Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

| | |
|---|---|
| AJV INGENIEROS SAS | **CARACTERIZACIÓN SUBBASE GRANULAR - ART 320** |
| | **AJV INGENIEROS S.A.S** |
| **NIT: 900948826-0** | **CONSULTORIA OBRAS CIVILES** |
| **ELABORO / ACTUALIZO** | **REVISÓ** |
| Director Operativo | Líder Proceso |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **No. PROYECTO:** | 240 | **ORDENADO POR:** | CONSORCIO VIAL NACIONAL |
| **OBJETO:** | CARACTERIZACIÓN DE SUBBASE GRANULAR | **MUESTRA No.:** | 1 |
| **TIPO DE MUESTRA:** | SBG | **FUENTE:** | CANTERA AGUAS VIVAS |
| **FECHA DE MUESTREO:** | 11/04/2024 | **FECHA DE EJECUCIÓN:** | 12/04/2024 |

| **CARACTERISTICAS** | **NORMA I.N.V. E** | | **AGREGADO FINO SBG-2 VALOR** | | **SUBBASE GRANULAR** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **COMPARATIVO** | **ENSAYO** | | | **RESULTADOS** | **CUMPLE/NO CUMPLE** |
| TAMIZ 2" | Tabla 320.2 y Tabla 320. 3 (INV E-320) | E-123 | - | | N/A | **N/A** |
| TAMIZ 1 1/2" | | E-123 | 100.0 | | 99 | **CUMPLE CON TOLERANCIA** |
| TAMIZ 1" | | E-123 | 75 | 95 | 85.2 | **CUMPLE** |
| TAMIZ 1/2" | | E-123 | 55 | 85 | 61.9 | **CUMPLE** |
| TAMIZ 3/8" | | E-123 | 45 | 75 | 55.9 | **CUMPLE** |
| TAMIZ No. 4 | | E-123 | 30 | 60 | 41.8 | **CUMPLE** |
| TAMIZ No. 10 | | E-123 | 20 | 45 | 31.7 | **CUMPLE** |
| TAMIZ No. 40 | | E-123 | 8 | 30 | 21.8 | **CUMPLE** |
| TAMIZ No. 200 | | E-123 | 2 | 15 | 9.2 | **CUMPLE** |
| LÍMITE LÍQUIDO, MÁXIMO (%) | | E-125 | 25 | | NL | **CUMPLE** |
| ÍNDICE DE PLASTICIDAD, MÁXIMO (%) | | E-125 Y E-126 | 6 | | NP | **CUMPLE** |

| | |
|---|---|
| **OBSERVACIONES:** | |

| **ELABORADO POR** | **REVISADO POR** | **APROBADO POR** |
|---|---|---|
| YOVANY PEÑATE | ANDRES HOYOS | ASAEL JAIMES |
| COORDINADOR DE LABORATORIO | JEFE OPERATIVO | DIRECTOR OPERATIVO |

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no es válido sin las firmas originales.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

| AJV INGENIEROS SAS | CLASIFICACIÓN PRIMARIA SUBBASE GRANULAR - 38 | **Código:** F-CO-09 |
|---|---|---|
| | **AJV INGENIEROS S.A.S** | **Fecha:** 01-06-2022 |
| | **CONSULTORIA OBRAS CIVILES** | **Versión:** 01 |
| **NIT: 900948826-0** | | **Página 1 de 1** |
| **ELABORO / ACTUALIZO** | **REVISÓ** | **APROBO** |
| Director Operativo | Líder Proceso | Director General |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **No. PROYECTO:** | 240 | **ORDENADO POR:** | CONSORCIO VIAL NACIONAL |
| **OBJETO:** | CARACTERIZACIÓN DE SUBBASE GRANULAR | **MUESTRA No.:** | 1 |
| **TIPO DE MUESTRA:** | SBG | **FUENTE:** | CANTERA AGUAS VIVAS |
| **FECHA DE MUESTREO:** | 11/04/2024 | **FECHA DE EJECUCIÓN:** | 12/04/2024 |

| EQUIPOS UTILIZADOS | | | |
|---|---|---|---|
| **NOMBRE EQUIPO** | **CÓDIGO** | **CERTIFICADO** | **FECHA CALIBRACIÓN** |
| **BALANZA 3000 g** | **AJV 0050** | **Tabla 320.2 y Tabla 320. 3 (INV E-320)** | **14/12/2021** |
| **BALANZA 400 g** | **AJV 0054** | **IPFNA152** | **14/12/2021** |
| **HORNO** | **AJV 0056** | **T-23791-006 R0** | **12/07/2021** |

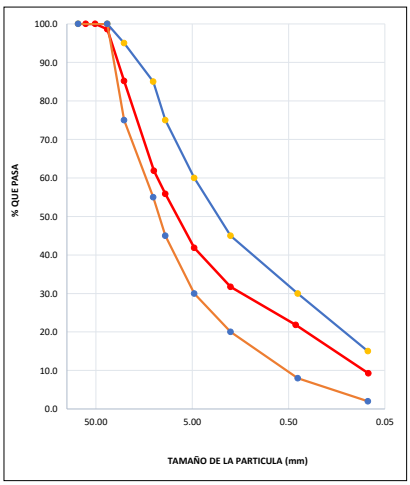
| CONDICIONES AMBIENTALES | | |
|---|---|---|
| **TEMPERATURA °C** | **INICIAL** | **25** |
| | **FINAL** | **26** |
| **HUMEDAD %** | **INICIAL** | **50** |
| | **FINAL** | **60** |

| DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) FR SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO | |
|---|---|
| **INV E-122-2013** | |
| **Recipiente No.** | 186 |
| **Muestra humeda + recipiente** | 4522 |
| **Mestra seca + recipiente** | 4319.500529 |
| **Peso recipiente** | 187 |
| **Humedad natural, en %** | 4.9 |

| DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ORGÁNICO EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN | |
|---|---|
| **INV E-121-2013** | |
| **Recipiente No.** | |
| **Muestra seca + recipiente** | |
| **Muestra calcinada + recipiente** | |
| **Peso recipiente (g)** | |
| **Contenido de materia orgánica %** | |

| DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO DE LOS SUELOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **INV. E- 125 - 2013** | | | | |
| **LIMITE LIQUIDO** | | | | |
| **VIDRIO No.** | | | | |
| **Peso suelo Húmedo + Rec. (g)** | | | | |
| **Peso suelo seco + Rec. (g)** | | | | |
| **Peso del Recipiente (g)** | | | | |
| **% HUMEDAD** | | | | |
| **No. GOLPES** | 35 | | 25 | 15 |
| **INV. E- 126 - 2013** | | | | |
| **LIMITE PLASTICO** | | | **RESULTADOS** | |
| **VIDRIO No.** | | | **LIMITE LIQUIDO** | **NL** |
| **Peso suelo Húmedo + Rec. (g)** | | | **LIMITE PLASTICO** | **NP** |
| **Peso suelo seco + Rec. (g)** | | | **INDICE DE PLASTICIDAD** | **NP** |
| **Peso del Recipiente (g)** | | | | |
| **% HUMEDAD** | | | **U.S.C.** | **Fracción Fina** |

| LAVADO SOBRE TAMIZ No 200 | |
|---|---|
| **INV E-214-2013** | |
| **Recipiente No.** | 186 |
| **Muestra seca + recipiente** | 4319.5 |
| **Muestra seca lavada + recipiente** | 3945 |
| **Peso recipiente (g)** | 187 |
| **% Que pasa el tamiz No 200.** | **9.1** |




| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **INV E-123-2013** | | | | | |
| **Recipiente No.** | 186 | 186 | | | |
| **Peso suelo seco + recipiente** | 4319.5 | 3945 | | | |
| **Peso recipiente** | 187.0 | 187.0 | | | |
| **Peso suelo seco** | 4132.5 | 3758.0 | | | |
| **TAMIZ** | **ABERTURA DEL TAMIZ (mm)** | **MASA RETENIDA (g)** | **% RETENIDO CORREGIDO** | **% RETENIDO ACUMULADO** | **% QUE PASA** |
| 2 1/2" | 63.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 2" | 50.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 1 1/2" | 38.1 | 57.8 | 1.4 | 1.4 | 98.6 |
| 1" | 25.4 | 553.5 | 13.4 | 14.8 | 85.2 |
| 1/2" | 12.5 | 964.0 | 23.3 | 38.1 | 61.9 |
| 3 /8" | 9.51 | 248.4 | 6.0 | 44.1 | 55.9 |
| No 4 | 4.76 | 579.6 | 14.0 | 58.2 | 41.8 |
| No10 | 2 | 419.0 | 10.1 | 68.3 | 31.7 |
| No. 40 | 0.4 | 408.2 | 9.9 | 78.2 | 21.8 |
| No. 200 | 0.074 | 520.0 | 12.6 | 90.8 | 9.2 |
| FONDO | 0 | 7.5 | 0.2 | 90.9 | 9.1 |
| **ERROR DE ENSAYO** | **0.00%** | | **< 1,0 %** | **ACEPTADO** | |

| RESULTADOS DEL ENSAYO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PORCENTAJE DE GRAVAS** | **58.2** | Cu= | 20.0 | Cg = | 1.0 |
| Porcentaje de gravas gruesas | 0.0 | Cu > 4 Para gravas | | 1< Cg < 3 Para gravas | |
| Porcentaje de gravas medias | 44.1 | | | | |
| Porcentaje de gravas finas | 14.0 | **GRAVA BIEN GRADADA GW - G (C o M)** | | | |
| **PORCENTAJE DE ARENAS** | **32.8** | **GRAVA FINA** | | | |
| Porcentaje de arenas gruesas | 10.1 | | | | |
| Porcentaje de arenas medias | 9.9 | | | | |
| Porcentaje de arenas finas | 12.6 | | | | |
| **PORCENTAJE DE FINOS** | **9.2** | | | | |

| **OBSERVACIONES:** | |
|---|---|

| ELABORADO POR | REVISADO POR | APROBADO POR |
|---|---|---|
| YOVANY PEÑATE | ANDRES HOYOS | ASAEL JAIMES |
| COORDINADOR DE LABORATORIO | JEFE OPERATIVO | DIRECTOR OPERATIVO |

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no es válido sin las firmas originales.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

| AJV INGENIEROS SAS | CARACTERIZACIÓN SUBBASE GRANULAR - ART 320 |
|---|---|
| | AJV INGENIEROS S.A.S |
| NIT: 900948826-0 | CONSULTORIA OBRAS CIVILES |
| ELABORO / ACTUALIZO | REVISÓ |
| Director Operativo | Líder Proceso |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **No. PROYECTO:** | 240 | **ORDENADO POR:** | CONSORCIO VIAL NACIONAL |
| **OBJETO:** | CARACTERIZACIÓN DE SUBBASE GRANULAR | **MUESTRA No.:** | 1 |
| **TIPO DE MUESTRA:** | SBG | **FUENTE:** | CANTERA AGUAS VIVAS |
| **FECHA DE MUESTREO:** | 11/04/2024 | **FECHA DE EJECUCIÓN:** | 12/04/2024 |

| CARACTERISTICAS | NORMA I.N.V. E | | AGREGADO FINO SBG-2 VALOR | | SUBBASE GRANULAR | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | COMPARATIVO | ENSAYO | | | RESULTADOS | CUMPLE/NO CUMPLE |
| TAMIZ 2" | Tabla 320.2 y Tabla 320. 3 (INV E-320) | E-123 | 100.0 | | 100 | CUMPLE |
| TAMIZ 1 1/2" | | E-123 | 70 | 95 | 99 | CUMPLE CON TOLERANCIA |
| TAMIZ 1" | | E-123 | 60 | 90 | 85 | CUMPLE |
| TAMIZ 1/2" | | E-123 | 45 | 75 | 62 | CUMPLE |
| TAMIZ 3/8" | | E-123 | 40 | 70 | 56 | CUMPLE |
| TAMIZ No. 4 | | E-123 | 25 | 55 | 42 | CUMPLE |
| TAMIZ No. 10 | | E-123 | 15 | 40 | 32 | CUMPLE |
| TAMIZ No. 40 | | E-123 | 6 | 25 | 22 | CUMPLE |
| TAMIZ No. 200 | | E-123 | 2 | 15 | 9 | CUMPLE |
| LÍMITE LÍQUIDO, MÁXIMO (%) | | E-125 | 25 | | NL | CUMPLE |
| ÍNDICE DE PLASTICIDAD, MÁXIMO (%) | | E-125 Y E-126 | 6 | | NP | CUMPLE |

| OBSERVACIONES: | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |

| ELABORADO POR | REVISADO POR | APROBADO POR |
|---|---|---|
| YOVANY PEÑATE | ANDRES HOYOS | ASAEL JAIMES |
| COORDINADOR DE LABORATORIO | JEFE OPERATIVO | DIRECTOR OPERATIVO |

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no es válido sin las firmas originales.

Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización de AJV INGENIEROS SAS

El laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones en sus informes.

| AJV INGENIEROS SAS | CLASIFICACIÓN PRIMARIA SUBBASE GRANULAR - 50 | Código: F-CO-09 |
|---|---|---|
| | AJV INGENIEROS S.A.S | Fecha: 01-06-2022 |
| | CONSULTORIA OBRAS CIVILES | Versión: 01 |
| NIT: 900948826-0 | | Página 1 de 1 |
| ELABORO / ACTUALIZO | REVISÓ | APROBO |
| Director Operativo | Líder Proceso | Director General |

| | | | |
|---|---|---|---|
| No. PROYECTO: | 240 | ORDENADO POR: | CONSORCIO VIAL NACIONAL |
| OBJETO: | CARACTERIZACIÓN DE SUBBASE GRANULAR | MUESTRA No.: | 1 |
| TIPO DE MUESTRA: | SBG | FUENTE: | CANTERA AGUAS VIVAS |
| FECHA DE MUESTREO: | 11/04/2024 | FECHA DE EJECUCIÓN: | 12/04/2024 |

| EQUIPOS UTILIZADOS | | | |
|---|---|---|---|
| NOMBRE EQUIPO | CÓDIGO | CERTIFICADO | FECHA CALIBRACIÓN |
| BALANZA 3000 g | AJV 0050 | Tabla 320.2 y Tabla 320.3 (INV E-320) | 14/12/2021 |
| BALANZA 400 g | AJV 0054 | IPFNA152 | 14/12/2021 |
| HORNO | AJV 0056 | T-23791-006 R0 | 12/07/2021 |

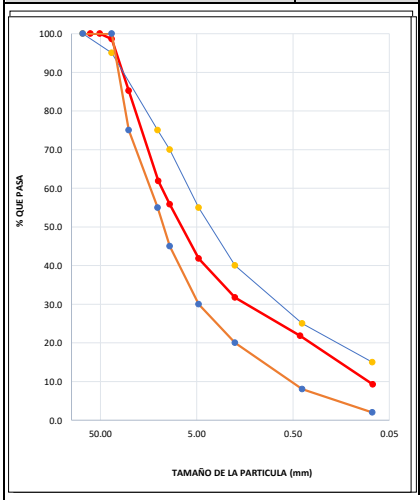
| CONDICIONES AMBIENTALES | | |
|---|---|---|
| TEMPERATURA °C | INICIAL | 25 |
| | FINAL | 26 |
| HUMEDAD % | INICIAL | 50 |
| | FINAL | 60 |

| DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) FR SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO | |
|---|---|
| INV E-122-2013 | |
| Recipiente No. | 186 |
| Muestra humeda + recipiente | 4522 |
| Mestra seca + recipiente | 4319.500529 |
| Peso recipiente | 187 |
| Humedad natural, en % | 4.9 |

| DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ORGÁNICO EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN | |
|---|---|
| INV E-121-2013 | |
| Recipiente No. | |
| Muestra seca + recipiente | |
| Muestra calcinada + recipiente | |
| Peso recipiente (g) | |
| Contenido de materia orgánica % | |

| DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO DE LOS SUELOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| INV. E- 125 - 2013 | | | | |
| LIMITE LIQUIDO | | | | |
| VIDRIO No. | | | | |
| Peso suelo Húmedo + Rec. (g) | | | | |
| Peso suelo seco + Rec. (g) | | | | |
| Peso del Recipiente (g) | | | | |
| % HUMEDAD | | | | |
| No. GOLPES | 35 | | 25 | 15 |
| INV. E- 126 - 2013 | | | | |
| LIMITE PLASTICO | | | RESULTADOS | |
| VIDRIO No. | | | LIMITE LIQUIDO | NL |
| Peso suelo Húmedo + Rec. (g) | | | LIMITE PLASTICO | NP |
| Peso suelo seco + Rec. (g) | | | INDICE DE PLASTICIDAD | NP |
| Peso del Recipiente (g) | | | PLASTICIDAD MUY ALTA | |
| % HUMEDAD | | | U.S.C. | Fracción Fina |

| LAVADO SOBRE TAMIZ No 200 | |
|---|---|
| INV E-214-2013 | |
| Recipiente No. | 186 |
| Muestra seca + recipiente | 4319.5 |
| Muestra seca lavada + recipiente | 3945 |
| Peso recipiente (g) | 187 |
| % Que pasa el tamiz No 200. | 9.1 |




| ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| INV E-123-2013 | | | | | |
| Recipiente No. | 186 | 186 | | | |
| Peso suelo seco + recipiente | 4319.5 | 3945 | | | |
| Peso recipiente | 187.0 | 187.0 | | | |
| Peso suelo seco | 4132.5 | 3758.0 | | | |
| TAMIZ | ABERTURA DEL TAMIZ (mm) | MASA RETENIDA (g) | % RETENIDO CORREGIDO | % RETENIDO ACUMULADO | % QUE PASA |
| 2 1/2" | 63.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 2" | 50.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 1 1/2" | 38.1 | 57.8 | 1.4 | 1.4 | 98.6 |
| 1" | 25.4 | 553.5 | 13.4 | 14.8 | 85.2 |
| 1/2" | 12.5 | 964.0 | 23.3 | 38.1 | 61.9 |
| 3 /8" | 9.51 | 248.4 | 6.0 | 44.1 | 55.9 |
| No 4 | 4.76 | 579.6 | 14.0 | 58.2 | 41.8 |
| No10 | 2 | 419.0 | 10.1 | 68.3 | 31.7 |
| No. 40 | 0.4 | 408.2 | 9.9 | 78.2 | 21.8 |
| No. 200 | 0.074 | 520.0 | 12.6 | 90.8 | 9.2 |
| FONDO | 0 | 7.5 | 0.2 | 90.9 | 9.1 |
| ERROR DE ENSAYO | 0.00% | | < 1,0 % | ACEPTADO | |

| RESULTADOS DEL ENSAYO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PORCENTAJE DE GRAVAS | 58.2 | Cu= | 20.0 | Cg = | 1.0 |
| Porcentaje de gravas gruesas | 0.0 | Cu > 4 Para gravas | | 1< Cg < 3 Para gravas | |
| Porcentaje de gravas medias | 44.1 | | | | |
| Porcentaje de gravas finas | 14.0 | GRAVA BIEN GRADADA GW - G (C o M) | | | |
| PORCENTAJE DE ARENAS | 32.8 | GRAVA FINA | | | |
| Porcentaje de arenas gruesas | 10.1 | | | | |
| Porcentaje de arenas medias | 9.9 | | | | |
| Porcentaje de arenas finas | 12.6 | | | | |
| PORCENTAJE DE FINOS | 9.2 | | | | |

| OBSERVACIONES: | |
|---|---|

| ELABORADO POR | REVISADO POR | APROBADO POR |
|---|---|---|
| YOVANY PEÑATE | ANDRES HOYOS | ASAEL JAIMES |
| COORDINADOR DE LABORATORIO | JEFE OPERATIVO | DIRECTOR OPERATIVO |

Los resultados obtenidos en este informe corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe no es válido sin las firmas originales.