



EQUIPO

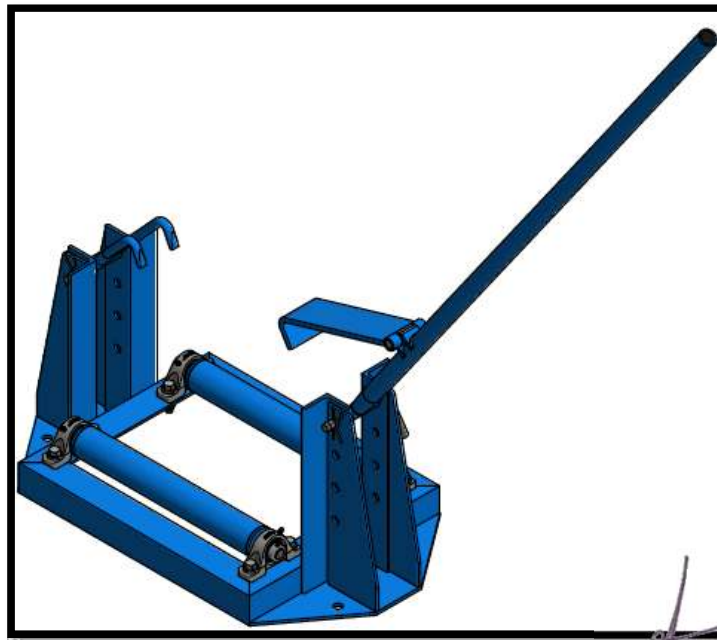
ABRIDOR DE LLANTAS

MODELO: ALL-INC-2024

INFORME DE FABRICACION

N° DE DOCUMENTO: DC-2023-251

INFORME N°: **251**




  
INCATECH  
GERMAN ISRAEL JAUREGUI BEREZ  
GERENTE GENERAL  
DNI: 20435100

## **INDICE**

|   |  |       |
|---|--|-------|
| 1 | Introducción                                   | 3     |
| 2 | Características Generales                      | 3     |
| 3 | Documentos de Referencia                       | 3     |
| 4 | Materiales                                     | 3     |
| 5 | Proceso de fabricación                         | 4     |
|   | 5.1 Preparación del metal base                 | 4     |
|   | 5.2 Control Dimensional pre y post corte       | 4     |
|   | 5.3 Inspección de soldaduras                   | 5     |
|   | 5.4 Control de reparaciones                    | 5     |
|   | 5.5 Preparación                                | 5     |
|   | 5.6 Aplicación recubrimiento                   | 5     |
| 6 | Puntos de Inspección                           | 5     |
| 7 | Conclusiones                                   | 6     |
|   | Anexo  | 6     |
|   | Anexo 1 “Parámetros Técnicos de Material”      | 7-14  |
|   | Anexo 2 “Control dimensional”                  | 15-17 |
|   | Anexo 3 “Inspección de soldadura proceso SMAW” | 18-19 |
|   | Anexo 4 “Reporte Fotográfico”                  | 20-22 |
|   | Anexo 5 “Ficha Técnica”                        | 23-25 |
|   | Anexo 6 “Lista de Partes”                      | 26-27 |
|   | Anexo 7 “Check List de Pre-uso”                | 28-29 |
|   | Anexo 8 “Calculo de Memoria”                   | 30-39 |
|   | Anexo 9 “Carta de Garantía”                    | 40-41 |
|   | Anexo 10 “Certificado de Operatividad”         | 42-43 |



WILLIAM JULIAN  
AVELLANEDA ANDRADE  
INGENIERO MECANICO  
Reg. CIP N° 206801

|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |

## ABRIDOR DE LLANTAS

### 1. Introducción

La fabricación del ABRIDOR DE LLANTAS modelo ALL-INC-2024, requiere de una serie de condiciones específicas que van desde un adecuado diseño, una selección técnicamente aceptada en materiales en procura, para su posterior construcción, concluyendo con el control de calidad que garantiza un producto que cumple con las exigencias del cliente.

### 2. Características Generales

|                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| <b>CONTRATANTE</b>                | AESA               |
| <b>CONTRATISTA DE FABRICACION</b> | INCATECH S.A.C     |
| <b>INTERVENTORIO</b>              | INCATECH S.A.C     |
| <b>DISPOSITIVO FABRICADO</b>      | ABRIDOR DE LLANTAS |
| <b>MODELO</b>                     | ALL-INC-2024       |
| <b>ORDEN DE COMPRA</b>            | 3110167108         |
| <b>NUMERO DE SERIE</b>            | 3110167108         |
| <b>TIPO DE SERVICIO</b>           | FABRICACIÓN        |
| <b>CANTIDAD</b>                   | 01 UND             |


### 3. Documentos de Referencia

- a. Planos de fabricación: planos de diseño suministrados por la empresa INCATECH S.A.C

### 4. Materiales

- Angulo ASTM A-36 1/4" X 2.1/2"
- Plancha ASTM A-36 de 1/4"
- Tubo SCH-40 de 2"
- Tubo SCH-80 de 1.1/2"
- Barra lisa AC. 1045 de 5/8"

  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 206801

|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |

## 5. Proceso de Fabricación

De acuerdo al requerimiento de dimensiones solicitado por el cliente, el diseño en la etapa de concepción, se consideran los criterios de resistencia de materiales de acuerdo al tipo de servicio del abridor de llantas.

Características:

### 5.1. Preparación del metal base

Las superficies a ser soldadas deberán ser uniformes, planas y libres de imperfecciones, escamas finas, óxidos, grasa, rasgaduras, fisuras y otras discontinuidades que afectarían adversamente la calidad o resistencia de la soldadura.

El método empleado para la preparación de los biseles es cortar por esmeril y tronzadora.

### 5.2. Control dimensional previo y post corte

El control dimensional es elaborado en base a las especificaciones de contrato y de acuerdo a lo establecido en los criterios de calidad y de proceso de fabricación previamente establecidos.


### 5.3. Inspección de Soldaduras

Para el control de las soldaduras realizadas en taller, se deben realizar las inspecciones en los sitios indicados según el registro de inspección visual de soldadura documento RE-001, cumpliendo con el requerimiento del AWS D1.1 y ASTM E-165.

### 5.4. Control de Reparaciones

Cuando las soldaduras se encuentren deficientes en cuanto a su calidad y no cumplan con las especificaciones y normas, tendrán que ser removidas por medio de procesos adecuados y efectuarse nuevamente.

  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 206801

|   |                           |                               |            |
|---|---------------------------|-------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b> |                               | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS        |                               | 1          |
|   | FORMATO                   | <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO                    | ALL-INC-2024                  | 10/01/2024 |

### 5.5. Preparación de superficie previa aplicación de recubrimiento

La selección del método apropiado de preparación del sustrato depende de la naturaleza del mismo, del medio ambiente y de la vida útil de servicio que se espera. El tipo de limpieza que se utilizará en taller para la estructura, plataforma, apoyos, etc. será SS PC – SP 1, SSPC – SP2 y SSPC – SP3.

Los trabajos de preparación de superficies están normalizados por varias asociaciones internacionales siendo una de las más difundidas la norma americana SSPC (Steel Structures Painting Council, Pittsburgh USA) definiendo en cada categoría los distintos procedimientos requeridos para realizar una correcta limpieza de superficie previo a la aplicación de un revestimiento o pintura.

| Norma SSPC  | Descripción  |                                      | Ultima revisión |
|-------------|--|--------------------------------------|-----------------|
| SSPC-SP COM | Comentarios sobre Preparación de superficie para acero y sustratos de hormigón |                                      | Mar 2015        |
| SSPC-SP 1   | Limpieza con Solventes   |                                      | Abr. 2015       |
| SSPC-SP 2   | Limpieza con herramientas manuales   | Cepillos, lijas, etc                 | Nov. 2014       |
| SSPC-SP 3   | Limpieza con herramientas manuales mecánicas                                   | Herramientas eléctricas o neumáticas | Nov. 2014       |

**Importante:** *nuestros equipos fabricados en general pasan a limpieza de superficie mediante el proceso SSPC-SP6 “GRANALLADO”.*

### 6.1. Aplicación de recubrimiento


El tipo de pintura aplicada es pintura en polvo proceso electrostático sobre metal previamente tratado para posterior pintado en acabado color amarillo cat, con espesor de película seca por capa de 2 – 4 mills.

#### 1. Puntos de Inspección

- Verificación de Materiales – Anexo 1
- Parámetros Técnicos de material – Anexo 2
- Control Dimensional – Anexo 3
- Inspección de Soldadura proceso SMAW – Anexo 4



WILLIAM JULIAN  
AVELLANEDA ANDRADE  
INGENIERO MECANICO  
Reg. CIP N° 206801

|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |

## 2. Conclusiones


El ABRIDOR DE LLANTAS modelo ALL-INC-2024, se fabricó teniendo en cuenta los planos de referencia y especificaciones técnicas.

Los resultados de las inspecciones realizadas demuestran que las soldaduras realizadas cumplen los protocolos de buenas prácticas de fabricación adoptadas por nuestra organización, tomando en cuenta las normas internacionales de inspección de soldadura.

ANEXOS




WILLIAM JULIAN  
AVELLANEDA ANDRADE  
INGENIERO MECANICO  
Reg. CIP N° 206801

|   |                                       |              |
|---|---------------------------------------|--------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°       |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1            |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA        |
|   | CODIGO                                | ALL-INC-2024 |

## **ANEXO 1**

### **PARAMETROS TECNICOS DE MATERIAL**

|   |                           |                               |            |
|---|---------------------------|-------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b> |                               | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS        |                               | 1          |
|   | FORMATO                   | <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO                    | ALL-INC-2024                  | 10/01/2024 |

1. **Ángulo ASTM A-36 de 2.1/2" X 1/4":**

## Ángulo de Acero ASTM A36



### ÁNGULO ESTRUCTURAL A36

Ángulo estructural de acero, es laminado en caliente (LAC), lados iguales forman ángulo recto con radios interiores suavizados, ideales para todas las aplicaciones estructurales, fabricación general y reparaciones.

Especificaciones: ASTM A36, AISI A36

Fácil de soldar, cortar, dar forma y maquinarse. Longitud 6m.

|                              |  |              |
|------------------------------|--|--------------|
| <b>Propiedades Mecánicas</b> | Límite de Fluencia (kg/cm <sup>2</sup> ) mín.                                    | 2530         |
|                              | Resistencia a la Tracción (kg/cm <sup>2</sup> )                                  | 4080-5620    |
|                              | Alargamiento en 200 mm<br>2.0 mm, 2.5 mm, 3.0 mm,<br>1/8", 3/32", 4.5 mm y 3/16" | 15.0% mínimo |
|                              | Alargamiento en 200 mm<br>6.0 mm   | 17.0% mínimo |
|                              | Alargamiento en 200 mm<br>1/4"   | 17.5% mínimo |
|                              | Alargamiento en 200 mm<br>5/16", 3/8" y 1/2"                                     | 20.0% mínimo |


| Lados     |                 | Espesor |       | Peso Teórico |
|-----------|-----------------|---------|-------|--------------|
| mm        | pulg            | mm      | pulg  | Kg/6m        |
| 19 x 19   | 3/4" x 3/4"     | 2.0     | 5/64" | 3.582        |
|           |                 | 2.5     | 3/32" | 4.416        |
|           |                 | 3.0     | 1/8"  | 5.226        |
| 25 x 25   | 1" x 1"         | 3.0     | 1/8"  | 7.143        |
|           |                 | 4.5     | 3/16" | 10.358       |
|           |                 | 6.0     | 1/4"  | 13.304       |
| 30 x 30   | 1 1/4" x 1 1/4" | 3.0     | 1/8"  | 9.018        |
|           |                 | 4.5     | 3/16" | 13.215       |
|           |                 | 6.0     | 1/4"  | 17.144       |
| 38 x 38   | 1 1/2" x 1 1/2" | 3.0     | 1/8"  | 10.983       |
|           |                 | 4.5     | 3/16" | 16.072       |
|           |                 | 6.0     | 1/4"  | 20.894       |
| 50 x 50   | 2" x 2"         | 3.0     | 1/8"  | 14.733       |
|           |                 | 4.5     | 3/16" | 21.787       |
|           |                 | 6.0     | 1/4"  | 28.483       |
|           |                 | 8.0     | 5/16" | 35.002       |
| 63 x 63   | 2 1/2" x 2 1/2" | 9.5     | 3/8"  | 41.966       |
|           |                 | 4.5     | 3/16" | 27.412       |
|           |                 | 6.0     | 1/4"  | 36.609       |
| 75 x 75   | 3" x 3"         | 8.0     | 5/16" | 44.645       |
|           |                 | 9.5     | 3/8"  | 52.681       |
|           |                 | 4.5     | 3/16" | 33.126       |
| 100 x 100 | 4" x 4"         | 6.0     | 1/4"  | 42.752       |
|           |                 | 8.0     | 5/16" | 54.467       |
|           |                 | 9.5     | 3/8"  | 64.289       |
|           |                 | 12      | 1/2"  | 83.932       |
|           |                 | 6.0     | 1/4"  | 58.932       |
|           |                 | 8.0     | 5/16" | 73.218       |
|           |                 | 9.5     | 3/8"  | 87.504       |
|           |                 | 12      | 1/2"  | 114.288      |

\* Equivalencias de conversión son aproximadas.

\* Fotos y datos referenciales. No aceptamos responsabilidad por usos incorrectos o mal interpretaciones de estos datos.

  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 208801



|   |                           |                               |            |
|---|---------------------------|-------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b> |                               | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS        |                               | 1          |
|   | FORMATO                   | <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO                    | ALL-INC-2024                  | 10/01/2024 |

## 2. Plancha ASTM A36 e=1/4"

# Planchas de Acero ASTM A36



**PLANCHAS DE ACERO A36**

**PLANCHAS DE ACERO A36**

Planchas de acero, también conocido como laminado en caliente (LAC) de acero en calidad A36. La plancha es una placa de acero estructural utilizado para la construcción en general y aplicaciones industriales.

Especificaciones: ASTM A36, AISI A36

Fácil de soldar, cortar, dar forma y maquinarse.

Se mide en espesor x ancho x largo


|                       |   |         |
|-----------------------|---|---------|
| Propiedades Mecánicas | Límite de Fluencia (kg/mm <sup>2</sup> )        | 24 mín. |
|                       | Resistencia a la Tracción (kg/mm <sup>2</sup> ) | 41 mín. |
|                       | Alargamiento (%) en 50 mm                       | 18 mín. |

| NORMA TÉCNICA | GRADO B |             |           |           |          |
|---------------|---------|-------------|-----------|-----------|----------|
|               | C       | Mn          | P         | S         | Si       |
| A36           | 0.25    | 0.8-1.2 máx | 0.040 máx | 0.050 máx | 0.40 máx |

| Espesor | Ancho |     | Largo |     | Peso Teórico |
|---------|-------|-----|-------|-----|--------------|
|         | mm    | pie | mm    | pie | Kg/ plancha  |
| 2.0     | 1200  | 4   | 2400  | 8   | 44.05        |
| 2.5     | 1200  | 4   | 2400  | 8   | 55.55        |
| 2.5     | 1200  | 4   | 2400  | 8   | 55.55        |
| 3.0     | 1200  | 4   | 2400  | 8   | 67.08        |
| 4.5     | 1200  | 4   | 2400  | 8   | 100.50       |
| 6.0     | 1200  | 4   | 2400  | 8   | 134.81       |
| 8.0     | 1200  | 4   | 2400  | 8   | 180.60       |
| 9.0     | 1200  | 4   | 2400  | 8   | 203.26       |
| 12.0    | 1200  | 4   | 2400  | 8   | 279.90       |
| 16.0    | 1200  | 4   | 2400  | 8   | 363.74       |
| 19.0    | 1200  | 4   | 2400  | 8   | 433.60       |

\* Equivalencias de conversión son aproximadas.

  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 205801

|   |                           |                               |            |
|---|---------------------------|-------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b> |                               | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS        |                               | 1          |
|   | FORMATO                   | <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO                    | ALL-INC-2024                  | 10/01/2024 |

### 3. Tubo redondo SCH-40 de 2", SCH-80 de 1.1/2"



## Tubos A53 /A106 API 5L/GR B SCH STD/40/XS/80/160

Tubo de acero negro sin costura, tri-norma A53 / ASTM A106 / API 5L grado B x 6 metros de largo.

Desde 1/4" a 11/2" en corte recto, y desde 2" a 24" con extremos biselados.

Esta tubería está destinada a aplicaciones mecánicas y de presión y también es aceptable para usos ordinarios en la conducción de vapor, agua, gas, y las líneas de aire.

Este tipo de tubería es apta para ser soldada y roscada. La vida útil corresponde al uso en condiciones normales para lo que fue fabricada.



### TUBERÍA DE ACERO

#### Tolerancia Dimensional


|                |   |
|----------------|---|
| Espesor mínimo | -12.5% del valor nominal  |
| Peso           | +/-10% del valor nominal  |
| Diámetro       | 1/8" hasta 1 1/2":<br>+/- 1/64";<br>2" hasta 24": +/-1% del valor nominal |

#### Propiedades Mecánicas

|                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Resistencia a la Tracción, min | 60000 PSI (415 MPa) |
| Fluencia, min                  | 35000 PSI (240 MPa) |

| Diámetro Nominal | Dimen. Exterior | STD             |        | SCH-40          |        | XS              |        | SCH-80          |        | SCH-160         |        |
|------------------|-----------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
|                  |                 | Espesor Nominal | Peso   | Espesor Nominal | Peso   | Espesor Nominal | Peso   | Espesor Nominal | Peso   | Espesor Nominal | Peso   |
| Pulg.            | mm              | mm              | kg/m   | mm              | kg/m   | mm              | kg/m   | mm              | kg/m   | mm              | kg/m   |
| 1/4              | 13.7            | 2.24            | 0.63   | 2.24            | 0.63   | 3.02            | 0.80   | 3.02            | 0.80   | -               | -      |
| 3/8              | 17.1            | 2.31            | 0.84   | 2.31            | 0.84   | 3.20            | 1.10   | 3.20            | 1.10   | -               | -      |
| 1/2              | 21.3            | 2.77            | 1.27   | 2.77            | 1.27   | 3.73            | 1.62   | 3.73            | 1.62   | 4.78            | 1.95   |
| 3/4              | 26.7            | 2.87            | 1.69   | 2.87            | 1.69   | 3.91            | 2.20   | 3.91            | 2.20   | 5.56            | 2.90   |
| 1                | 33.4            | 3.38            | 2.50   | 3.38            | 2.50   | 4.55            | 3.24   | 4.55            | 3.24   | 6.35            | 4.24   |
| 1 1/4            | 42.2            | 3.56            | 3.39   | 3.56            | 3.39   | 4.85            | 4.47   | 4.85            | 4.47   | 6.35            | 5.61   |
| 1 1/2            | 48.3            | 3.68            | 4.05   | 3.68            | 4.05   | 5.08            | 5.41   | 5.08            | 5.41   | 7.14            | 7.25   |
| 2                | 60.3            | 3.91            | 5.44   | 3.91            | 5.44   | 5.54            | 7.48   | 5.54            | 7.48   | 8.74            | 11.11  |
| 2 1/2            | 73.0            | 5.16            | 8.63   | 5.16            | 8.63   | 7.01            | 11.41  | 7.01            | 11.41  | 9.53            | 14.92  |
| 3                | 88.9            | 5.49            | 11.29  | 5.49            | 11.29  | 7.62            | 15.27  | 7.62            | 15.27  | 11.13           | 21.35  |
| 4                | 114.3           | 6.02            | 16.07  | 6.02            | 16.07  | 8.56            | 22.32  | 8.56            | 22.32  | 13.49           | 33.54  |
| 5                | 141.3           | 6.55            | 21.77  | 6.55            | 21.77  | 9.53            | 30.97  | 9.53            | 30.97  | 15.88           | 49.12  |
| 6                | 168.3           | 7.11            | 28.26  | 7.11            | 28.26  | 10.97           | 42.56  | 10.97           | 42.56  | 18.26           | 67.57  |
| 8                | 219.1           | 8.18            | 42.55  | 8.18            | 42.55  | 12.70           | 64.64  | 12.70           | 64.64  | 23.01           | 111.27 |
| 10               | 273.0           | 9.27            | 60.29  | 9.27            | 60.29  | 12.70           | 81.55  | 15.09           | 95.98  | 28.58           | 172.27 |
| 12               | 323.8           | 9.53            | 73.88  | 10.31           | 79.71  | 12.70           | 97.46  | 17.48           | 132.05 | 33.32           | 238.69 |
| 14               | 355.6           | 9.53            | 81.33  | 11.13           | 94.55  | 12.70           | 107.39 | 19.05           | 158.11 | 35.71           | 281.72 |
| 16               | 406.4           | 9.53            | 93.27  | 12.70           | 123.31 | 12.70           | 123.30 | 21.44           | 203.54 | 40.49           | 365.38 |
| 18               | 457             | 9.53            | 105.16 | 14.27           | 155.81 | 12.70           | 139.15 | 23.83           | 254.57 | 45.24           | 459.39 |
| 20               | 508             | 9.53            | 117.15 | 15.09           | 183.43 | 12.70           | 155.12 | 26.19           | 311.19 | 50.01           | 564.85 |
| 22               | 559             | 9.53            | 129.13 | -               | -      | 12.70           | 171.09 | 28.58           | 373.85 | 53.98           | 672.30 |
| 24               | 610             | 9.53            | 141.12 | 17.48           | 255.43 | 12.70           | 187.06 | 30.96           | 442.11 | 59.54           | 808.27 |

\* Fotos y datos referenciales. No aceptamos responsabilidad por usos incorrectos o mal interpretaciones de estos datos.

|   |                           |                               |            |
|---|---------------------------|-------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b> |                               | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS        |                               | 1          |
|   | FORMATO                   | <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO                    | ALL-INC-2024                  | 10/01/2024 |

**4. Alambre para soldadura ER70S-6 0.8mm MIG**

# SOLDAMIG ER70S-6

## Composición química

| Elemento           | P       | C           | Mn          | Si          | S       | Cu      |
|--------------------|---------|-------------|-------------|-------------|---------|---------|
| Porcentaje nominal | 0.010 % | 0.06-0.15 % | 1.40-1.85 % | 0.80-1.15 % | 0.011 % | 0.005 % |

## Aprobaciones

|          |         |
|----------|---------|
| Grado    | ABS 3SA |
| Sociedad | ABS 3SA |

## Teste Charpy

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Como Soldado            |          |
| Declaración condicional | AWS      |
| Impact Value (met)      | 81 J     |
| Temperatura de prueba   | -20 degC |

## Clasificaciones

|        |                           |
|--------|---------------------------|
| Grado  | ER70S-6                   |
| Nombre | AWS A5.18 / ASME SFA-5.18 |


## Propiedades típicas de Tensión

| Alargamiento | Condición    | Tipo de corriente CA/CD/CC (+)(-) |
|--------------|--------------|-----------------------------------|
| 22 %         | Como Soldado | CC(+)                             |

## Depósito

|           |          |
|-----------|----------|
| Corriente | 80-160 A |
| Diámetro  | 0.8 mm   |
| Tensión   | 17-21 V  |

  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 206801

|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |

**5. Ferroline C20 (CO2 20% in Ar 80%)**

Hoja de Seguridad de Datos

NCh 2245 Of. 2015

**FERROLINE C20**



Versión: 1.0  
 Código: 300000002855  
 Fecha de Versión: 04-04-2018

**SECCIÓN 1: Identificación del Producto Químico y de la Empresa**

Identificación del Producto Químico: Mezcla de Gases CO2 20%  
 Ar 80%  
 Nombre Común: FERROLINE C20  
 Simbología Química del Producto: CO2 20% in Ar 80%  
 Uso Recomendado: Industrial en general.  
 Restricciones de Uso: Sin datos disponibles.  
 Nombre del Proveedor:  
 Dirección:  
 Número de Teléfono del Proveedor:  
 Número de Teléfono de Emergencias:  
 Fax:  
 Dirección Electrónica del Proveedor:  
 Página Web del Proveedor:

INDURA S.A.  
 Las Américas N° 585, Cerrillos, Santiago, Chile  
 (56-22) 5303000  
 800 800 505  
 (56-22) 5303333  
[info@indura.net](mailto:info@indura.net)  
[www.airproducts.com.pe](http://www.airproducts.com.pe)

**SECCIÓN 2: Identificación de los Peligros**

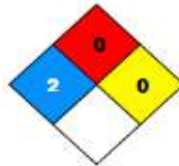
Clasificación según NCh 382: Clase 2, división 2.2  
 Distintivo según NCh 2190:




Clasificación según SGA: Gases a presión - Gas comprimido. H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.  
 Etiqueta SGA:



Señal de Seguridad según NCh 1411/4



  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 206801

|   |                                       |              |
|---|---------------------------------------|--------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°       |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1            |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA        |
|   | CODIGO                                | ALL-INC-2024 |

## 6. Epoxi Poliester:

FICHA TECNICA

# **GEMA FZ AMARILLO RAL 1028 BTE** *Epoxi Poliéster*



### DESCRIPCION

*Gema FZ AMARILLO RAL 1028* es un recubrimiento en polvo termoestable con excelente resistencia a la luz artificial, especialmente recomendado para el uso en interiores. Está diseñado para la aplicación por medio de pistolas electrostáticas con sistema de carga tipo corona.

*Gema FZ AMARILLO RAL 1028* está basado en una resina Epoxi-poliéster, de acabado brillante, que ofrecen alta decoración y matizado con cualidades para diversos usos decorativos.

### APLICACIÓN TIPICA

*Gema FZ AMARILLO RAL 1028* está especialmente indicado para el uso en la línea Industrial decorativa.

### PARAMETROS GENERALES DE APLICACIÓN

#### • *Pre-Inspección*

Comprobar que el producto se ajusta a las características de la instalación. Controlar periódicamente la toma de tierra de la instalación y de los equipos de aplicación, así como también la tensión en el electrodo de la pistola. En piezas de difícil geometría que requieran retoque manual, efectuarlo siempre que sea posible antes del pintado en automático. Efectuar una deposición del polvo sobre la pieza en forma uniforme para obtener capas de pintura pareja, sin diferencias de color y/o aspecto. Añadir como máximo un 20% de polvo de recuperación y vigilar que la dosificación sea siempre regular. Aunque los recubrimientos en polvo no son especialmente peligrosos, su uso debe realizarse con el perfecto conocimiento de los distintos riesgos. Consultar la Hoja de Seguridad (MSDS)

#### • *Pretratamiento del Substrato*

Sobre aluminio, cromatizado según DIN 50939. Sobre acero galvanizado con 20µm, cromatizado especial. Consultar específicamente para otro tipo de substratos.

### CONDICIONES DE POLIMERIZACION


A la temperatura del substrato de 180°C durante 15 minutos se alcanza el curado del polímero Epoxi-poliéster base de este recubrimiento en polvo. Evitar velocidades de calentamiento diferentes en un mismo horno (en piezas con gran masa y de masa variable).

### RESISTENCIA QUIMICA

*Gema FZ AMARILLO RAL 1028* presenta excelente resistencia a la luz artificial. También tiene buena resistencia química a la humedad, detergente y solvente de uso doméstico. Está especialmente recomendado para aplicación en el sector industrial, calefacción. Refrigeración, muebles metálicos, decoración, iluminación, etc. Información adicional puede ser consultada con su representante Gemma



WILLIAM JULIAN  
AVELLANEDA ANDRADE  
INGENIERO MECANICO  
Reg. CIP N° 206801

|   |                           |                               |            |
|---|---------------------------|-------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b> |                               | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS        |                               | 1          |
|   | FORMATO                   | <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO                    | ALL-INC-2024                  | 10/01/2024 |



FICHA TECNICA

**GEMA FZ AMARILLO RAL 1028**

Recubrimiento en polvo


PROPIEDADES DEL POLVO

| PROPIEDAD                              | NORMA                 | ESPECIFICACION                     | VALOR       |
|--|-----------------------|------------------------------------|-------------|
| Hoja de Seguridad:                     | MSDS                  | Tipo                               | A           |
| Polimerización                         | Temp. del Metal       | Minutos Vs. Celsius                | 15' @ 180°C |
| Gravedad Específica                    | ASTM D792<br>ISO 2811 | 1,65 +/- 0,05<br>g/cm <sup>3</sup> |             |
| Distribución Tamaño Medio de Partícula | Cilas 930             | 38 – 42 µm                         |             |

PROPIEDADES DESPUES DE POLIMERIZACION

| PROPIEDAD                    | NORMA                    | ESPECIFICACION                   |
|------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Espesor de Película          | ASTM D1400<br>SSPC- SPA2 | 65µm +/- 5µm                     |
| Diferencia de Color          | ISO 3668                 | Visual Vs Std.                   |
| Brillo                       | ASTM D 523<br>GLOSS      | 90% +/- 3% Refl.<br>a 90°        |
| Adherencia                   | ISO 2409                 | GTO                              |
| Cuadrícula, 2 mm.            | ASTM D 3359              | 5B<br>≥50 kg-cm Ø                |
| Impacto Directo              | ASTM D 2794              | 15.9mm.<br>≥ 50 kg -cm Ø         |
| Impacto Inverso              | ASTM D 2794              | 15.9mm.                          |
| Dureza Lápiz                 | ASTM D- 3363             | 2H                               |
| Doblado Cónico               | ASTM D 522               | 180°                             |
| Embutición                   | ISO 1520                 | ≥ 5 mm                           |
| Fluidificación               | ISO 8130-5               | >120                             |
| Resistencia a Solventes, MEK | PLC-003                  | ≥100<br>Frotaciones              |
| Niebla Salina                | ASTM B117                | 1000 Horas<br>progresión<br><2mm |


  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 206801

|   |                                       |              |
|---|---------------------------------------|--------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°       |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1            |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA        |
|   | CODIGO                                | ALL-INC-2024 |
|   |                                       | 10/01/2024   |

## **ANEXO 2**

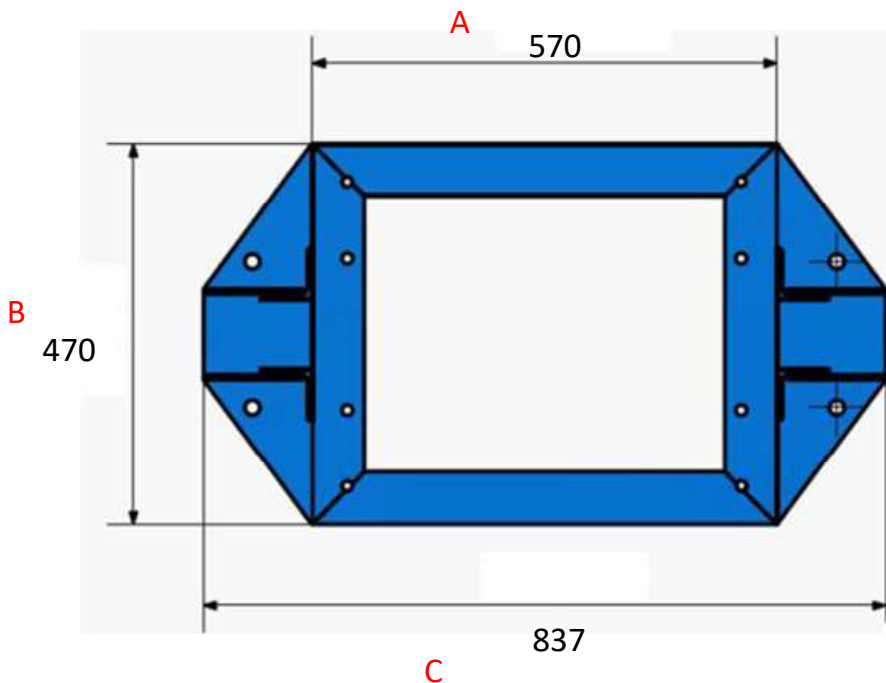
### **CONTROL DIMENSIONAL**



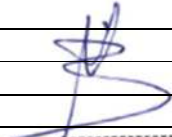
|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |

|                                       |   |               |                      |
|---------------------------------------|---|---------------|----------------------|
| <b>PROYECTO/SERVICIO:</b>             | ABRIDOR DE LLANTAS                        |               |                      |
| <b>COMPAÑÍA/CLIENTE:</b>              | ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS                |               |                      |
| <b>1. IDENTIFICACION DEL ELEMENTO</b> |   |               |                      |
| Elemento: VISTA PLANTA                | Plano de Referencia:<br>ALL-INC-2024.01.1 | Rev: 1        | Fecha:<br>28/12/2023 |
| Código del Elemento: ALL-INC-2024     | Desarrollo:                               | N° de Reg.:01 |                      |

**2. UBICACIÓN DE LAS DIMENSIONES**




|                                    |        |          |           |            |             |             |             |              |               |               |             |
|------------------------------------|--------|----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|---------------|-------------|
| Tolerancia Lineal<br>clase B en mm | 2 a 30 | 30 a 120 | 120 a 400 | 400 a 1000 | 1000 a 2000 | 2000 a 4000 | 4000 a 8000 | 8000 a 12000 | 12000 a 16000 | 16000 a 20000 | Desde 20000 |
|                                    | +/- 1  | +/- 2    | +/- 2     | +/- 3      | +/- 4       | +/- 6       | +/- 8       | +/- 10       | +/- 12        | +/- 14        | +/- 16      |

| Según Norma ISO 13920 |            |            |            |            |            |            |            | Observaciones   | VºBº |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---|------|
| Elemento              | a          | b          | c          | d          | e          | f          | g          |   |      |
| Muestra               | $\Delta a$ | $\Delta b$ | $\Delta c$ | $\Delta d$ | $\Delta e$ | $\Delta f$ | $\Delta g$ |   |      |
| 1                     | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | <br>WILLIAM JULIAN<br>AVELLANEDA ANIRADE<br>INGENIERO MECANICO<br>Reg. CIP N° 205601 |      |
| 2                     |            |            |            |            |            |            |            |   |      |
| 3                     |            |            |            |            |            |            |            |   |      |
| 4                     |            |            |            |            |            |            |            |   |      |
| 5                     |            |            |            |            |            |            |            |   |      |

**Observaciones Generales:**  
Se realizó la toma de medidas en campo, quedando conforme.

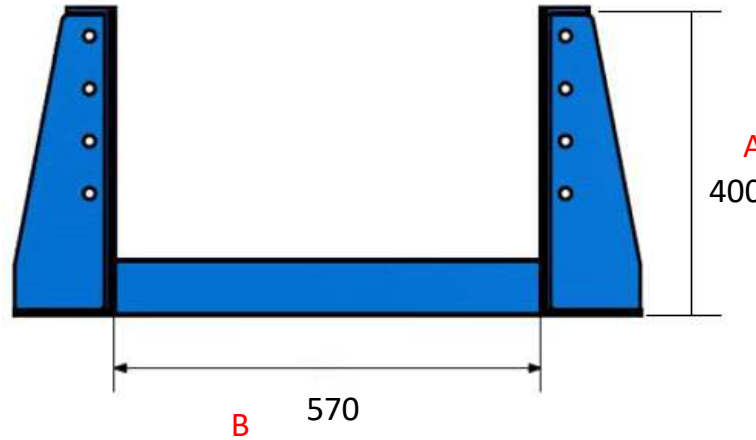
**3. CONCLUSIÓN FINAL:** APROBADO  RECHAZADO



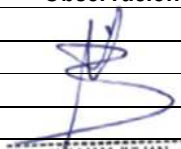
|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |

|                                       |   |               |                      |
|---------------------------------------|---|---------------|----------------------|
| <b>PROYECTO/SERVICIO:</b>             | ABRIDOR DE LLANTAS                        |               |                      |
| <b>COMPAÑÍA/CLIENTE:</b>              | ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS                |               |                      |
| <b>1. IDENTIFICACION DEL ELEMENTO</b> |   |               |                      |
| Elemento: VISTA FRONTAL               | Plano de Referencia:<br>ALL-INC-2024.01.2 | Rev: 1        | Fecha:<br>28/12/2023 |
| Código del Elemento: ALL-INC-2024     | Desarrollo:                               | N° de Reg.:01 |                      |

**2. UBICACIÓN DE LAS DIMENSIONES**




|                                    |        |          |           |            |             |             |             |              |               |               |             |
|------------------------------------|--------|----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|---------------|-------------|
| Tolerancia Lineal<br>clase B en mm | 2 a 30 | 30 a 120 | 120 a 400 | 400 a 1000 | 1000 a 2000 | 2000 a 4000 | 4000 a 8000 | 8000 a 12000 | 12000 a 16000 | 16000 a 20000 | Desde 20000 |
|                                    | +/- 1  | +/- 2    | +/- 2     | +/- 3      | +/- 4       | +/- 6       | +/- 8       | +/- 10       | +/- 12        | +/- 14        | +/- 16      |

| Según Norma ISO 13920 |            |            |            |            |            |            |            | Observaciones  | VºBº |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|------|
| Elemento              | a          | b          | c          | d          | e          | f          | g          |  |      |
| Muestra               | $\Delta a$ | $\Delta b$ | $\Delta c$ | $\Delta d$ | $\Delta e$ | $\Delta f$ | $\Delta g$ |  |      |
| 1                     | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | <br>WILLIAM JULIAN<br>AVELLANEDA ANDRADE<br>INGENIERO MECANICO<br>Reg: CIP Nº 208801 |      |
| 2                     |            |            |            |            |            |            |            |  |      |
| 3                     |            |            |            |            |            |            |            |  |      |
| 4                     |            |            |            |            |            |            |            |  |      |
| 5                     |            |            |            |            |            |            |            |  |      |


**Observaciones Generales:**  
Se realizó la toma de medidas en campo, quedando conforme.

**3. CONCLUSIÓN FINAL:** APROBADO  RECHAZADO

|   |                                       |              |
|---|---------------------------------------|--------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°       |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1            |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA        |
|   | CODIGO                                | ALL-INC-2024 |
|   |                                       | 10/01/2024   |

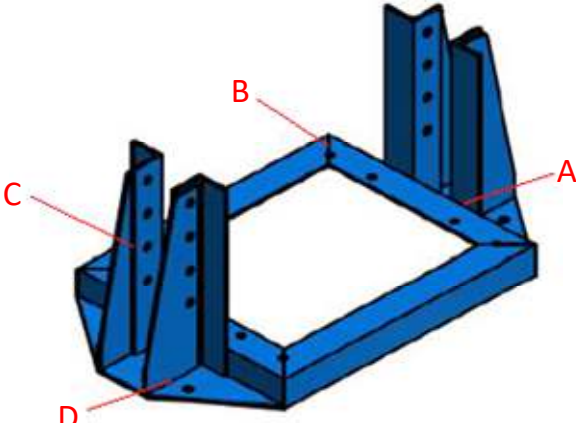
### **ANEXO 3**

### **INSPECCION DE SOLDADURA PROCESO SMAW**

|   |                           |                               |            |
|---|---------------------------|-------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b> |                               | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS        |                               | 1          |
|   | FORMATO                   | <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO                    | ALL-INC-2024                  | 10/01/2024 |

|   |  |           |            |
|---|--|-----------|------------|
|  | <b>REGISTRO DE INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURA (RE-001)</b> | Fecha:    | 15/02/2022 |
|   |  | Revisión: | 1.1        |
|   |  | Página:   | 1 de 1     |

|                  |                    |                      |                   |                      |                    |
|------------------|--------------------|----------------------|-------------------|----------------------|--------------------|
| REGISTRO N°:     | 510                | CLIENTE:             | AESA              | PROYECTO:            | ABRIDOR DE LLANTAS |
| EQUIPO/ELEMENTO: | ABRIDOR DE LLANTAS | Plano(s) referencia: | ALL-INC-2024-02.1 | Equipo(s) empleados: | GALGA              |
| TAG/CÓDIGO:      | ALL-INC-2024       |                      |                   |                      |                    |



A: UNION ENTRE BASE Y COLUMNA.

B: UNION DE SECCIONES EN BASE.

C: UNION ENTRE CARTELAS Y COLUMNA.

D: UNION ENTRE CARTELA VERTICAL Y CARTELA DE ANCLAJE AL PISO.

**INSPECCIÓN VISUAL**


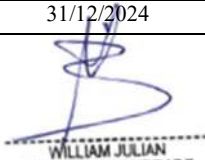

|                      |  |                   |            |
|----------------------|--|-------------------|------------|
| Norma de Referencia: | AWS D1.1 tabla 6.1 (inspección visual) | Fecha Inspección: | 31/12/2023 |
|----------------------|--|-------------------|------------|


| Marca       | N° de Junta | Código de Junta | Tipo de soldadura |        | Código de soldador | WPS | Evaluación de soldadura |                          |                         |
|-------------|-------------|-----------------|-------------------|--------|--------------------|-----|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
|             |             |                 | Ranura            | Filete |                    |     | Tipo Discontin.         | Acep. (ok) / Reparar (R) | Resultado de reparación |
| <b>ITEM</b> | 1           | A               | —                 | X      | SW-01              | 2   | —                       | OK                       | —                       |
|             | 2           | B               | —                 | X      | SW-01              | 2   | —                       | OK                       | —                       |
|             | 3           | C               | —                 | X      | SW-01              | 2   | —                       | OK                       | —                       |
|             | 4           | D               | —                 | X      | SW-01              | 2   | —                       | OK                       | —                       |

| LEYENDA: Tipo de discontinuidad |            |        |                   |        |                    |        |          |         |                        |
|---------------------------------|------------|--------|-------------------|--------|--------------------|--------|----------|---------|------------------------|
| 1.(U)                           | Socavación | 3.(S)  | Escoria           | 5.(P)  | Porosidad aislada  | 7.(HL) | High-Low | 9.(IP)  | Penetración incompleta |
| 2.(OL)                          | Solape     | 4.(IF) | Fusión incompleta | 6.(CP) | Porosidad agrupada | 8.(C)  | Fisura   | 10.(DT) | Otro                   |

Observaciones: Proceso de soldeo realizado con alambre para soldadura ER70S-6.1.00 MIG  
 Amperaje: 80 – 100


**APROBACIÓN FINAL**

| CONTROL DE CALIDAD |   | INGENIERIA |   | SUPERVISIÓN |   |
|--------------------|---|------------|---|-------------|---|
| Nombre:            | Harol Ordoñez   | Nombre:    | Ing. William Avellaneda   | Nombre:     | Wilder Quiquia  |
| Fecha:             | 31/12/2023  | Fecha:     | 31/12/2024  | Fecha:      | 31/12/2023  |
| Firma:             |  | Firma:     | <br><small>WILLIAM JULIAN<br/>           AVELLANEDA ANDRADE<br/>           INGENIERO MECANICO<br/>           Reg. CIP N° 206601</small> | Firma:      |  |

|   |                                       |              |
|---|---------------------------------------|--------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°       |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1            |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA        |
|   | CODIGO                                | ALL-INC-2024 |
|   |                                       | 10/01/2024   |


## **ANEXO 4**

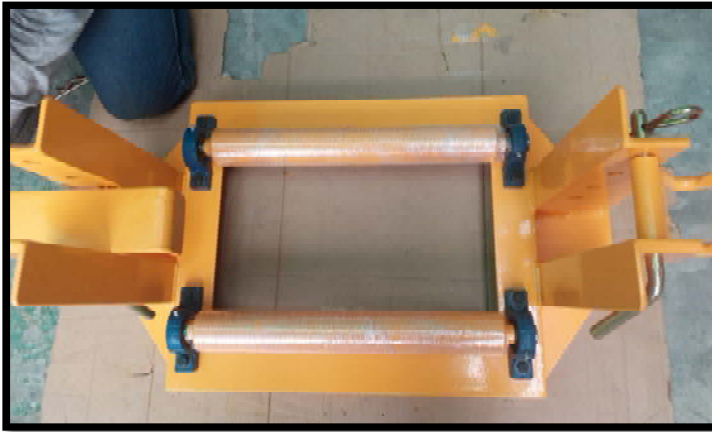
### **REPORTE FOTOGRAFICO**

|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |




  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 206801

|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |




  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 206801

|   |                                       |              |
|---|---------------------------------------|--------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°       |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1            |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA        |
|   | CODIGO                                | ALL-INC-2024 |
|   |                                       | 10/01/2024   |

## **ANEXO 5**

### **FICHA TÉCNICA**

|   |                                |            |
|---|--------------------------------|------------|
|  | DOSSIER DE CALIDAD             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS             | 1          |
|   | FORMATO INFORME DE FABRICACION | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024            | 10/01/2024 |



## ABRIDOR DE LLANTAS ALL-INC-2024

### PARÁMETROS TÉCNICOS

CAPACIDAD : 410 Kg/fuerza  
EQUIPO : Abridor de Llantas  
PESO : 60 kg.  
Unión : Soldadura

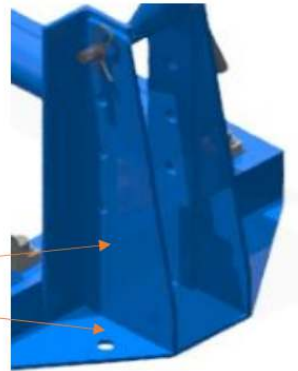
### DIMENSIONES

ANCHO TOTAL : 0.57 m  
LARGO TOTAL : 0.47 m  
ALTURA EST. : 0.40 m

### CARACTERÍSTICAS:



**CHUMACERA:**  
para deslizamiento de los rodillos



**CARTELA Y BASE:**  
torres reforzadas para mayor rigidez.

INCATECH S.A.C.

Telf.: (51) 01 - 340 2760


Av. Javier Prado Este 7335 Ate-Lima.

Web: [www.incatech.pe](http://www.incatech.pe) E-mail:

[miguel.garcia@incatech.pe](mailto:miguel.garcia@incatech.pe)

  
WILLIAM JULIAN  
AVELLANEDA ANDRADE  
INGENIERO MECANICO  
Reg. CIP N° 206801



|   |                    |                        |            |
|---|--------------------|------------------------|------------|
|  | DOSSIER DE CALIDAD | Rev N°                 |            |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS | 1                      |            |
|   | FORMATO            | INFORME DE FABRICACION | FECHA      |
|   | CODIGO             | ALL-INC-2024           | 10/01/2024 |



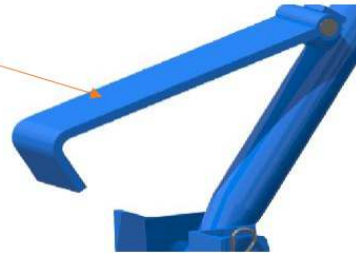
## ABRIDOR DE LLANTAS ALL-INC-2024



**UÑAS DE APERTURA CORTA:**

uñas de menor long. Para ampliar la distancia de apertura.

**GANCHO DE EXTENSIÓN LARGO:**  
gancho de mayor rigides y longitud para apertura.



**PUNTOS DE ANCLAJE:**

04 puntos para fijar el equipo.

**SEGURO DEL PASADOR:**  
seguro tipo R "en forma de clavija elastica" facil deinstalar y desmontar.



INCATECH S.A.C.


Telf.: (51) 01 - 340 2760

Av. Javier Prado Este 7335 Ate-Lima.

Web: [www.incatech.pe](http://www.incatech.pe)


E-mail: [miguel.garcia@incatech.pe](mailto:miguel.garcia@incatech.pe)

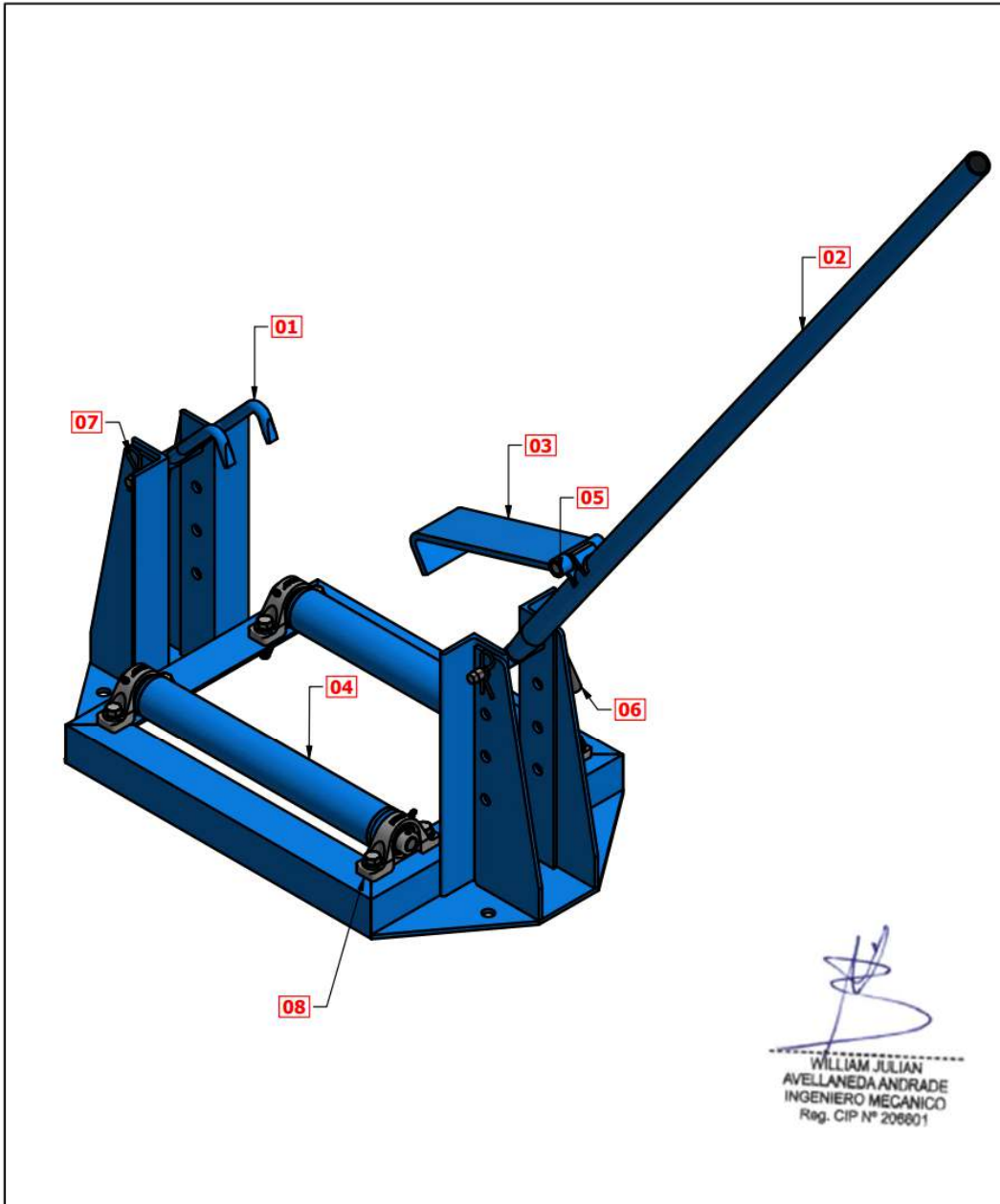
  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 206601

|   |                                       |              |
|---|---------------------------------------|--------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°       |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1            |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA        |
|   | CODIGO                                | ALL-INC-2024 |

## **ANEXO 6**

### **LISTA DE PARTES**


|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |



  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 206801


| LISTA DE PARTES |                        |             |       |
|-----------------|------------------------|-------------|-------|
| ELEMNTO         | N° DE PIEZA            | N° DE PARTE | CTDAD |
| 01              | UÑAS DE APERTURA CORTA | ALL-01-101  | 01    |
| 02              | PALANCA                | ALL-01-102  | 01    |
| 03              | GANCHO DE EXTENSION    | ALL-01-103  | 01    |
| 04              | RODILLO                | ALL-01-104  | 02    |
| 05              | PASADOR                | ALL-01-105  | 01    |
| 06              | PASADOR L              | ALL-01-106  | 02    |
| 07              | SEGURO DIN             | ALL-01-107  | 02    |
| 08              | CHUMACERA              | ALL-01-108  | 04    |


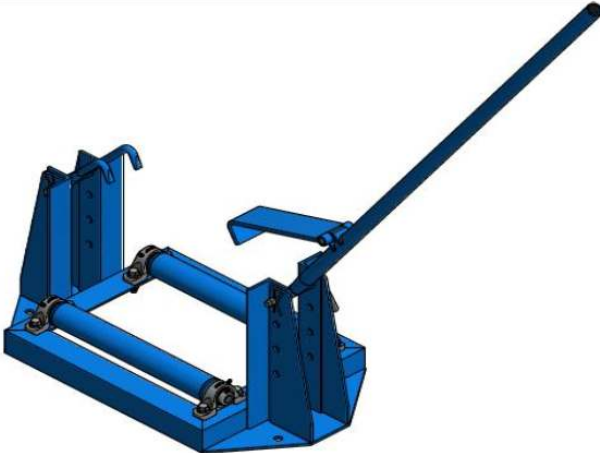
|   |                      |
|---|----------------------|
|  |                      |
| ABRIDOR DE LLANTAS  |                      |
| Plano   | Pag.: 1              |
| Diseñado  | Revisado J. JAUREGUI |
| Dibujado H. Ordoñez   | Aprobado J. JAUREGUI |

|   |                           |                               |            |
|---|---------------------------|-------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b> |                               | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS        |                               | 1          |
|   | FORMATO                   | <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO                    | ALL-INC-2024                  | 10/01/2024 |

## **ANEXO 7**

### **CHECK LIST DE PRE USO**

|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |

|  |   |              |            |
|--|---|--------------|------------|
|   | <b>CHECK LIST PRE-USO DE ABRIDOR DE LLANTAS</b>                       |              | Rev..N°    |
|  |   |              | 1          |
|  |   |              | FECHA:     |
|  |   |              | 01/01/2024 |
| <b>CODIGO EQUIPO</b>   |   | <b>AREA</b>  |            |
| <b>MODELO</b>  |   | <b>FECHA</b> |            |
| <b>INSPECTOR</b>   |   | <b>HORA</b>  |            |
|  |   |              |            |
| <b>ITEM</b>  | <b>DESCRIPCION</b>  | <b>SI</b>    | <b>NO</b>  |
| 1  | La estructura y base presenta golpes o deformaciones.                 |              |            |
| 2  | Los elementos de anclaje de la base presentan soltura.                |              |            |
| 3  | Las uñas de apertura corta se encuentran en buen estado.              |              |            |
| 4  | El gancho de extensión se encuentran en buen estado.                  |              |            |
| 5  | Los pasadores "L" se encuentran en buenas condiciones.                |              |            |
| 6  | Los seguros de los pasadores "L" se encuentran en buenas condiciones. |              |            |
| 7  | La palanca se encuentra en buenas condiciones.                        |              |            |
| 8  | Las chumaceras se encuentran lubricadas.                              |              |            |

OBSERVACIONES:

---



---




---

\_\_\_\_\_  
INSPECTOR


\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR

  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 206801

|   |                                       |              |
|---|---------------------------------------|--------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°       |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1            |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA        |
|   | CODIGO                                | ALL-INC-2024 |
|   |                                       | 10/01/2024   |

## ANEXO 8

### CALCULO DE MEMORIA

|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |

**ANÁLISIS ESTRUCTURAL POR EL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS DE EQUIPO PARA DESMONTAJE DE AROS DE NEUMÁTICOS**

**INTRODUCCIÓN:**

El proyecto consiste en el estudio mediante el método de elementos finitos, de la resistencia estructural y comportamiento de una estructura diseñada para el desmontaje de cámaras de los neumáticos

Para llevar a cabo el estudio se utilizará el software de elementos finitos ANSYS que viene incluido en el paquete del programa INVENTOR 2020.

El objetivo general de este trabajo es analizar los niveles de esfuerzos y deformaciones producidos al someter una fuerza en el extremo de la palanca del equipo.

**NORMAS APLICABLES:**

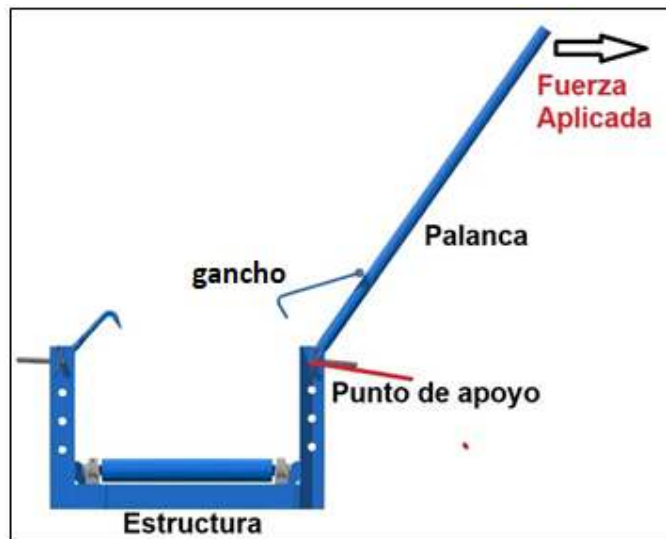
Norma Técnica E.020: Cargas

Norma Técnica E.090: Estructuras Metálicas

Norma de soldadura estructural código AWS D1.1.


**DATOS INICIALES PARA EL DISEÑO:**

El equipo cuenta con una estructura principal en el cual se instalará una palanca con punto de apoyo en el extremo y un gancho el cual jalará la pestaña del neumático con la fuerza multiplicada por el efecto de la palanca (ver fig.1)



**Fig. 1.:** Sistema de palanca de equipo  
**Fuente:** Diseño propio – Inventor 2020

  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 206801

|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |

**DISEÑO DE ESTRUCTURA:**

La estructura será de acero ASTM A36, base y columnas con ángulos de 2.1/2" x 1/4", estas columnas reforzadas con cartelas de plancha de 1/4".

Para facilitar el giro del neumático, se instalará en la base 02 polines con chumaceras.


Para la palanca se usará un tubo de 1.1/2" SCH80 y pines en acero AISI 1045.



**Fig. 2.:** Diseño de equipo  
**Fuente:** Diseño propio – Inventor 2020

  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 206801



|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |

### CALCULO Y COMBINACIÓN DE CARGAS:

El equipo será manipulado por una persona, la cual aplicará una fuerza en el extremo de la palanca, dicha fuerza será equivalente a 50Kg, esta carga para efectos de análisis se considerará como carga viva.

Carga Viva                      L.: Carga de diseño    50.0 Kg.

Como la estructura soportará impacto se va a considerar un incremento en la carga viva nominal debido a este efecto. En este caso la norma E.090 indica usar la siguiente carga combinada:

F: 1.6 L

F: 1.6(50) = **80 Kg. (80Kg)** ..... Carga resultante combinada

### ANÁLISIS POR ELEMENTOS FINITOS DE LA PALANCA:

#### Propiedades del material:

|                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| Material:                | ASTMA A36              |
| Densidad:                | 7.85 g/cm <sup>3</sup> |
| Esfuerzo de Fluencia:    | 248.225 MPa            |
| Resistencia a Tracción:  | 399.900 MPa            |
| Módulo de Young:         | 199.959 GPa            |
| Coefficiente de Poisson: | 0.3                    |
| Módulo de Shear:         | 76.9073 GPa            |

Se realizará primero el análisis del sistema de palanca:

Considerando el punto pivotante como punto "O"


$$\sum M_o = F1(1500) + F2(245)$$

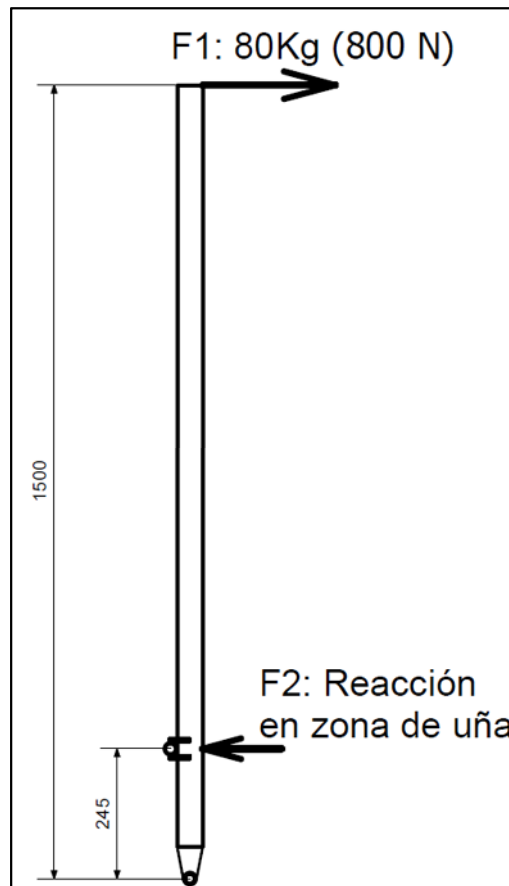
$$F2 = 80 (1500)/245$$

$$F2 = 490 Kg$$




WILLIAM JULIAN  
AVELLANEDA ANDRADE  
INGENIERO MECANICO  
Reg. CIP N° 208801

|   |                                |            |
|---|--------------------------------|------------|
|  | DOSSIER DE CALIDAD             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS             | 1          |
|   | FORMATO INFORME DE FABRICACION | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024            | 10/01/2024 |



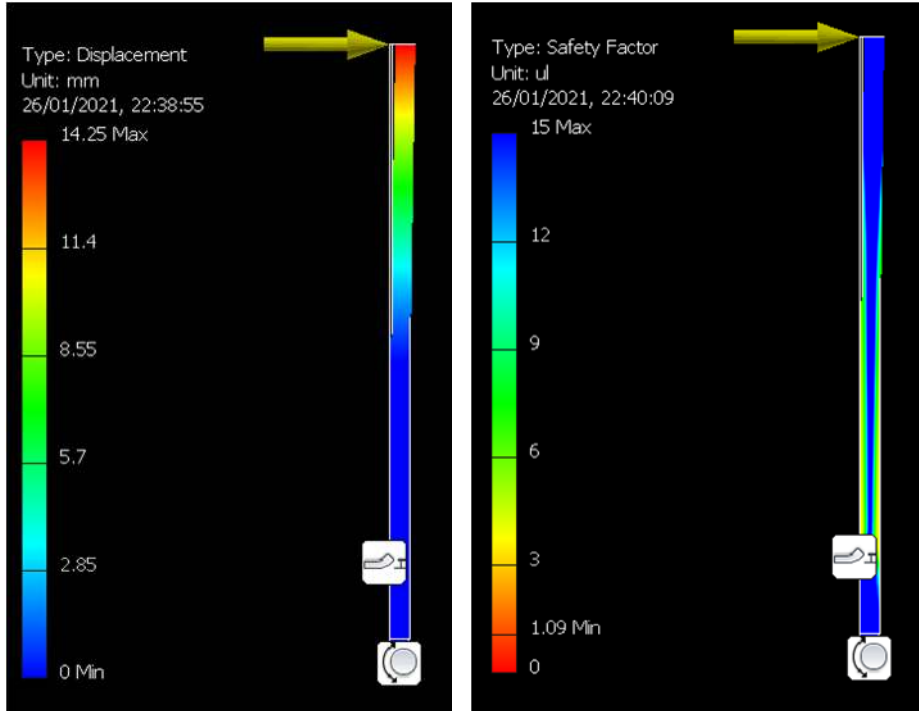
**Fig. 3.:** Configuración de cargas en la palanca para análisis  
**Fuente:** Diseño propio – Inventor 2020

  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 205801

|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |

### RESULTADOS DEL ANÁLISIS EN PALANCA:

Se obtuvieron los siguientes resultados:

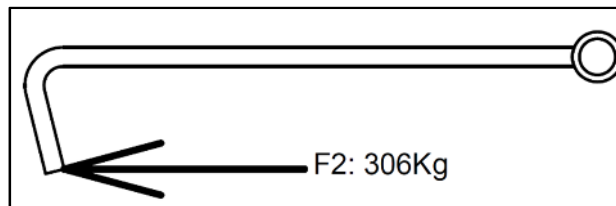


**Fig. 4.:** Resultados de análisis: Deformación: 14.25mm. F.S.: 1.09

**Fuente:** Diseño propio – Inventor 2020

### ANÁLISIS POR ELEMENTOS FINITOS DEL GANCHO:


Considerando la fuerza de reacción obtenido en el sistema de palanca.



**Fig. 5.:** Configuración de cargas en la palanca para análisis

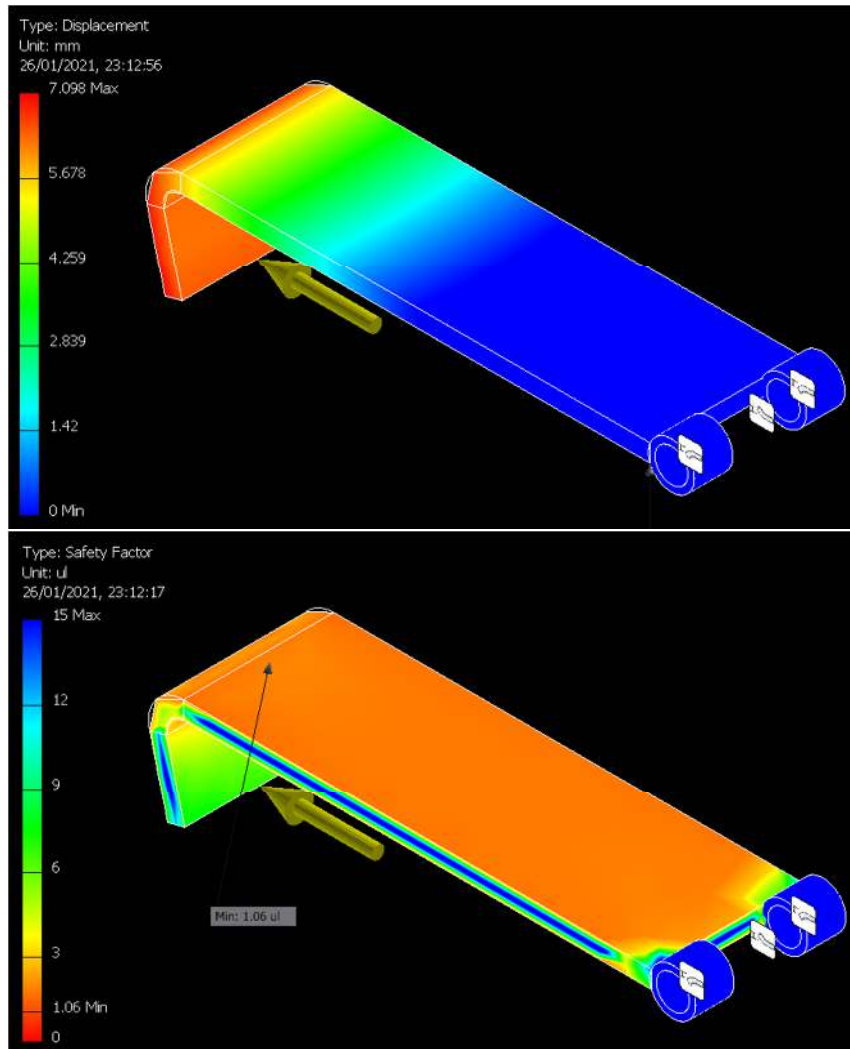
**Fuente:** Diseño propio – Inventor 2020

  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 206801

|   |                    |                        |            |
|---|--------------------|------------------------|------------|
|  | DOSSIER DE CALIDAD |                        | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS |                        | 1          |
|   | FORMATO            | INFORME DE FABRICACION | FECHA      |
|   | CODIGO             | ALL-INC-2024           | 10/01/2024 |


## RESULTADOS DEL ANÁLISIS EN UÑA:

Se obtuvieron los siguientes resultados:



**Fig. 6.:** Resultados de análisis: Deformación: 7.1mm. F.S.: 1.06  
**Fuente:** Diseño propio – Inventor 2020

  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 206801

|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |

**ANÁLISIS POR ELEMENTOS FINITOS DE ESTRUCTURA:**

**Propiedades del material:**

|                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| Material:                | ASTMA A36              |
| Densidad:                | 7.85 g/cm <sup>3</sup> |
| Esfuerzo de Fluencia:    | 248.225 MPa            |
| Resistencia a Tracción:  | 399.900 MPa            |
| Módulo de Young:         | 199.959 GPa            |
| Coefficiente de Poisson: | 0.3                    |
| Módulo de Shear:         | 76.9073 GPa            |

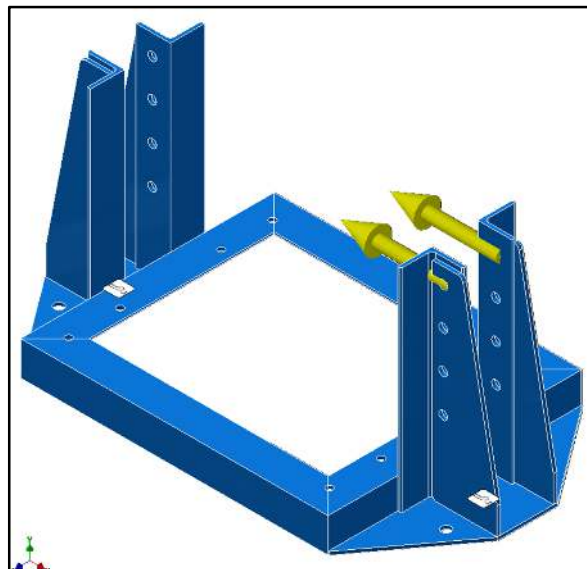
Se realizará primero el análisis del sistema de palanca:

Considerando el punto de pivote de la uña como punto "O"

$$\sum Mo = F1(1255) + F2(245)$$

$$F2 = 80 (1255)/245$$


$$F2 = 410 Kg$$



**Fig. 7.:** Configuración de cargas en la estructura

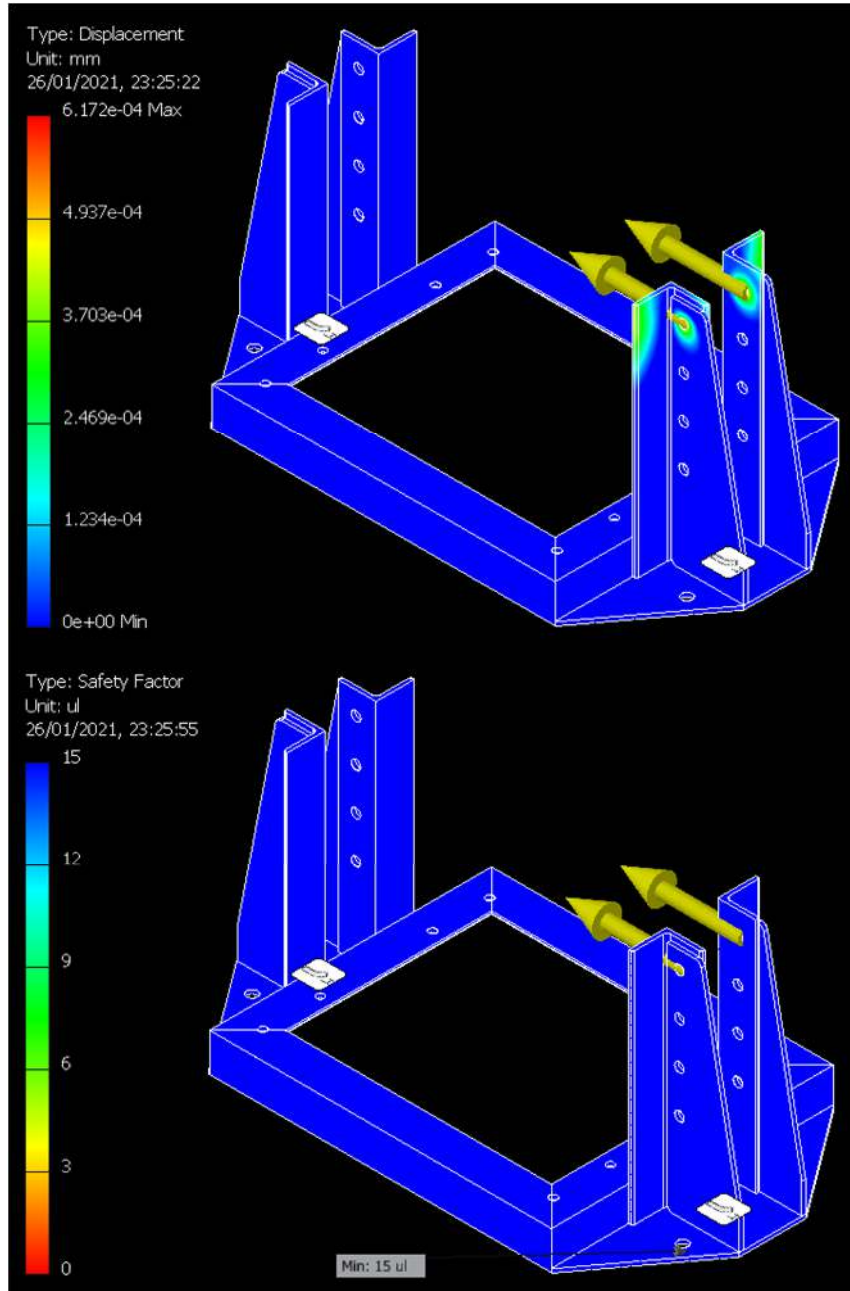
**Fuente:** Diseño propio – Inventor 2020

  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 206601

|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |


**RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS:**

Se obtuvieron los siguientes resultados:



**Fig. 6.:** Resultados de análisis: Deformación: 0.001mm. F.S.: 15  
**Fuente:** Diseño propio – Inventor 2020

  
 WILLIAM JULIAN  
 AVELLANEDA ANDRADE  
 INGENIERO MECANICO  
 Reg. CIP N° 206801

|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |

**CONCLUSIONES:**


La resistencia estructural del equipo se ha diseñado bajo una carga de 50Kg generada en el extremo de la palanca, la cual provocará una reacción en el pivote de la uña de 490Kg y una fuerza en el pivote de la estructura de 410Kg.

- ✓ Para efecto de cálculo se consideró una carga combinada de 80Kg en el extremo de la palanca.
- ✓ En el sistema de palanca y gancho se obtuvo un factor de seguridad superior a 1.0
- ✓ En la estructura se obtuvo un F.S. de 15, lo cual indica un alto grado de resistencia.

Se da conformidad al diseño desarrollado.




WILLIAM JULIAN  
AVELLANEDA ANDRADE  
INGENIERO MECANICO  
Reg. CIP N° 206601

|   |                                       |              |
|---|---------------------------------------|--------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°       |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1            |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA        |
|   | CODIGO                                | ALL-INC-2024 |

## **ANEXO 9**

### **CARTA DE GARANTÍA**



|   |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°     |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1          |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA      |
|   | CODIGO ALL-INC-2024                   | 10/01/2024 |

## EQUIPO: “ABRIDOR DE LLANTAS”

### CARTA DE GARANTÍA


En relación al equipo, ABRIDOR DE LLANTAS modelo ALL-INC-2024 según orden de compra Nro. OC 3110167108, y N/S. 3110167108 suministrado por nuestra representada, INCATECH S.A.C., a la empresa ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS SA, quedan establecidos los siguientes plazos de garantías del suministro, teniendo en cuenta que dicho equipo se da por recepcionado con la guía de remisión Nro. T001-4185, el día 11 de enero del 2024.

La garantía es hasta por 12 meses a partir del 11/01/2024 para los defectos de fabricación que se generen después de entregado el equipo.

Esta garantía quedaría inválida si el equipo se viera dañado por mal uso del mismo, por riesgos catastróficos o por causas de fuerza mayor. Así mismo quedaría anulada en el caso de que se realicen modificaciones.



  
 GERMAN ISRAEL JAUREGUI PEREZ  
 GERENTE GENERAL  
 DNI: 20435100

|   |                                       |              |
|---|---------------------------------------|--------------|
|  | <b>DOSSIER DE CALIDAD</b>             | Rev N°       |
|   | ABRIDOR DE LLANTAS                    | 1            |
|   | FORMATO <b>INFORME DE FABRICACION</b> | FECHA        |
|   | CODIGO                                | ALL-INC-2024 |
|   |                                       | 10/01/2024   |

## **ANEXO 10**

### **CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD**



## CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD

INCATECH SAC con RUC 20555474327 CERTIFICA el equipo “ABRIDOR DE LLANTAS” de las características siguientes:

### DESCRIPCIÓN GENERAL

|                           |   |              |
|---------------------------|---|--------------|
| <b>MARCA</b>              | : | INCATECH SAC |
| <b>MODELO</b>             | : | ALL-INC-2024 |
| <b>N/S</b>                | : | 3110167108   |
| <b>COLOR</b>              | : | AMARILLO CAT |
| <b>AÑO DE FABRICACIÓN</b> | : | 2023         |
| <b>CLIENTE</b>            | : | AESA         |
| <b>OC</b>                 | : | 3110167108   |

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

|                                 |   |                               |
|---------------------------------|---|-------------------------------|
| <b>DIMENSIONES</b>              | : | 0.40 X 0.47 X 0.57 MTS        |
| (ALTO X LARGO X ANCHO) :        |   |                               |
| <b>NORMA TÉCNICA MATERIALES</b> | : | ASTM A36 / ASTM A53 / AC.1045 |

Se expide el presente **Certificado de Operatividad** con fecha 11 de enero del 2024 para los fines que el interesado estime conveniente.

Atentamente,



WILLIAM JULIAN  
AVELLANEDA ANDRADE  
INGENIERO MECANICO  
Reg. CIP N° 206801