1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER:

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, a través del Centro de Electricidad y Automatización Industrial Regional Valle del Cauca, de conformidad con los principios de transparencia para la contratación, requiere ejecutar actividades formativas que permitan la transferencia de conocimiento a instructores SENA a nivel nacional para el fortalecimiento de la escuela nacional de instructores (ENI) desde el Centro de Electricidad y Automatización Industrial de la regional Valle especializado en la temática de Industria 4.0.

Para cumplir con este propósito se requieren materiales que permitan dar respuesta a actividades formativas enfocadas en robótica y aplicaciones enmarcadas dentro de las estrategias de la industria 4.0.

Las capacitaciones en donde se requieren los elementos a adquirir en este proceso tienen una fase inicial bajo la modalidad de formación conjunta, que consistió en compartir conocimiento con los participantes de forma remota con acceso a equipos físicos y acompañamiento técnico en línea, en donde se desarrollaran dos acciones de formación: la primera en caracterización de las máquinas y equipos para la implementación del IoT Industria, y la segunda en fundamentación en industria 4.0 aplicada a procesos productivos industriales.

Todo lo anterior mediado por el Internet y los recursos tecnológicos disponibles en el centro CEAI y materiales descritos en el proceso de compra de este documento.

La formación está organizada por la Escuela Nacional de Instructores (ENI) e impartido por Instructores del CEAI, pretende que todos los centros del país adquieran conocimientos en Industria 4.0 y robótica y que pueda ser transferible a los aprendices de los diferentes programas relacionados con Automatización Industrial y / o de Gestión de la Producción a nivel nacional.

2. DIAGNOSTICO DEL BIEN

Una vez realizado el inventario de los materiales disponibles tanto en los talleres del área de Automatización e Instrumentación Industrial, como en el sub-almacén del CEAI y contrastado con la lista de materiales requeridos, se establece las cantidades y especificaciones técnicas a solicitar según las tablas descritas a continuación.

3. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD:

El Centro de Electricidad y Automatización Industrial, CEAI, obtuvo la certificación como ***Máster Trainers*** de tres de sus instructores. Teniendo en cuenta que la una de las áreas medulares del CEAI es la automatización industrial, la Escuela Nacional de Instructores, ENI, asigno a los instructores certificados la tarea de formar a instructores del SENA en las tecnologías de industria 4.0.

Teniendo en cuenta el contexto anterior se hace necesario la adquisición de materiales que permitan realizar prácticas de robótica industrial. En el taller 20A se dispone de las plantas didácticas MPS de Festo, en las cuales se requiere integrar materiales que permitan el ensamble de aplicaciones robóticas como elemento final de linea, en el proceso productivo simulado, y el cual es implementado para dar formación a los tecnólogos en automatización,

o en formación complementaria y en esta ocasión atender la formación propuesta por la ENI.

4. MADURACIÓN DEL PROYECTO.

No Aplica

5. OBJETO

Adquirir Materiales de formación para el desarrollo de actividades formativas que permitan la transferencia de conocimiento a instructores SENA a nivel nacional para el fortalecimiento de la escuela nacional de instructores (ENI) desde el Centro de Electricidad y Automatización Industrial de la regional Valle especializado en la temática de Industria 4.0.

5.1 ALCANCE DEL OBJETO

Se requiere adquirir materiales que permitan realizar prácticas de robótica industrial colaborativa con los aprendices e instructores de los programas de que necesitan desarrollar competencias técnicas relacionadas con la automatización industrial.

5.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

LISTADO DE MATERIALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Cantidad
1	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e KIT SOPORTE DE MONTAJE DE HERRAMIENTAS	1
2	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e KIT SOPORTE DE ENSAMBLE EN BASE - CABLE 6M	1
3	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e ARTICULACION Wrist 1 CB3R	1
4	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e ARTICULACION Wrist 2 CB3R	1
5	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e ARTICULACION Wrist 3 CB3R	1
6	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e ARTICULACION Shoulder CB3R	1
7	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e ARTICULACION BASE CB3R	1
5	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e ARTICULACION Elbow CB3R	1
6	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e CONFIGURACION BRAZO SUPERIOR	1
7	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e KIT CONTRAPARTE CODO Y ANTEBRAZO	1
8	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e CONTROLADOR ENSEÑANZA	1
9	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e Accesorio para ROBOT UR3e CONTROLADOR ENSEÑANZA COMPLETA,	1
10	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e KIT DE CONECTORES Y CABLES	1
11	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e CAJA DE CONTROL 475×423×268mm. CONTROLADOR POGRAMABLE 16 ENTRADAS	1
12	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e KIT DIDACTICO PARA ENSAMBRE DE GRIPPER DE DOS MORDAZAS	1
13	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e BASE METALICA DE SOPORTE Y ENSAMBLE	1

El objeto contractual se clasifica en el(los) siguiente(s) código(s) del Clasificador de Bienes y Servicios:

(Codificar hasta el tercer nivel del clasificador de bienes y servicios según clasificación UNSPSC https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-servicios) Podrá diligenciarse el Cuarto nivel cuando aplique. Emplee el número de cuadros necesarios, según requerimiento del objeto contractual.

Enlace: https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-servicios

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015						
ÍTEM	**GRUPO**	**SEGMENTO**	**FAMILIA**	**CLASE**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCIÓN**
1	[D] Componentes y Suministros	60000000	60100000	60106200	60106214	Materiales didácticos de robótica
2	D] Componentes y Suministros	26000000	26110000	26111500	26111515	Servo controlador
3	[D] Componentes y Suministros	39000000	39120000	39121400	39121409	Conectores de Cables Eléctricos
4	[D] Componentes y Suministros	39000000	39120000	39121500	39121552	Módulos de Control Eléctrico
5	[D] Componentes y Suministros	39000000	39120000	39121500	39121552	Módulos de Control Eléctrico

7. ANALISIS DEL SECTOR

ASPECTOS GENERALES

El presente estudio de sector tiene como fin realizar una evaluación del mercado colombiano desde el punto de vista microeconómico y macroeconómico con el propósito de lograr una aproximación al estado de cada uno de los parámetros que son fundamentales en la potencialización del uso eficiente y efectivo de los recursos para satisfacer las necesidades de la Entidad. Por tal motivo, el marco del estudio está definido por las condiciones derivadas de la necesidad de contratación, las cuales es de aclarar, son diferentes para todos los casos y conllevan a resultados más precisos que pueden generar mejores herramientas en el desarrollo del proceso contractual.

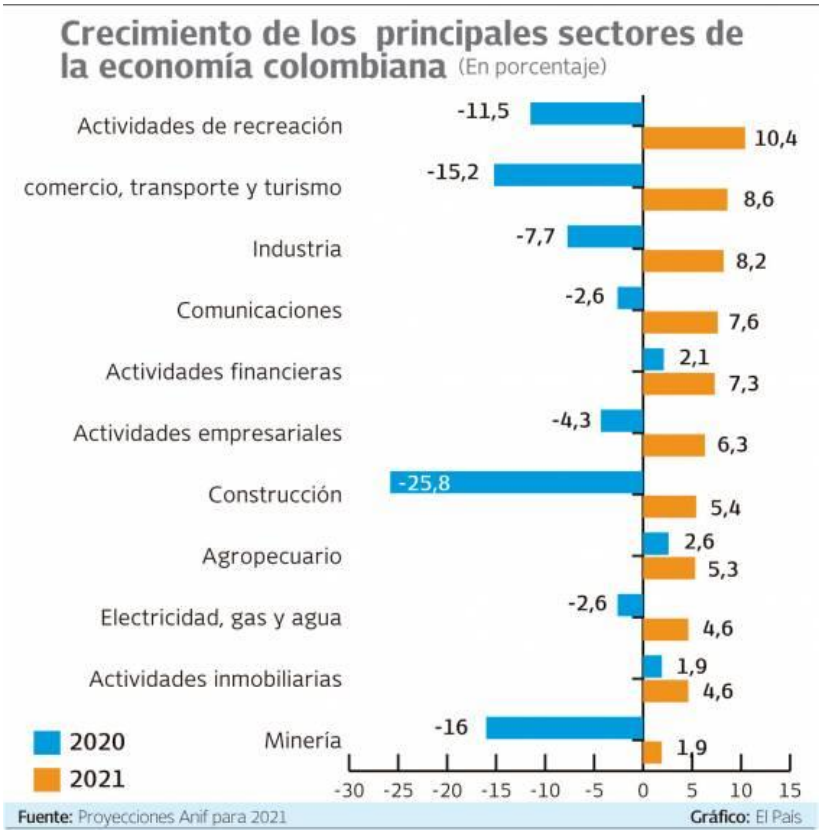
El 2020 sin duda fue un año de recesión, donde el país atravesó la crisis más profunda de los últimos 90 años, quizás sólo comparable con la depresión de los treinta. En el año 2021 y fue evidente la estrecha relación que existe entre economía y salud. También lo fue la necesidad de acompañar las medidas de salud pública a causa del COVID-19, con 35 acciones empresariales en la adopción de los protocolos de bioseguridad, y, a nivel personal el autocuidado y cumplimiento del distanciamiento social han permitido que superáramos la etapa inicial de la pandemia, donde hubo un confinamiento casi total. En al presente año (2022) aún se evidencia el impacto de las restricciones del COVID-19 en temas de retrasos de entregas de equipos importados debido a la logística y los pendientes que aun no se han podido poner al día.



A. Aspectos Económicos

Por el lado de la demanda todos los componentes del PIB registran una caída significativa en los primeros 9 meses del año. Sin embargo, no todos los componentes presentan contracciones de magnitudes similares. Mientras el consumo final se redujo -5,5%, la inversión y las ventas al exterior disminuyeron a tasas de dos dígitos. Es así como la formación bruta de capital se contrae -20,0%, y el comercio exterior cae en promedio un -18%.

Igualmente en el 2020 prácticamente todas las actividades económicas se contrajeron. Se exceptúan aquellas que mantuvieron su operación prácticamente durante todo el año y cuya demanda no ha estado tan golpeada. Es el caso de agricultura (2,8%), actividades financieras y de seguros (1,6%) y actividades inmobiliarias (2,1%). Contrasta con lo anterior, la significativa reducción en construcción (-23,4%); comercio, almacenamiento, hotelería y restaurantes (-17,8%) y actividades artísticas y de entretenimiento (-23,4%). En el caso de la industria manufacturera el PIB del sector se redujo -11,1%.



Para el 2020 la economía colombiana cerro el año con una caída alrededor del -8%

Para el 2021 el resultado final será positivo tanto por factores estadísticos como por la evolución que ya empieza a registrarse donde las caídas en los sectores que vienen operando dentro de una nueva realidad, se han moderado. En estas condiciones el crecimiento podría estar alrededor del 5%.

Con estas tasas es importante anotar dos grandes temas. De un lado nos demoraremos al menos dos años en recuperar los niveles de 2019. Pero, más importante aún está el interrogante sobre cuánto tardará el país en retornar a la trayectoria de crecimiento que habíamos logrado en los últimos años. Allí la respuesta es menos optimista y podríamos hacer referencia a 4 o 6 años. En el entretanto, la pérdida de valor económico de la sociedad será gigantesca, solo en 2020 podemos hablar de más de 80 billones de pesos, llegando a una nueva base para los crecimientos futuros acumulativa que nos llevará a perder unos 140 billones en 3 años. Difícilmente recuperaremos estas pérdidas, que por supuesto tendrán profundos efectos en las metas sociales.

La longitud y tamaño de la crisis, sin embargo, dependerá de las acciones que se tomen desde el sector público y desde lo microeconómico. Desde la política pública se requieren acciones de choque que apunten al salvamento de las empresas y la conservación del empleo y así evitar una pérdida del tejido empresarial que nos haría postergar aún más una reactivación sostenida de la economía. Pero igualmente se requieren políticas estructurales

que le den certeza al empresariado nacional y extranjero que Colombia es un país en recuperación. Y desde lo empresarial el reto es mantener la confianza y continuar creando empresa.

3.1 Principales variables económicas para el 2022 que afectan los sectores económicos para el proceso de contratación.

A) PIB:

Luego de un año en el que la economía se desplomó a causa de la pandemia, los ojos están puestos en que Colombia logre recobrar la senda de crecimiento que tenía para 2021 y el primer mes de 2022. Según los analistas, el rebote para este año estaría alrededor del 4%.

Para lograrlo, el país tiene el reto de adaptarse a los desafíos que trajo la pandemia, como el de conseguir que la tasa de desempleo vuelva a un dígito, impulsar la informalidad, sanar las finanzas públicas, bajar la deuda, tapar el hueco fiscal, adaptarse a la transformación digital y acelerar la transición energética.

En ese sentido, recientemente la Asociación Nacional de Instituciones Financieras (Anif), señaló en un informe que “el Producto Interno Bruto registró la caída más grande en la historia reciente del país, más aguda incluso que la de finales de los 90, que fue de -4,9%. Un año complejo e inesperado para el mundo que ha dejado aprendizajes, aciertos y grandes vacíos a los que habrá que hacer frente en los años venideros. El reto que enfrentamos de aquí en adelante gira en torno a evitar que esos vacíos se conviertan en una condición estructural de nuestra economía”.

Por eso es que la reforma tributaria o fiscal que se espera que se tramite próximamente ante el Congreso de la República será clave para darle un impulso a las finanzas públicas, fomentar la formalización empresarial y aumentar el recaudo del Gobierno.

Aunque todavía no se conocen todos los detalles de la propuesta del Gobierno en ese frente, los expertos dicen que su trámite ayudará, entre otras cosas, a que las calificadoras de riesgo puedan mantener o mejorar la nota soberana de Colombia. Carlos Sepúlveda, decano de economía de la U. del Rosario, resalta en esa línea que “el gasto del Estado colombiano no es sostenible frente a los impuestos que se recogen. Es decir, los gastos son estructuralmente superiores a los ingresos, por lo que necesariamente debemos encontrar un equilibrio de largo plazo que le de sostenibilidad financiera al país”.

Además de la necesidad de una reforma tributaria, el Gobierno y el sector privado también le están apuntando a que se acelere el proceso de transformación digital, que por la pandemia aumentó la urgencia de que el país mire en esa dirección.

De hecho, en el documento Conpes de reactivación, que fue publicado y aprobado recientemente, el Ejecutivo recalca que “es necesario realizar análisis técnicos y

económicos sobre la viabilidad de soluciones en conectividad, que complementen los esfuerzos del Gobierno nacional para reducir la brecha digital".

Con una mejor infraestructura y conectividad, dice el Gobierno, se le podrá dar paso a la diversificación del portafolio de empresas y de productos que ofrece Colombia, se puede aumentar la productividad y la competitividad.

El otro componente clave de lo que necesitaría el país para adaptarse a la nueva realidad económica y social es el proceso de aceleración energética. Precisamente, en el plan de reactivación de Colombia, llamado 'Compromiso por Colombia', uno de los ejes es el impulso a las energías limpias. En ese compromiso, el Ejecutivo se está encargando de acelerar 32 proyectos por $19,2 billones, recursos en su mayoría privados, con el fin de impulsar ese proceso energético que necesita el país. Esas iniciativas generarían 114.300 empleos en los próximos años.

LAS PERSPECTIVAS

Ante esos retos, los expertos señalan que si el plan de vacunación es exitoso y cumple los tiempos estipulados por el Gobierno y se evita otro pico de contagios, Colombia podrá empezar a meterle el acelerador a las tareas pendientes que tiene para mejorar la situación económica.

De acuerdo con Anif, "En el corto plazo, hay que hacer un esfuerzo por no volver a caer en cuarentenas estrictas, incluso si hay un aumento en los niveles de contagio".

Asimismo, señalan que será clave que el Gobierno mantenga las ayudas a empresas y a hogares, con el fin de mitigar los efectos de la crisis en los empleos y en la demanda.

"De la agilidad y el rigor del proceso de vacunación depende buena parte de lo que podamos esperar del 2021. Por último, las discusiones que debemos enfrentar como país, porque nos conciernen a todos, van a estar en el frente fiscal y de política social".

Siguiendo esa senda de recuperación, el Gobierno calcula que la economía crecería 5%, mientras que otros analistas dicen que podría estar alrededor de 4%.

Fuente:https://www.portafolio.co/economia/el-2021-el-ano-clave-para-la-recuperacion-de-la-549511

B) Inflación.

Colombia registraría este año la inflación más baja desde que el país lleva registros, debido al impacto que provocó sobre el consumo doméstico la pandemia de coronavirus, reveló un sondeo de Reuters, en el que además los analistas proyectaron un alza moderada de los precios el próximo año.

El Dane reportó que en octubre la variación mensual de la inflación fue -0,06% Según la mediana de la consulta entre 14 agentes, los precios al consumidor acumularían un incremento de 1,45% este año, muy por debajo de la meta de largo plazo establecida por el Banco Central, de 3%, así como del 3,8% que reportó el año pasado.

De cumplirse la estimación del mercado, el indicador sería el más bajo de 2,03% que alcanzó en 1955, cuando el país sudamericano inició la medición.

El ajuste en los precios de los bienes y servicios de la economía fue inducido principalmente por el efecto que provocó sobre el país las medidas de confinamiento obligatorio de la población entre marzo y agosto del 2020 para tratar de controlar el contagio de covid-19, que derivó en una recesión de la economía, el cierre de empresas y el repunte del desempleo.

El Producto Interno Bruto (PIB) se desplomó un 8,1% en el acumulado entre enero y septiembre.

"En un momento inicial cuando llegó el choque de la pandemia fueron los factores de oferta los que determinaron el descenso de la inflación, como los subsidios o la gratuidad de las tarifas de servicios públicos y el congelamiento de los arrendamientos", dijo Camilo Pérez, economista jefe del Banco de Bogotá.

"Sin embargo, en una segunda etapa lo que tuvimos fue un tema de demanda y hay evidencia de la debilidad de la actividad económica", agregó.

El Gobierno proyecta que la economía se contraerá un 6,8%este año, para rebotar a una expansión de 5% en 2021.

Según el sondeo, solo en diciembre, los precios al consumidor aumentarían un 0,20%.

El estatal Departamento Nacional de Estadísticas (DANE) publicará la cifra oficial de la inflación del año el próximo 5 de enero.

En tanto, las expectativas de inflación para 2021 se mantuvieron estables en un 2,8%, aún por debajo de la meta puntual del Banco Central, lo que en opinión de la mayoría de los analistas permitirá al organismo mantener en un mínimo récord de 1,75% su tasa de interés hasta finales del próximo año.

"Algunos rubros asociados a la indexación de precios, especialmente al aumento decretado del salario mínimo de 3,5% para 2021 y a la tasa de cambio podrían presionar moderadamente al alza la inflación para el 2021", dijo Fabio Nieto, economista jefe del Banco Agrario.

"Si bien es previsible que la inflación en 2021 sea más alta frente a 2020, se cree que se mantendrá por debajo de la meta de 3% del Banco de la República", agregó.

Fuente: https://www.larepublica.co/economia/colombia-acumularia-su-inflacion-mas-baja-este-ano-precios-subirian-moderadamente-en-2021-3107002

C) Tasas de interés para el 2022

El 2021 inicia con las tasas de interés más bajas en muchos años. La de referencia del Banco de la República está en 1,75, frente a una inflación que ronda ese mismo nivel (el Dane revela hoy la cifra final del IPC de 2020), lo que indica que en términos reales tienen un efecto prácticamente neutro. Por su parte, los intereses de los créditos de consumo también han disminuido, al igual que los de los préstamos hipotecarios.

Fuente: https://www.portafolio.co/economia/asi-arrancan-los-indicadores-de-la-en-el-2021-547968

Nota: Una vez analizados los principales factores económicos que pueden afectar el proceso de contratación, podemos determinar que si se mantiene las predicciones económicas para el 2021 el proceso puede transcurrir de forma normal, sin embargo, si a futuro existen factores que puedan contribuir con una variación significativa de estos indicadores, se recomienda incluir dentro del proceso de contratación mecanismos de ajustes de precios para los materiales de formación.

3.2 Dinámica de producción, Importación, comercialización, distribución y entrega: Estimación tiempos.

Teniendo en cuenta que pueden existir artículos dentro de las fichas técnicas que pueden requerir importación se realiza una estimación de los costos y el tiempo que tarda importar y exportar una mercancía en Colombia

El Banco de la República presentó cuál es la estimación de costos y tiempos de comerciar en Colombia para cada eslabón de la cadena logística en la Encuesta de Comercio Exterior. Las muestras se tomaron de agentes especializados en logística que están afiliados a la Federación Colombiana de Agentes Logísticos en Comercio Internacional (FITAC). Además, se presentan cifras sobre el tiempo que toma importar y exportar una mercancía, en el informe 'Los costos de comerciar en Colombia'. Las exportaciones se calculan desde la bodega hasta el puerto colombiano, las importaciones desde las bodegas del extranjero hasta las bodegas nacionales.

La Encuesta de Comercio Exterior del Banco de la República presenta cuál es la estimación de costos y tiempos de comerciar en Colombia para cada eslabón de la cadena logística.

Los resultados presentados en este documento, elaborado por Jorge García García, María Mercedes Collazos, David Camilo López y Enrique Montes Uribe, derivan de la encuesta aplicada por el Banco de la República a agentes especializados en logística que están afiliados a la Federación Colombiana de Agentes Logísticos en Comercio Internacional (FITAC).

En el caso de las importaciones los costos se calculan para 13 categorías de servicios logísticos desde el puerto de embarque en el país de procedencia hasta la bodega del importador.

Adicionalmente, se presentan cifras sobre el tiempo que toma importar y exportar una mercancía, según lo precisan los autores en el informe 'Los costos de comerciar en Colombia'.

El costo de comerciar para los importadores

A través de esta encuesta se determinar los pagos que el importador tiene que hacer para importar la mercancía y ponerla en una bodega en Colombia.

"Los pagos por cada elemento del costo equivalen al valor promedio ponderado reportado por las 28 empresas y el costo total es la suma de esos valores", explica el informe.

Los investigadores concluyeron que los gastos totales en que incurre el importador alcanzan el 36,6% del valor CIF (Coste, seguro y flete al puerto de destino convenido) de la mercancía.

Estos costos se desglosan en tres grandes categorías: transporte internacional (4,6%); derechos aduaneros (14,8%), y costos internos no arancelarios (17,2%).

Así quedaron los resultados del estudio:

(Porcentaje del valor CIF)

Renglón del costo	Resultados encuesta [1/]	Resultados con fletes y derechos aduaneros pagados según declaraciones de Aduana-DIAN (%)
I. Transporte internacional	**4,6**	**5,4** [2/]
II. Derechos aduaneros pagados (arancel, IVA, consumo y otros impuestos).	**14,8**	**10,6** [3/4/]
III. Costos internos distintos de derechos arancelarios	**17,2**	**17,2**
A. Autorizaciones previas	***0,9***	
B. Operaciones en puertos	***3,7***	
a. Cargue/descargue, entrega de mercancías	*2,0*	
b. Almacenamiento portuario	*1,7*	
C. Inspecciones de otras entidades distintas a Aduanas	*1,0*	
D. Transporte	***5,6***	
a. Transporte interno de carga	*3,8*	
b. Costos de manejo y movilización de contenedor	*1,9*	
E. Otros costos asociados con los servicios	***5,9***	
a. Agenciamiento	*1,2*	
b. Pagos informales	*0,8*	
c. Pérdida de mercancías	*1,8*	
d. Seguros sobre el valor de las mercancías	*0,8*	
e. Costos adicionales*	*1,3*	
IV. Total	**36,6**	**33,1**

- **Tiempo de espera**

Como parte de este informe también se estableció cuál es el tiempo de importar y exportar una mercancía en Colombia.

Según la Encuesta de Comercio Exterior del Banco de la República, los tiempos se calculan como el promedio de los valores suministrados por 46 agentes de aduana de los 52 que respondieron la encuesta.

Las cifras indican que se necesitan 18 días para completar los procesos requeridos para importar una mercancía.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que esta cifra se eleva a 21 días cuando se incluye el tiempo de transportar los productos desde Cartagena o Buenaventura hasta la bodega en Bogotá.

Los tiempos se distribuyen así:



Fuente:https://www.larepublica.co/economia/procesos-aduaneros-pueden-llegar-a-durar-hasta-11-dias-segun-informe-de-la-dian-2779119

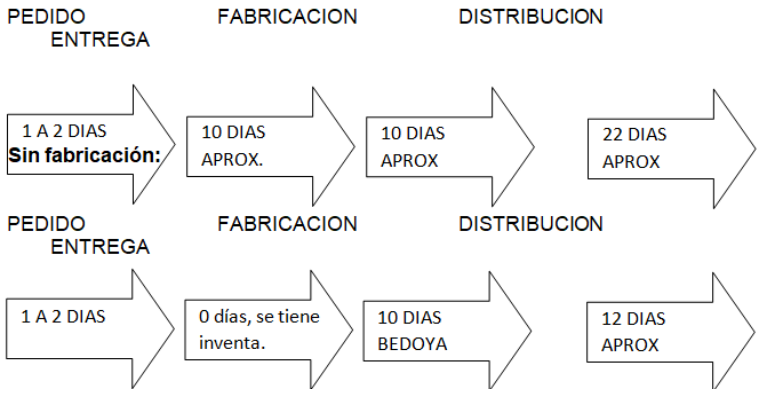
ESPECIFICACION	TIEMPO	DIAS/HORAS
Tramites de Importación	21	Días*
Entrega	15	Días*
Imprevistos	10	Días*
Total, Tiempo	45	Días*

*Días hábiles

- **Tiempo de comercialización:**

Esto depende de si el fabricante tiene o no los bienes requeridos en inventario para ser solicitados por el proveedor.

Con fabricación:



B. Aspectos técnicos

Para este proceso de contratación los materiales solicitados, permitirá al Centro de Electricidad y Automatización Industrial, desarrollar nuevas prácticas en el área de la robótica y la industria 4.0 con instructores y aprendices que permitirán que en el ámbito técnico ellos tengan más oportunidades en el mercado y tengan conocimiento en el manejo de estas tecnologías.

En el proceso se solicitan materiales de referencia reconocidas en el campo robótica, que serán utilizados para la formación profesional de los aprendices del centro de formación, es por ello que se solicita a los proveedores tener en cuenta los datos técnicos específicos de cada material solicitado para evitar reproceso en el momento de entrega de los mismos y cuenten con sus respectivas garantías.

La descripción técnica de los materiales a adquirir se encuentra descritos en la siguiente tabla:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Cantidad
1	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e KIT SOPORTE DE MONTAJE DE HERRAMIENTAS	1
2	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e KIT SOPORTE DE ENSAMBLE EN BASE - CABLE 6M	1
3	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e ARTICULACION Wrist 1 CB3R	1
4	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e ARTICULACION Wrist 2 CB3R	1
5	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e ARTICULACION Wrist 3 CB3R	1
6	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e ARTICULACION Shoulder CB3R	1
7	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e ARTICULACION BASE CB3R	1
5	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e ARTICULACION Elbow CB3R	1

6	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e CONFIGURACION BRAZO SUPERIOR	1
7	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e KIT CONTRAPARTE CODO Y ANTEBRAZO	1
8	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e CONTROLADOR ENSEÑANZA	1
9	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e Accesorio para ROBOT UR3e CONTROLADOR ENSEÑANZA COMPLETA,	1
10	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e KIT DE CONECTORES Y CABLES	1
11	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e CAJA DE CONTROL 475×423×268mm. CONTROLADOR POGRAMABLE 16 ENTRADAS	1
12	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e KIT DIDACTICO PARA ENSAMBRE DE GRIPPER DE DOS MORDAZAS	1
13	Accesorio para ROBOT Colaborativo UR3e BASE METALICA DE SOPORTE Y ENSAMBLE	1

Nota 1: El transporte y logística de los materiales, así como su devolución correrá por cuenta del contratista que resulte adjudicatario del contrato.

C. Aspectos Regulatorio

Decreto número 585 de 1991, Numeral 3, Art 28

Al Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, corresponde:

“Adelantar actividades de formación profesional de conformidad con las normas vigentes, dirigida a transferir tecnología de utilización inmediata en el sector productivo; realizar programas y proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico, y orientar la creatividad de los trabajadores colombianos….”

Objetivo General según Acuerdo 016 de 2012 :

Llevar a cabo acciones que contribuyan al fortalecimiento de los procesos de investigación, desarrollo tecnológico productivo e innovación en el sector productivo colombiano, cuyos resultados incidan sobre los niveles de productividad y competitividad del mismo, así como en la formación profesional integral y la formación para el trabajo.

Objetivo del grupo según resolución 1-01539 de 2021:

El grupo interno de trabajo denominado "SENNOVA" tiene como objetivo establecer los lineamientos de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i), que contribuyan al mejoramiento de la formación profesional integral y que responda a la productividad y competitividad de las regiones

D. Otros

6.1 ESTUDIO DE LA OFERTA

Para la prestación de este servicio, en el mercado se evidencia que existen gran variedad de oferentes tanto personas naturales como jurídicas con experiencia en importación de materiales requeridos en el campo de la automatización que son representantes exclusivos de ciertas marcas reconocidas en la industria, pero también importadores de materiales con sedes en las principales ciudades del territorio nacional que se especializan en la

importación de equipos según las necesidades del cliente, en la siguiente tabla se hace un resumen de las empresas contactadas para realizar el estudio de mercado:

NOMBRE DEL PROVEEDOR	CIUDAD SEDE PRINCIPAL	TELÉFONO	PAGINA WEB
Impointer SAS	Pereira	+57 (6) 320 40 00	https://www.impointer.com/
SUCONEL SA	Bogotá	301 3626585	https://suconel.com/
ELICO GROUP	Medellín	+ 57 (4) 4447441	https://elicogrp.com/
DIDACONTROL SAS	Palmira	+57 3154516083	https://www.didacontrolsas.com/
XEMDAL	Cali	+57 3042479510	https://xemdal.com/

6.2 ESTUDIO DE LA DEMANDA

La información de la demanda permite al CEAI - SENA – recopilar información histórica sobre cómo se ha contratado la adquisición de materiales de formación y otros equipos, conocer las experiencias y recopilar información sobre las buenas prácticas que implementa tanto el municipio de Santiago de Cali, como otras entidades estatales y organizaciones para su contratación.

La información orienta la definición y verificación de la necesidad, así como la determinación de requisitos habilitantes, especificaciones, requisitos mínimos técnicos y metodologías de evaluación y adjudicación, entre otros. A continuación, presenta la información consultada para este fin por parte del CEAI – SENA.

Para el presente contrato se tuvo como referente los siguientes contratos históricos de la Entidad:

- Adquisiciones previas de la entidad

Año	Número de proceso	Entidad	Objeto contractual	Valor	Modalidad de selección	Proveedor	Plazo del contrato
2021	MC-VLL-CNPB-0028-2021	SENA - Centro Náutico Pesquero de Buenaventura	Contratar la compra de Equipos de sistemas y Materiales de formación en el marco del proyecto Fortalecimiento de las competencias y los espacios de formación mediante la ideación del entorno laboral del aprendiz de comercio y ventas en el Centro Náutico Pesquero de Buenaventura - Vigencia 2021	71.233.516	Mínima Cuantía	SOCIEDAD RUSSI SAS	60 días
2021	MC-RM-CISM-027-2021	SENA - centro de industria y servicios del meta	Compra de equipos de sistemas para el desarrollo de proyectos SENNOVA del centro de industria y servicios del meta en la vigencia 2021	2.650.000	Mínima Cuantía	RASACMIS ASOCIADOS SAS	15 días

2021	MC-NRÑ-CAPCP-0022-2021	SENA REGIONAL NARIÑO Grupo Administrativo CAPCP	Suministrar materiales, insumos y elementos para apoyar los programas de formación, investigación, producción de centros y sostenimiento de semovientes en el centro de recursos naturales renovables I	$ 852.368.464	Subasta Inversa	GRUPO EMPRESARIAL PIRIWA SAS	3 meses
2019	0216-2019	SENA- Centrode Electricidady Automatización Industrial	Contratar la compra de equipos de cómputo para apoyar el desarrollo de los proyectos de investigación aplicada en las áreas de teleinformática y electrónica denominados impacto del uso de las herramientas lúdicas WEB 2.0 y plataformas TIC en el rendimiento académico y motivacional de los aprendices y el proyecto de comparación de tecnologías de contenedores Linux contra tecnologías de virtualización aprobado por SENNOVA en la vigencia 2019	$32.018.299	Mínima Cuantía	ASOPROVAL	2 meses
2017	CEAI 010-17 INVITACION PUBLICA	SENA- Centro de Electricidad y Automatización Industrial	Contratar la compra – venta de equipos con los recursos asignados por SENNOVA – SENA, para que los aprendices del área de innovación y competitividad del centro deelectricidad y automatización industrial - CEAI, desarrollen los proyectos en la línea: 922782. Fomento a la innovación en centros de formación.	66.968.241	Mínima Cuantía	EQUIPEL O GROUP S.A.S	2 meses
2017	CEAI 012-17 INVITACION PUBLICA	SENA- Centro de Electricidad y Automatización Industrial	Contratar la compra – venta de maquinaria industrial con los recursos asignados por SENNOVA – SENA, para que los aprendices del área de innovación y competitividad del centro de electricidad y automatización industrial - CEAI, desarrollen los proyectos en la línea: 922766. Investigación aplicada y semilleros de investigación.	48.938.631	Mínima Cuantía	DIDACONT OLS A S	3 meses
2017	CEAI 017-17 INVITACION PUBLICA	SENA- Centro de Electricidad y Automatización Industrial	Contratar la compra de equipos para el proyecto de modernización de la infraestructura física y tecnológica del ambiente de máquinas eléctricas y control de motores del centro de electricidad y automatización industrial CEAI.	57.991.588	Mínima Cuantía	EQUIPELO GROUP S.A.S	Sesenta (60) días *calendario*
2017	CEAI 032-17 INVITACION PUBLICA	ENA- Centrode Electricidad y Automatización Industrial	Contratar la compraventa de equipos digitales de pruebas eléctricas multifunción para el área eléctrica del centro de electricidad y automatización industrial - CEAI, a fin de mejorar y fortalecer las capacidades del centro para realizar de manera pertinente las actividades relacionadas a los resultados de aprendizaje en el área eléctrica.	7.378.000	Mínima Cuantía	ERAS MUS S.A. S.	*Treinta (30) días calendario*
2017	SI CEAI-011-2017	SENA- Centro de Electricidad y Automatización Industrial	Compra de maquinaria industrial para el proyecto de modernización de la infraestructura física y tecnológica del ambiente de máquinas eléctricas y control de motores del centro de electricidad y automatización industrial CEAI	99.962.190	subasta Inversa	IMPOIN TER S.A.S	Noventa (90) días

- Adquisiciones de otras entidades estatales

Año	Numero de proceso	Entidad	Objeto contractual	Valor	Modalidad de selección	Proveedor	Plazo del contrato
2021	PCMC 023_2021	CONTRALORÍA	Suministro de Tres (03) equipos de cómputo para la Contraloría Departamental del Meta.	25.000.000	Mínima Cuantía	CREARTEK INGENIERIA LTDA	1 mes
2021	MINIMA CUANTIA 059	ALCALDIA MUNICIPAL LA TEBAIDA QUINDIO	Suministro de computadores y elementos tecnológicos para la Institución educativa la Popa sede la Palmita en el marco del convenio interadministrativo No. 6500 003148 suscrito entre el Municipio de La Tebaida, Quindío y la Transportadora de Gas Internacional.	25.400.000	Mínima Cuantía	COMPUTAR SAS	15 días
2021	SMC-095-2021	SECRETARIA DE EDUCACIÓN	Suministro de once (11) equipos de cómputo-portátiles- para estímulos a los estudiantes destacados de estratos 1 y 2 de las instituciones educativas oficiales del municipio de Villamaría-Caldas	25.438.727	Mínima Cuantía	Jesús David Hoyos Padilla	15 días
2020	IPMC-034-2020	DANE	Adquisición de equipos para la elaboración del material audiovisual de las herramientas de visualización de datos e instrumentos pedagógicos para la difusión de información producida por el DANE	28.580.825	Mínima Cuantía	SUMINISTROS Y ASESORIAS S&R S.A.S	30 dias
2021	SAMC 015 de 2021	COORDINACION SISTEMAS	La compra de computadores AIO para la sala de informática numero dos (2) y otros elementos tecnológicos requeridos para el apoyo transversal de tic hacia los procesos misionales del instituto nacional de formación técnica profesional de San Andrés y providencia -	245.872.740	Selección abreviada menor cuantía	ACARIBE LIBROS LTDA	30 dias

7. PRODUCTOS POR ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

El proveedor debe entregar los materiales en las instalaciones del Centro de Electricidad y Automatización Industrial (Cali, Calle 52 # 2Bis – 15)

7.1 DURACIÓN ESTIMADA DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será de sesenta (60) días calendario contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución del

contrato/aceptación de la oferta (entiéndase registro presupuestal y aprobación de la garantía única).

7.2 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El lugar de ejecución del contrato será el Municipio de Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia en las instalaciones del Centro de Electricidad y Automatización Industrial Calle 52 # 2-Bis -15

PARAGRAFO: Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de Santiago de Cali.

7.3 FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO

Pagos que se realizarán durante el contrato.	**Determine el porcentaje que cada pago representa frente al valor total del contrato**	**Requisito para el pago**
PAGO 1	100%	El SENA cancelará al contratista previa presentación facturas en el Grupo de Contratación, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato. El pago se realizara una vez se certifique la entrega de los elementos, así mismo la factura respectiva y el acta de recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, acreditación del pago de aportes parafiscales relativo al sistema de seguridad social integral acompañados de las planillas de pago, así como los propios del SENA, ICBF y cajas de compensación familiar cuando corresponda en los términos del art. 23 de la ley 1150 de 2007 y previo cumplimiento de las exigencias del Sistema de Integración de Información Financiera del Ministerio de Hacienda (SIIF), certificado de cuenta bancaria del beneficiario del pago con fecha de expedición no mayor a 30 días y Resolución de Facturación DIAN con vigencia no mayor a dos años respecto a la fecha de entrega de la factura y RUT con fecha de generación inferior a 180 dias. Una vez reunida la documentación pertinente para inicio del trámite de pago, el contratista deberá a tender a lo estipulado en las circulares No.01-3-

		2020-000054 y No. 01-3-2020-000065, en las cuales se indica la forma en que deben conformar dos archivos de la siguiente manera: **GESTIÓN FINANCIERA: GF_NIT_RP_MES_AÑO.pdf**, en este archivo debe contener la siguiente información en ese estricto orden anexada por el CONTRATISTA: 1. Registro presupuestal (Este documento lo encuentra publicado en el punto 7, en la parte inferior: documentos de ejecución del contrato nombrado como CRP) 2. Copia del RUT con fecha de expedición no mayor a 180 días 3. Pago seguridad social 4. Certificación del pago de los aportes parafiscales no mayor a 30 días, firmada por el Revisor fiscal o representante legal, para personas jurídicas 5. Certificación Bancaria no mayor a 30 días 6. Nota de entrada de almacén de elementos (Solo aplica para los procesos de compra y suministro) 7. Factura **GESTIÓN CONTRACTUAL: GC_NIT_RP_MES_AÑO.zip**, en este archivo debe contener la siguiente información en ese estricto orden anexada por el SUPERVISOR: 1. Acta de recibido a satisfacción (Cuando aplique) 2. Formato GIL-F-029 certificación contratos para intervención bienes inmuebles, documentos a diligenciar para bienes muebles adheridos a bienes inmuebles (Cuando aplique) 3. Copia del contrato para el primer pago 4. Copia del documento contractual cuando se realicen adiciones y modificaciones 5. Informe del supervisor Estos documentos deberán ser auténticos, legibles y completos. Tenga en cuenta, que se entiende la titularidad y la aprobación del Contratista una vez suba el documento a la plataforma de SECOP II, por lo que no es necesario la firma. Es necesario que cada Contratista realice personalmente esta actividad siendo cuidadoso con la información registrada, que se encuentren, teniendo en cuenta que la

		información financiera va en formato PDF y la información contractual en ZIP. Antes de cargar en la plataforma SECOP II, debe confirmar y revisar la información que envía a la entidad, por cuanto de cometerse un error, se generaran reprocesos, que conllevaran a demorar el trámite del pago Para los pagos, si es persona jurídica en los procesos de adquisición de bienes, obras y servicios, el supervisor verificara que dentro del archivo GESTION FINANCIERA se encuentre la Certificación de los aportes parafiscales no mayor a 30 días, firmadas por el Representante Legal o Revisor Fiscal, así como el soporte de la planilla del pago de la seguridad social. Si es persona natural se debe remitir soporte de pago de su seguridad social del mes anterior del periodo objeto del cobro. Si el contratista o proveedor es clasificado como responsable del IVA, entregara factura de venta o documento equivalente que cumpla con lo establecido en el artículo 617 del Estatuto Tributario. El documento es escaneado y subido como un tercer documento FACTURA DE VENTA en el SECOP II, siguiendo la estructura: **FV_No.FV_NIT_RP_MES_AÑO.**pdf, en este archivo debe contener la siguiente información en ese estricto orden anexada por el CONTRATISTA: 1. Factura 2. Copia Resolución de Facturación DIAN vigente Solamente se CONFIRMA el “registro de la factura”, cuando se encuentren los documentos cargados en el SECOP II; en ese momento se dará ENVIAR A LA ENTIDAD. Si comete error BORRE el registro y vuelva a efectuar la actividad hasta que se encuentre seguro que están completos los documentos y son los documentos que va a presentar como soporte de la cuenta de cobro o factura. Si se envía a la entidad antes de haber subido la totalidad de los documentos, se crea automáticamente otro PAGO, lo cual solo puede

		ser corregido por el Supervisor del Contrato, lo que acarreara demora en el trámite y su posterior pago. 3. “Diligenciar en el asunto o en la sección de la factura Notas, lo siguiente: #$ luego el código de identificación de la entidad a la cual le va a enviar la factura, datos del contrato, y correo del supervisor, finalizando con #$, debidamente separados por punto y coma, según el siguiente ejemplo: #$36-02-00-076-923010; Contrato; xxxx@sena.edu.co #$ Registrar en la sección de la factura Datos del Adquiriente en el campo “Correo”, el buzón electrónico siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co dispuesto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, con el fin de que una vez generada la factura electrónica a través del medio seleccionado, éste la envíe automáticamente.” El Supervisor de Contratos, utilizando su usuario y contraseña, revisa los documentos que han sido enviados por los Contratistas por medio del SECOP II, este aprobará o rechazará la solicitud de pago enviada por el contratista; para esto tendrá en cuenta el cumplimiento de las obligaciones contractuales suscritas en contrato o convenio, la idoneidad de los documentos enviados por el contratista y el cumplimiento de fechas. El Supervisor de Contratos enviara solicitud de inicio de trámite de pago por todos los demás conceptos correspondiente a adquisición de bienes, obras y servicios, al Nominador y una vez se cumpla el trámite correspondiente. En todo caso, los pagos antes previstos se sujetarán a los montos aprobados en el programa anual mensualizado de caja (PAC), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 73 y 74 del Decreto 111 de 1996, y a la verificación de lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley de Reforma Laboral (Ley 789 de 2002). De conformidad con lo establecido en el inciso 2 y parágrafo 1 del artículo 41 de la Ley 80 de 1993 modificado por el artículo 23 de la Ley 1150 de

		2007, el SENA además de verificar el cumplimiento satisfactorio del objeto contratado. Deberá verificar que el contratista acredite que se encuentran a paz y salvo con el pago de obligaciones asumidas por concepto de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar y pago de Contribución al Fondo Nacional de Formación Profesional de la industria de la construcción (FIC) cuando corresponda. Adicionalmente, la entidad debe respetar el orden de turno de que trata el numeral 10º del artículo 4º de la Ley 80 de 1993 adicionado por el artículo 19º de la Ley 1150 de 2007, para lo cual dispondrá en su organización interna, los procedimientos necesarios y pertinentes para respetar el orden de presentación de los pagos por parle de los contratistas, así como establecerá mecanismos para el pronto y oportuno pago a éstos. **Cargas Administrativas:** El contratista asumirá el valor de la expedición de pólizas y demás gastos administrativos relacionados con la ejecución del contrato. **Cargas Tributarias:** En razón a la ejecución del presente contrato, el contratista deberá asumir todas las cargas tributarias que se generen con ocasión de la celebración del contrato tales como retención en la fuente, reteica, reteiva y demás a que hay lugar y este obligado según las disposiciones legales vigentes para tal efecto

Solicitado por:



Nombre y Firma: William Gutierrez Marroquin
Área: Automatización Industrial
Correo electrónico: William.gutierrez@sena.edu.co
IP: 22783
Teléfono: 3168765188