



**GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL  
PROCEDIMIENTO DESARROLLO CURRICULAR  
GUÍA DE APRENDIZAJE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE GUIA 05-10-21**

**PROGRAMA DE FORMACIÓN:** Técnico en Operación de Maquinaria pesada para Excavación

**CÓDIGO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN:** 845201

**NOMBRE DEL PROYECTO:** Construcción pista de entrenamiento para operación de equipo pesado en el Centro Industrial y de Servicios de Yumbo

**FASE DEL PROYECTO:** EJECUCIÓN.

**COMPETENCIA TÉCNICA :**280301183 Operar equipo de excavación según manuales técnicos

- **ACTIVIDAD DEL PROYECTO:**
- REALIZAR MOVIMIENTOS DE TIERRA, ACOPIO, CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIAL SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

**2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE COMPETENCIA TÉCNICA:**

\* INSPECCIONAR LAS MÁQUINAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES TÉCNICOS ( 48 H )

\* MANIOBRAR MINICARGADOR DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ( 144 H )

\*MANIOBRAR RETROCARGADOR DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ( 220 H )

\* MANIOBRAR EXCAVADORA DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. ( 220 H )

\* EJECUTAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ACUERDO CON EL MANUAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y EL MANUAL DE PARTES. ( 20 H )

**DURACION DE LA GUIA NRO 3:** 652 horas.



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA**  
**Procedimiento de Desarrollo Curricular**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

## **2. PRESENTACIÓN: ( sst , Inglés. , Ed Física )**

Señor aprendiz, con sus conocimientos previos a la operación de las máquinas, su trabajo colaborativo con sus compañeros en el estudio y análisis de los manuales técnico de operación y mantenimiento del equipo, la exposición técnica del instructor, desarrollaremos esta guía de aprendizaje que nos permita adquirir la formación pertinente y desarrollar las destrezas necesarias aplicables para maniobrar la máquina excavadora de acuerdo a la normatividad de seguridad y el manual de operación.

### **3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE: Descripción de la(s) Actividad(es)**

**4.**

#### **REALIZAR MOVIMIENTOS DE TIERRA, ACOPIO, CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIAL SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO**

FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA COMPETENCIA TRANSVERSAL  
S.S.T (22060150100 ,22060150102 ,22060150103 ,22060150104 )

Inglés ( 24020250106, 24020250105 )

Cultura física (23010150701, 23010150702, 23010150703, 23010150704 )

**Actividad 1:** Contextualizar las características técnicas de los equipos de maquinaria pesada, donde se identifique:

- Los componentes y sistemas que intervienen en la maniobra del equipo máquina excavadora.
- Las técnicas de encendido y precalentamiento del motor.
- Verificación del funcionamiento de la máquina por medio de los tableros de instrumentos y control.

Para esto se sugiere que el Instructor técnico socialice la información con los aprendices, en el ambiente de aprendizaje (aula/taller o patio de práctica), a través de talleres, foros de discusión, exposiciones y otras que se ajusten a las condiciones y características de la población.

**Actividad 2:** Realizar procedimiento para conducción del equipo correspondiente, de acuerdo con los manuales y el resultado de la verificación de instrumentos y control de herramientas.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA  
Procedimiento de Desarrollo Curricular  
GUÍA DE APRENDIZAJE

**Actividad 3: Desarrollar prácticas de operación de la máquina de acuerdo a la labor a ejecutar, Controlar las actividades realizadas de acuerdo a la labor programada, Detectar fallas durante la operación de la máquina , Estacionar y apagar la máquina con los procedimientos adecuados establecidos en el manual técnico.**

**Ambiente Requerido:**

- **Aula:** con las características mínimas que permita reunir el grupo para generar espacios de socialización, provista de: tablero, proyector video beam, computadores
- **Aula taller:** con las características mínimas para ejecutar mantenimiento en las máquinas.
- **Patio de prácticas:** con las características mínimas para realizar prácticas de operación de la máquina.
- **Materiales:** Aceite para motor, aceite para sistema hidráulico, aceite para transmisión, toalla industrial desechable para limpiar, filtros de aceite de motor, filtros para sistema hidráulico, filtros para transmisión, jabón biodegradable, acpm, grasa, filtros de aire. Manual de Operación y Mantenimiento de la máquina. Elementos EPP de acuerdo a la norma de Salud Ocupacional. Bayetilla de limpieza. Recipientes para Combustible, Recipientes para Lubricantes, Recipientes para disposición final de sobrantes contaminantes
- **Herramientas y Equipos:** Herramientas manuales para realizar mantenimiento (llaves de estrella, llaves boca fija, llave para filtro, destornilladores de pala y estrella, alicates, engrasadora manual o neumáticas, recipientes para el manejo de líquidos, compresor de aire, excavadora de orugas, simuladores

**4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN:**

**PARA LA ACTIVIDAD 1:**

**EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DE CONOCIMIENTO:**

Formulación de preguntas para la identificación de los componentes y sistemas de la máquina, técnicas de encendido y precalentamiento del motor, verificación del funcionamiento de la máquina.

TECNICA E INSTRUMENTO DE EVALUACION: Aplicar cuestionarios.

**EVIDENCIA DE APRENDIZAJE DE DESEMPEÑO:**

Realizar reconocimiento de los componentes de las máquinas, ejecutar proceso de encendido y verificación del funcionamiento de la maquina



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA  
Procedimiento de Desarrollo Curricular  
GUÍA DE APRENDIZAJE

TECNICA E INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Aplicar lista de chequeo para la Verificación de la actividad.

**PARA LA ACTIVIDAD 2:**

**EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DE CONOCIMIENTO:** formulación de preguntas para los conceptos de ejecución y aplicación de la conducción segura.

TECNICA E INSTRUMENTO DE EVALUACION: Aplicar cuestionarios.

**EVIDENCIA DE APRENDIZAJE DE DESEMPEÑO:** ejecutar proceso de conducción en el campo de práctica

TECNICA E INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Aplicar lista de verificación, para la Verificación de la actividad.

**EVIDENCIA DE APRENDIZAJE DE PRODUCTO:** entregar formato donde se relaciona el contenido de diligenciamiento del proceso.

TECNICA E INSTRUMENTO DE EVALUACION: Aplicar lista de verificación, para verificar la actividad.

**PARA LA ACTIVIDAD 3:**

**EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DE CONOCIMIENTO:**

Formulación de preguntas para la identificación de mandos y controles, utilizados para los procesos de la operación de la máquina.

TECNICA E INSTRUMENTO DE EVALUACION: Aplicar cuestionarios.

**EVIDENCIA DE APRENDIZAJE DE DESEMPEÑO:**

Reconocer y usar los mandos y controles de la máquina.

TECNICA E INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Aplicar lista de chequeo.

**EVIDENCIA DE APRENDIZAJE DE PRODUCTO:**

Reconocer y seleccionar los lubricantes y elementos, de acuerdo al plan de mantenimiento a ejecutar.

TECNICA E INSTRUMENTO DE EVALUACION: Aplicar lista de chequeo.

| Evidencias de Aprendizaje                                                                                                               | Criterios de Evaluación                 | Técnicas e Instrumentos de Evaluación             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Evidencias de Conocimiento:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cuestionarios y Talleres</li><li>• L.CH. Desempeño</li></ul> | Los registrados en el Diseño Curricular | <b>Formulación de preguntas;<br/>Cuestionario</b> |



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA**  
**Procedimiento de Desarrollo Curricular**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

**5. GLOSARIO DE TERMINOS:**

**6. REFERENTES BIBLIOGRAFICOS**

- 1.1. Hyundai. (2012). *Hydraulic Excavator Operator's Manual Robex 35Z- 9.* ( Part N. 92MH-30040). Seúl, Korea: Hyundai Heavy Industries co, LTD.
- 1.2. Hyundai. (2012). *Hydraulic Excavator Parts Manual Robex 35Z- 9.* ( Part N. 92MH-30030). Seúl, Korea: Hyundai Heavy Industries co, LTD.
- 1.3. Case Construction. (2010). *Manual del Operador Retrocargadora 580N, 580SN-WT, 580 SN, 590 SN.* (Número de Parte 84263054). Racine Wisconsin, EU. CNH America LLC.
- 1.4. Caterpillar, CAT. (2010). *Manual de Operación y Mantenimiento Retroexcavadoras Cargadoras 420E y 430E.* (Parte Número SSB08697). Estados Unidos. Caterpillar ©2010 AllRightsReserved.
- 1.5. Caterpillar, CAT. (2008). *Manual de Operación y Mantenimiento Excavadora 320D.* (Parte Número SSB08053-05). Estados Unidos. Caterpillar ©2008 AllRightsReserved
- 1.6. Caterpillar, CAT. (2012). *Manual de Operación y Mantenimiento Minicargadores 216B3, 226B3, 236B3, 242B3,y 252B3, Cargador Todoterreno 247B3 y 257B3 y Cargadores de Cadenas Compactos 259B3.* (Parte Número SSB08495-03). Estados Unidos. Caterpillar ©2012 AllRightsReserved.
- 1.7. Caterpillar, CAT. (2012). *Manual de Partes Minicargador 236B3, (Parte Número SEBP5921-15).* Estados Unidos. Caterpillar ©2012 AllRightsReserved.
- 1.8. Komatsu. (2006). *Manual de Operación y Mantenimiento Excavadora Hidráulica Galeo PC 200-8, PC 200 LC- 8, PC 220- 8, PC 200 LC- 8.* (Parte Número PEN00108-05). Japón. ©2006 KomatsuAllRightsReservedPrinted in Japón.

**2. Bibliografía Legal o Normativas**

2.1 Por medio de la cual se reglamenta el Registro Nacional de Maquinaria Agrícola Industrial y de Construcción Autopropulsada y se dictan otras disposiciones. (Resolución Número 0001068).( 23 de Abril de 2015). *MinTransporte* 23 de Abril de 2015.

**3. Cibergrafía**



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA**  
**Procedimiento de Desarrollo Curricular**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**3.1** Excavadora Hidráulica- Retroexcavadora. (2016). *Maquinaria Pesada*. Consultado el 22 de Agosto de 2016, en [www.maquinariaspesadas.org](http://www.maquinariaspesadas.org)

**3.2** Safety Culture Consulting, Safety Technologies, Safety Training Products, Safety Resources, Operation and Maintenance Manuals. (2016). *Safety Services*. Consultado el 22 de Agosto de 2016, en <https://safety.cat.com>

**4. Bibliografías Libros.**

**4.1.** Nichols, Herbert. *Manual de reparación y mantenimiento de maquinaria pesada. Tomo I, ebrary Reader*. (2a. edición). McGraw-Hill Interamericana.

**4.2.** McNaughton, Kenneth J. *Bombas: selección, uso y mantenimiento ,ebrary Reader*(1a. edición). McGraw-Hill Interamericana.

**4.3.** Creus Solé, Antonio .*Neumática e hidráulica, ebrary Reader*. (1a. edición). Marcombo.

**4.4.** Guillén Salvador, Antonio. *Introducción a la neumática, ebrary Reader*.(1a. edición). Marcombo.

**4.5.** AlbarracinAguillon, Pedro. *Tribologia y lubricacion Industrial y automotriz Tomo I*. (2a. edición).

**4.6.** NIEBEL, Benjamín W. *Manual de seguridad Industrial y Métodos de trabajo Tomo I y II*. / México: Alfaomega, Ediciones PC, 1990.

**7. CONTROL DEL DOCUMENTO**

|                   | Nombre                     | Cargo      | Dependencia    | Fecha           |
|-------------------|----------------------------|------------|----------------|-----------------|
| <b>Autor (es)</b> | JAIME MURIEL PAZ           | Instructor | Regional Valle | Octubre de 2021 |
|                   | FRANKLIN SANCHEZ           |            |                |                 |
|                   | LUIS EDUARDO SARRIA        | Instructor |                |                 |
|                   | WASHINTON DELGADO SANCHEZ. |            |                |                 |
|                   | JUAN CAMILO CANDELO        |            |                |                 |

**8. CONTROL DE CAMBIOS**(diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA**  
**Procedimiento de Desarrollo Curricular**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

|            | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
|------------|--------|-------|-------------|-------|------------------|
| Autor (es) |        |       |             |       |                  |



**GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL**  
**PROCEDIMIENTO DESARROLLO CURRICULAR**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**