿Cómo la crisis de la COVID-19 afecta al sector cultural en América Central?*
<https://es.unesco.org/news/como-crisis-covid-19-afecta-al-sector-cultura-america-central>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2016). *Costa Rica Estudio de Apertura de Mercados Aspectos claves 2016*.
<https://www.comex.go.cr/media/5223/comercio.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2019). *Estrategia de competencias de la OCDE. Competencias para construir un futuro mejor*. Fundación Santillana.
<https://www.oecd.org/skills/OECD-skills-strategy-2019-ES.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud (2021). *Dispositivos médicos*.
<https://www.paho.org/es/temas/dispositivos-medicos>
- Patronato Nacional de la Infancia (2021). *Lanzan innovador programa para mejorar perfil de empleabilidad de personas adolescentes bajo protección del PANI*. <https://pani.go.cr/lanzan-innovador-programa-para-mejorar-perfil-de-empleabilidad-de-personas-adolescentes-bajo-proteccion-del-pani/>
- Pomareda, F. (16 de setiembre de 2020). Medicinas en Costa Rica son hasta un 50% más caras que el resto de Centroamérica. *Semanario Universidad*. <https://semanariouniversidad.com/pais/medicinas-en-costa-rica-son-hasta-un-50-mas-caras-que-el-resto-de-centroamerica/>

- Programa Estado de la Nación (20 de marzo de 2020). *Turismo en Costa Rica: un afectado más por la pandemia COVID-19*.
<https://estadonacion.or.cr/turismo-en-costa-rica-un-afectado-mas-por-la-pandemia-covid-19/>
- Programa de Estudios en Calidad, Ambiente y Metrología (2021).
Metrología. Universidad Nacional.
<https://www.procame.una.ac.cr/index.php/laboratorio>
- Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (s.f.). *Servicios globales de salud en Costa Rica*.
<http://servicios.procomer.go.cr/aplicacion/civ/documentos/Servicios%20Globales%20de%20Salud.pdf>
- Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica. (17 de enero de 2019).
Procomer y CAMTIC inician recolección de datos para publicar mapeo de tecnologías digitales 2019. <https://www--procomer--com.insuit.net/noticia/procomer-y-camtic-inician-recoleccion-de-datos-para-publicar-mapeo-de-tecnologias-digitales-2019/>
- Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica. (15 de julio de 2019).
Caracterización del sector creativo publicitario de Costa Rica revela potencia para aumentar exportaciones. <https://www--procomer--com.insuit.net/noticia/caracterizacion-del-sector-creativo-publicitario-de-costa-rica-revela-potencial-para-aumentar-exportaciones/>
- Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (26 de junio de 2020).
Industria de biotecnología se consolida como un generador de empleos directos. <https://www--procomer--com.insuit.net/noticia/comprador-internacional-noticia/industria-de-biotecnologia-se-consolida-como-un-generador-de-empleos-directos/>

Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica. (21 de setiembre de 2020).

Tres tendencias que transformarán la industria de la energía.

https://www-procomer-com.insuit.net/alertas_comerciales/exportador-alerta/tres-tendencias-que-transformaran-la-industria-de-la-energia/

Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica. (30 de diciembre de 2020).

Procomer impulsa la internacionalización de servicios de arquitectura, ingeniería y construcción de Costa Rica.

<https://www.procomer.com/noticia/exportador-noticia/procomer-impulsa-la-internacionalizacion-de-servicios-de-arquitectura-ingenieria-y-construccion-de-costa-rica/>

Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (2021). *¿Qué es la plataforma de crecimiento verde?*

<https://www.procomer.com/exportador/programas/crecimiento-verde/>

Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica. (27 de agosto de 2021).

Estudio de Procomer analiza capacidad productiva de la industria audiovisual de Costa Rica.

<https://www.procomer.com/noticia/comprador-internacional-noticia/estudio-de-procomer-analiza-capacidad-productiva-de-la-industria-audiovisual-de-costa-rica/>

Reglamento de los Guías de Turismo de 2003. Por cuanto se establecen los requisitos para el otorgamiento de las licencias de Guías de Turismo. 17 de enero de 2003. Alcance N° 196 de La Gaceta.

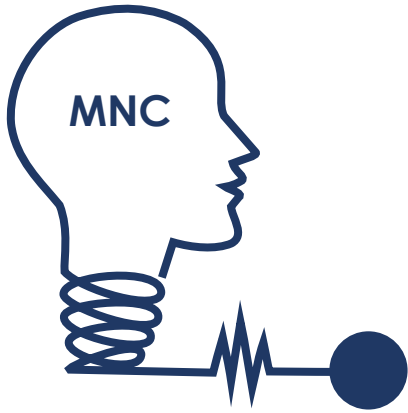
Reglamento del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica de 2015.

Por cuanto se establece el perfil ocupacional del tecnólogo en citotecnología (citología). 20 de mayo de 2015. Alcance N° 105 de La Gaceta.

- Reglamento del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica de 2015.
Por cuanto se establece el perfil ocupacional del tecnólogo en gastroenterología. 8 de julio de 2015. Alcance N° 163 de La Gaceta.
- Reglamento del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica de 2016.
Por cuanto se establece el perfil ocupacional del tecnólogo en ortopedia. 4 de mayo de 2016. Alcance N° 115 de La Gaceta.
- Reglamento del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica de 2018.
Por cuanto se establece el perfil ocupacional del tecnólogo en urología. 4 de mayo de 2016. Alcance N° 115 de La Gaceta.
- Revista SUMMA (21 de octubre de 2019). *Sector de belleza profesional crece en Costa Rica*. <https://revistasumma.com/sector-de-belleza-profesional-crece-en-costa-rica/>
- Salas, O. (12 de marzo de 2019). *Plan de regeneración urbana se aplica en cuatro distritos de la capital*. Universidad de Costa Rica. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2019/03/12/plan-de-regeneracion-urbana-se-aplica-en-cuatro-distritos-de-la-capital.html>
- Salazar, C. (29 de noviembre de 2020). Destacan en Costa Rica rol de asistentes técnicos contra Covid-19. *El País.cr* <https://www.elpais.cr/2020/11/29/destacan-en-costa-rica-rol-de-asistentes-tecnicos-contra-covid-19/>
- Sánchez, A., Gutiérrez, M., Calderón, S. y Durán, M. (14 de junio de 2019). *Estudio del mercado privado de medicamentos a nivel detallista en Costa Rica*. Ministerio de Economía, Industria y Comercio. <http://reventazon.meic.go.cr/informacion/estudios/2019/medicamentos/DIEM-INF-006-19.pdf>

- Sánchez, L. (2018). *Diagnóstico sobre la situación del transporte y la movilidad en Costa Rica*. Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2018. https://repositorio.conare.ac.cr/bitstream/handle/20.500.12337/2962/Diagnostico_situacion_transporte_movilidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sebastian, C. (21 de octubre de 2021). Crisis en la cadena de suministro amenaza la navidad en Estados Unidos. *CNN Mundo*. <https://cnnespanol.cnn.com/video/escasez-productos-servicios-cadena-suministros-pkg-cnn-dinero/>
<https://www.computerworld.es/tendencias/el-mercado-de-aplicaciones-empresariales-crece-por-encima-del-4-en-2020>
- Serrano, R. y Moya, R. (2011). Procesamiento, uso y mercado de la madera en Costa Rica: aspectos históricos y análisis crítico. *Revista forestal Mesoamericana Kurú, Volumen 8, p. 1 – p. 3*. <http://www.infobosques.com/descargas/biblioteca/413.pdf>
- Sevilla, P. (21 de febrero de 2020). *El nuevo Informe Anual de Internet de Cisco pronostica que para 2023 más del 10% de las conexiones móviles se...* Cisco. <https://news-blogs.cisco.com/americas/es/2020/02/21/el-nuevo-informe-anual-de-internet-de-cisco-pronostica-que-para-2023-mas-del-10-de-las-conexiones-moviles-globales-seran-con-5g/>
- Solís, K. y Guevara, G. (2015). *Programa de visita domiciliaria del sistema de salud costarricense: lineamientos para su mejora*. Universidad de Costa Rica. DOI: 10.15517/revenf.v0i29.19671
- Solórzano, J., Solano, T. y Paniagua, J. (2020). Disposición a pagar por los servicios veterinarios de vigilancia epidemiológica y bienestar animal en Costa Rica. *eAgronegocios, Volumen 7 N° 1, p. 88*. DOI: <https://doi.org/10.18845/ea.v7i1.5579>

- Superintendencia de Telecomunicaciones (2018). *Estadísticas del sector telecomunicaciones Costa Rica*.
https://sutel.go.cr/sites/default/files/informe_estadisticas_del_sector_de_telecomunicaciones_2018_vf.pdf
- Umaña, E. (01 de marzo de 2021). *Teatro Girasol elabora propuesta escénica segura para el contexto de la pandemia*. Universidad de Costa Rica. <https://accionsocial.ucr.ac.cr/noticias/teatro-girasol-elabora-propuesta-escenica-segura-para-el-contexto-de-la-pandemia>
- Universidad de Costa Rica (2020). *II Informe estado de situación de la persona adulta mayor en Costa Rica*.
https://archivo.cepal.org/pdfs/ebooks/segundo_Informe_estado_persona_adulta_mayor_CostaRica.pdf
- Universidad de Costa Rica (2021). *Formación en Metrología*.
<https://www.ucr.ac.cr/accion-social/cursos/formacion-metrologia.html>
- Usaga, J. (30 de abril de 2020). *Voz experta: “La industria agroalimentaria costarricense es una actriz silenciosa en la lucha contra la pandemia”*. Universidad de Costa Rica.
<https://www.ucr.ac.cr/noticias/2020/04/30/voz-experta-la-industria-agroalimentaria-costarricense-es-una-actriz-silenciosa-en-la-lucha-contra-la-pandemia.html>
- Villegas, D. (6 de marzo de 2021). *Mercado laboral artístico en Costa Rica*. DELFINO. <https://delfino.cr/2021/03/mercado-laboral-artistico-en-costa-rica>



Apéndices

Apéndice 1. Lista de estándares de cualificación aprobados por campo profesión y código, 2021

Campo profesión Agropecuaria (01)		Campo profesión Forestal (02)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0811-0101-2-01	Producción agrícola	0811-0201-1-01	Operaciones de arboricultura en piso
0811-0101-3-01	Producción agrícola y pecuaria	0811-0201-2-01	Operaciones de arboricultura en altura
0811-0101-4-01	Producción agrícola y pecuaria	0811-0201-3-01	Arboricultura
0811-0102-2-01	Producción pecuaria	0811-0201-4-01	Arboricultura

Fuente: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Industrialización de la madera (03)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0722-0301-1-01	Mecanizado de mobiliario
0722-0301-2-01	Ebanistería

Fuente: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Industria alimentaria (04)		Campo profesión Electricidad (05)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0721-0401-1-01	Inspección de inocuidad y calidad	0713-0501-1-01	Electricidad de edificaciones
0721-0401-3-01	Inspección de procesos productivos en la	0713-0501-2-01	Electricidad industrial
		0713-0501-3-01	Instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales

Campo profesión Industria alimentaria (04)		Campo profesión Electricidad (05)	
	industria alimentaria		
0721-0401-4-01	Inspección de procesos productivos en la industria alimentaria	0713-0501-4-01	Instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales
0721-0401-5-01	Supervisión de procesos productivos en la industria alimentaria	0713-0501-5-01	Electricidad y automatización industrial
0721-0402-1-01	Procesamiento de frutas y hortalizas	0719-0501-2-01	Mantenimiento industrial
0721-0403-1-01	Panificación tradicional	0719-0501-3-01	Electromecánica
0721-0403-2-01	Panadería y repostería especializada	0719-0501-4-01	Electromecánica
0721-0404-2-01	Pastelería y decoración	0713-0502-1-01	Instalación de sistemas de generación fotovoltaicos
0721-0405-1-01	Procesamiento de productos lácteos	0713-0502-5-01	Proyectos energéticos renovables
0721-0406-1-01	Procesamiento de productos pesqueros y acuícolas	0713-0503-2-01	Electricidad en redes de distribución eléctrica en media tensión

Campo profesión Textil, confección y piel (06)		Campo profesión Mecánica de precisión (08)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0715-0601-1-01	Mantenimiento de máquinas de uso doméstico e industrial para la producción textil	0715-0802-3-01	Mecánica de precisión
0715-0601-2-02	Mantenimiento de máquinas cíclicas y especiales para la producción textil	0715-0802-4-01	Mecánica de precisión
0723-0601-1-01	Operación de máquinas industriales para la elaboración de productos textiles	0788-0801-2-01	Dibujo y modelado mecánico
0723-0601-2-01	Producción de prendas y productos textiles	0788-0801-3-01	Dibujo y modelado mecánico
0723-0601-3-01	Diseño de productos industriales textiles	0788-0801-4-01	Dibujo y modelado mecánico
0723-0601-4-01	Diseño de productos industriales textiles		
0723-0602-1-01	Tapicería de muebles y autos		

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Refrigeración y climatización (09)		Campo profesión Vehículos (11)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0713-0901-1-01	Climatización móvil	0716-1101-3-02	Reparación de los sistemas de vehículos livianos
0713-0902-1-01	Operaciones de Sistemas Frigoríficos de transporte refrigerado	0716-1101-4-02	Reparación de los sistemas de vehículos livianos
0713-0902-2-01	Mantenimiento de Sistemas Frigoríficos	0716-1102-3-02	Mantenimiento preventivo y

Campo profesión Refrigeración y climatización (09)		Campo profesión Vehículos (11)	
	de transporte refrigerado		correctivo de maquinaria y vehículos pesados
0713-0903-1-01	Operación de Sistemas Frigoríficos Industriales	0716-1102-4-02	Mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y vehículos pesados
0713-0904-1-01	Asistencia en instalación y mantenimiento de sistemas frigoríficos	0716-1103-1-01	Peritaje automotriz
0713-0904-2-01	Instalación y mantenimiento de sistemas frigoríficos residenciales y comerciales	0716-1104-3-01	Mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas e implementos de maquinaria agrícola
0713-0904-3-4-01	Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado industrial	0716-1104-4-01	Mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas e implementos de maquinaria agrícola
0713-0904-4-01	Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado industrial	0716-1105-1-01	Valoración de daños en vehículos
		0716-1105-3-01	Enderezado y pintura de vehículos
0713-0905-3-01	Mantenimiento de sistemas de refrigeración industrial	0716-1105-4-01	Enderezado y pintura de vehículos
0713-0905-4-01	Mantenimiento de sistemas de refrigeración industrial	0716-1106-1-01	Mantenimiento en mecánica de motocicletas y cuadraciclós
		0716-1106-2-01	Reparación de los sistemas de motocicletas y cuadraciclós
		0715-1101-1-01	Mecánica de bicicletas

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Contabilidad y finanzas (12)		Campo profesión Comercio y marketing (13)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0411-1201-1-01	Asistencia en contabilidad	0414-1301-1-01	Ventas
0411-1201-3-01	Contabilidad	0414-1301-2-01	Mercadeo comercial
0411-1201-4-01	Contabilidad	0414-1301-3-01	Mercadeo
0411-1201-5-01	Contabilidad	0414-1301-4-01	Mercadeo
0411-1202-3-01	Contabilidad y control interno	0416-1301-1-01	Administración de puntos de venta
0411-1202-4-01	Contabilidad y control interno		
0411-1203-3-01	Contabilidad y costos		
0411-1203-4-01	Contabilidad y costos		
0411-1204-3-01	Contabilidad y finanzas		
0411-1204-4-01	Contabilidad y finanzas		
0411-1204-5-01	Contabilidad y finanzas		
0412-1201-3-01	Banca y finanzas		
0412-1201-4-01	Banca y finanzas		

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Diseño y administración de redes (14)		Campo profesión Hostelería (15)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0612-1401-1-01	Instalación de infraestructura física para redes de comunicación de datos	1013-1501-1-01	Operaciones de asistencia en la cocina

Campo profesión Diseño y administración de redes (14)		Campo profesión Hostelería (15)	
0612-1401-2-01	Soporte a los dispositivos y usuarios finales de la red de comunicación de datos	1013-1501-2-01	Cocina avanzada
0612-1401-3-01	Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	1013-1501-3-01	Dirección y producción en la cocina
0612-1401-4-01	Configuración y soporte a redes de comunicación y sistemas operativos	1013-1501-4-01	Dirección y producción en la cocina
0612-1401-5-01	Tecnologías de Información	1013-1502-2-02	Prestación de servicios y atención de huéspedes
0612-1402-1-01	Redes de comunicación de datos	1013-1502-3-01	Operaciones de empresas de alojamiento
0612-1403-3-01	Ciberseguridad	1013-1502-4-01	Operaciones de empresas de alojamiento
0612-1403-4-01	Ciberseguridad	1013-1503-1-01	Servicios de operaciones de alimentos y bebidas
0612-1403-5-01	Análisis de Ciberseguridad	1013-1503-2-01	Operaciones de bar y cafetería para el servicio de alimentos y bebidas
0612-1404-3-01	Configuración y administración de servicios en la nube	1013-1503-3-01	Organización de operaciones y servicios de alimentos y bebidas
0612-1404-4-01	Configuración y administración de servicios en la nube	1013-1503-4-01	Organización de operaciones y servicios de alimentos y bebidas
		1013-1503-5-01	Administración de servicios de alimentos y bebidas

Campo profesión Diseño y administración de redes (14)		Campo profesión Hostelería (15)	
		1013-1504-1-01	Gestión de lavandería y limpieza en alojamientos
		1019-1501-1-01	Servicios operativos de turismo rural
		1019-1501-3-01	Organización de empresas de Turismo Rural
		1019-1501-4-01	Organización de empresas de Turismo Rural

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Competencias laborales (16)		Campo profesión Electrónica (17)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0114-1601-1-01	Idoneidad en la mediación de procesos de aprendizaje	0714-1701-3-02	Electrónica Industrial
0114-1602-2-01	Enseñanza Lesco intermedio	0714-1701-4-02	Electrónica Industrial
0114-1602-3-01	Enseñanza Lesco avanzado	0714-1702-3-01	Telecomunicaciones
0114-1602-4-01	Enseñanza Lesco avanzado	0714-1702-4-01	Telecomunicaciones
0231-1603-3-01	Interpretación Lesco		
0231-1603-4-01	Interpretación Lesco		
0312-1601-1-01	Gestión y representación sindical		
0231-1601-C1-01	Inglés avanzado		
0231-1602-C1-01	Lesco avanzado		
0231-1602-B2-01	Francés intermedio alto		

Campo profesión Competencias laborales (16)		Campo profesión Electrónica (17)	
0231-1603-B2-01	Portugués intermedio alto		
0231-1604-C1-01	Coreano avanzado		

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Arquitectura y urbanismo (18)		Campo profesión Producción gráfica (19)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0731-1801-2-01	Dibujo y modelado para edificaciones	0211-1902-1-01	Diseño y administración de contenido visual digital
0731-1801-3-02	Dibujo y modelado para edificaciones	0211-1902-2-01	Diseño gráfico
0731-1801-4-02	Dibujo y modelado para edificaciones	0211-1902-3-01	Diseño gráfico multimedia
		0211-1902-4-01	Diseño gráfico multimedia
		0211-1903-1-01	Postimpresión
		0211-1903-2-01	Impresión gráfica

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Producción audiovisual (20)		Campo profesión Imagen personal (21)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0211-2001-2-01	Preproducción de proyecto de animación	1012-2101-2-01	Estética facial y corporal
0211-2001-3-01	Animación 2D	1012-2102-2-01	Estilismo en peluquería y tratamientos afines

0211-2001-4-01	Animación 2D	1012-2103-1-01	Acondicionamiento físico
0211-2002-3-01	Animación 3D	1012-2104-1-01	Cuidados estéticos de manos y pies
0211-2002-4-01	Animación 3D	1012-2105-1-01	Maquillaje social, audiovisual y artístico
0211-2003-2-01	Operación de cámara		
0211-2004-2-01	Edición Audiovisual		
0211-2004-3-01	Postproducción Audiovisual		
0211-2004-4-01	Postproducción Audiovisual		
0211-2005-3-01	Realización de proyectos audiovisuales		
0211-2005-4-01	Realización de proyectos audiovisuales		
0211-2004-5-01	Producción audiovisual		
0211-2006-5-01	Dirección de producciones audiovisuales		
0211-2007-2-01	Sonido para eventos		
0211-2008-2-01	Diseño de sonido para producciones audiovisuales		
0211-2009-2-01	Iluminación para eventos y producciones audiovisuales		

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Artesanías (22)		Campo profesión Seguridad y protección laboral (23)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0214-2201-1-01	Artesanía en cuero	1022-2301-1-01	Salud ocupacional
0214-2202-1-01	Pintura decorativa artesanal	1022-2301-3-01	Salud ocupacional

0214-2203-1-01	Creación y producción de artesanías utilitarias y decorativas en madera	1022-2301-4-01	Salud ocupacional
0214-2204-1-01	Creación y producción de tallas, calados e intarsias artesanales	1022-2301-5-01	Salud ocupacional
0214-2205-1-01	Creación y producción de cerámica artesanal	1022-2302-1-01	Gestión de equipos de protección personal

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Construcción metálica (24)		Campo profesión Construcción metálica (25)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0722-2401-2-01	Procesos transformación polímeros plásticos y silicón	0715-2501-1-02	Soldadura industrial
		0715-2501-2-02	Soldadura industrial especializada

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Aeronaves (28)		Campo profesión	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0716-2801-3-01	Mantenimiento de aeronaves		
0716-28-2-3-01	Sistemas eléctricos y electrónicos de aeronaves		
0716-2803-2-01	Estructuras de aeronaves		

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Administración (29)		Campo profesión Gestión de suministros (30)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0312-2901-1-01	Gestión local	0788-3001-1-01	Operación de procesos productivos
0312-2901-3-01	Gestión de la gobernanza territorial	0788-3001-3-01	Gestión de la producción
0312-2901-4-01	Gestión de la gobernanza territorial	0788-3001-4-01	Gestión de la producción
0322-2901-3-01	Gestión de la información organizacional	0788-3002-1-01	Gestión de calidad
0322-2901-4-01	Gestión de la información organizacional	0788-3002-3-01	Gestión de calidad
0322-2901-5-01	Administración de documentos e información	0788-3002-4-01	Gestión de calidad
0413-2901-2-01	Asistencia en administración de empresas	0788-3002-5-01	Gestión de calidad
0413-2901-5-01	Administración de empresas		
0413-2902-2-01	Asistencia en gestión de talento humano	0788-3001-1-01	Operación de Procesos Productivos
0413-2902-5-01	Gestión talento humano	0788-3001-3-01	Gestión de la producción
0413-2903-2-01	Administración de Proyectos	0788-3001-4-01	Gestión de la producción
0413-2904-1-01	Gestión y desarrollo de emprendimientos	0788-3002-1-01	Gestión de Calidad
0413-2904-2-01	Administración Pymes	0788-3002-3-01	Gestión de Calidad

Campo profesión Administración (29)		Campo profesión Gestión de suministros (30)	
0413-2905-5-01	Gestión social en cooperativas	0788-3002-4-01	Gestión de Calidad
0415-2901-1-01	Servicios de oficina y secretariales	0788-3002-5-01	Gestión de Calidad
0415-2901-3-01	Secretariado ejecutivo		
0415-2901-4-01	Secretariado ejecutivo		
0415-2901-5-01	Asistencia administrativa		

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Desarrollo y análisis de software y aplicaciones (31)		Campo profesión Inteligencia artificial (32)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0613-3101-2-02	Diseño y creación de sitios Web	0619-3201-3-01	Inteligencia artificial
0613-3101-3-02	Desarrollo Web	0619-3201-4-01	Inteligencia artificial
0613-3101-4-01	Desarrollo Web	0619-3202-3-01	Gestión de datos para el análisis y visualización
0613-3101-5-01	Desarrollo de software	0619-3202-4-01	Gestión de datos para el análisis y visualización
0613-3102-3-01	Desarrollo de aplicaciones de software		
0613-3102-4-01	Desarrollo de aplicaciones de software		
0613-3103-3-01	Control de calidad de software		

Campo profesión Desarrollo y análisis de software y aplicaciones (31)		Campo profesión Inteligencia artificial (32)	
0613-3103-4-01	Control de calidad de software		

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Servicios turísticos (33)		Campo profesión Construcción de edificaciones e infraestructura (34)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
1015-3302-1-01	Guiado de Turismo local del Área de Conservación Guanacaste	0732-3401-1-01	Albañilería para obra gris
1015-3303-1-01	Guiado de Turismo local del Área de Conservación Arenal Huetar	0732-3401-2-01	Albañilería de acabados
1015-3304-1-01	Guiado de Turismo local del Área de Conservación La Amistad Caribe	0732-3401-3-02	Supervisión de construcciones
1015-3305-1-01	Guiado de Turismo local del Área de Conservación La Amistad Pacífico	0732-3401-4-02	Supervisión de construcciones
1015-3306-1-01	Guiado de Turismo local del Área de Conservación Central	0732-3402-2-01	Asistencia técnica en ingeniería en construcción
1015-3307-1-01	Guiado de Turismo local del Área de Conservación Osa	0732-3402-3-01	Asistencia técnica en ingeniería en construcción
1015-3308-1-01	Guiado de Turismo local del Área de Conservación Pacífico Central	0732-3402-4-01	Asistencia técnica en ingeniería en construcción
1015-3309-1-01	Guiado de Turismo local del Área de	0732-3402-5-01	Ingeniería en construcción

Campo profesión Servicios turísticos (33)		Campo profesión Construcción de edificaciones e infraestructura (34)	
1015-3310-1-01	Conservación Tortuguero Guiado de Turismo local del Área de Conservación	0732-3403-1-01	Fontanería para acueductos
1015-3311-1-01	Tempisque Guiado de Turismo local del Área de Conservación Arenal	0732-3404-1-01	Fontanería para edificaciones
1015-3312-1-01	Tempisque Guiado de Turismo local del Área de Conservación	0732-3404-2-01	Fontanería para la Industria
1015-3302-2-01	Marina Cocos Guiado de turismo general	0732-3405-1-01	Mantenimiento de edificaciones
1015-3302-3-01	Ecoturismo	0732-3406-1-01	Construcción de sistemas livianos
1015-3302-4-01	Ecoturismo		
1015-3313-1-01	Guiado de turismo de aventura en circuito de cables y cuerdas		
1015-3314-1-01	Guiado de turismo de aventura en rafting y afines		

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Construcción y conservación vial (35)		Campo profesión Música y artes escénicas (36)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0732-3501-1-01	Operación de conservación vial	0215-3601-3-01	Creación, promoción e interpretación de danza contemporánea

Campo profesión Construcción y conservación vial (35)		Campo profesión Música y artes escénicas (36)	
		0215-3603-3-01	Interpretación, promoción y creación escénica teatral
		0215-3603-2-01	Interpretación y gestión en circo social

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Bellas artes (37)		Campo profesión Protección del ambiente (38)	
Cód. estándar	Estándar de cualificación	Cód. estándar	Estándar de cualificación
0213-3701-1-01	Dibujo artístico	0712-3801-1-01	Tratamiento de aguas residuales
0213-3701-2-01	Pintura artística	0712-3802-1-01	Sistemas de gestión ambiental y ecoeficiencia

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Seguridad ciudadana y de la propiedad (41)		Campo profesión Metrología (42)	
Cód. estándar	Estándar de cualificación	Cód. estándar	Estándar de cualificación
1032-4101-2-01	Operaciones para la seguridad de los habitantes y de la propiedad en el ámbito municipal	0710-4201-1-01	Metrología
1032-4101-3-01	Gestión de la seguridad ciudadana en el ámbito nacional	0710-4201-2-01	Metrología
1032-4102-3-01	Gestión de la seguridad vial en el ámbito nacional	0710-4201-3-01	Metrología
1032-4103-3-01	Gestión de la seguridad personal	0710-4201-4-01	Metrología

Campo profesión Seguridad ciudadana y de la propiedad (41)		Campo profesión Metrología (42)	
	en el ámbito penitenciario		
1032-4104-5-01	Dirección y gestión de la protección y resguardo de la seguridad territorial y soberanía nacional	0710-4201-5-01	Metrología
1032-4105-5-01	Dirección y gestión de la seguridad nacional y protección de los recursos naturales en aguas interiores y marítimas del Estado		
1032-4106-5-01	Dirección y gestión de la vigilancia y salvaguarda del espacio aéreo, territorio y mar nacional y aeropuertos internacionales		
1032-4108-3-01	Gestión seguridad pública cuerpos policiales en ámbito nacional		
1032-4107-3-01	Gestión de la inteligencia nacional y vigilancia de la seguridad del estado		
1032-4108-3-01	Gestión de la vigilancia y control de la seguridad migratoria de personas en el ámbito nacional		
1032-4109-3-01	Gestión de la seguridad y protección del Estado contra el		

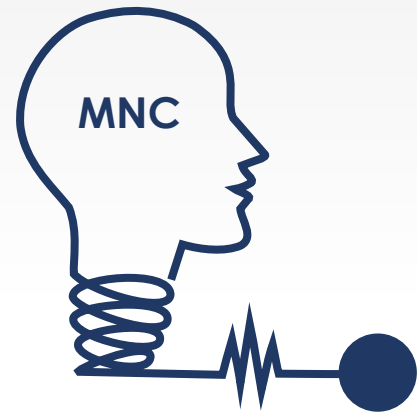
Campo profesión Seguridad ciudadana y de la propiedad (41)		Campo profesión Metrología (42)	
	terrorismo y narcotráfico		
1032-4110-5-01	Dirección y gestión de la seguridad fiscal en el ámbito nacional		
1032-4111-5-01	Dirección y gestión del control de estupefacientes en el ámbito nacional		
1032-4112-1-01	Custodia y seguridad privada		
1032-4113-1-01	Escolta y seguridad privada		
1032-4114-1-01	Investigación y seguridad privada		

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Asistencia a adultos mayores y personas en situación de discapacidad (47)		Campo profesión Asistencia a la infancia y servicios para personas jóvenes (48)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0921-4701-1-01	Asistencia integral para la persona adulta mayor	0922-4801-1-01	Asistencia para la niñez

Nota: MNC-ETP-CR, 2024

Campo profesión Veterinaria (49)		Campo profesión Operación y conducción de maquinaria y vehículos pesados, aeronaves, trenes y barcos (51)	
Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación	Cód. estándar cualificación	Estándar de cualificación
0841-4901-3-01	Asistencia veterinaria	1041-5101-1-01	Marinero
0841-4901-4-01	Asistencia veterinaria	1041-5101-2-01	Patrón de navegación básica
0841-4901-5-01	Asistencia veterinaria	1041-5101-3-01	Patrón de embarcaciones de recreo
0841-4902-1-01	Estética de perros y gatos	1041-5102-1-01	Operación de Maquinaria Agrícola
		1041-5103-1-01	Operación de maquinaria especializada en tracción de llantas
		1041-5104-2-01	Operación de maquinaria especializada en tracción de orugas
		1041-5105-2-01	Operación de maquinaria articulada y equipo fuera de carretera
		1041-5106-2-01	Operación de grúas
		1041-5107-1-01	Conducción de autobuses
		1041-5108-1-01	Conducción de vehículos pesados



MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES

EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL
COSTA RICA

2024

www.cualificaciones.cr