



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**BIBLIOTECA CENTRAL**  
**FORMULARIO DE REGISTRO BIBLIOGRAFICO DE TESIS**

**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**CARRERA DE INGENIERIA CIVIL**

**TESIS DE GRADO**  **MONOGRAFIA**  **PROYECTO TITULACION**

**PROYECTO DE TITULACION:** “Velocidad de Infiltración en los suelos frecuentes de la sierra central del Ecuador de acuerdo a sus propiedades mecánicas”

**AUTOR:** Jhonnatan Arturo Chafra Sevilla

**TUTOR:** Ing. Alfonso Arellano barriga MGS.

**COLABORADORES:** Ing. Oscar Cevallos, Ing. Nelson Patiño

**FINANCIAMIENTO:** SI      NO X      **PREGRADO X**      POSGRADO

**FECHA DE ENTREGA DE LA TESIS:** 04/03/2020

**GRADO ACADEMICO A OBTENER: INGENIERA CIVIL**

**No. Págs.** 75

**No. Ref. Bibliográficas:** 18

**Anexos:** 8

**Planos:**0

**RESUMEN:**

Los ingenieros civiles que tienen que diseñar o construir pozos o fosas sépticas necesitan conocer los datos de las velocidades de infiltración en los suelos en donde se vierten las aguas servidas. En los años 2015-2017 estudiantes de pre grado de la UNACH, realizaron investigaciones in situ en sectores principalmente en la provincia de Chimborazo y dos en Bolívar y Pastaza. Utilizaron infiltrómetros de cilindro doble con carga de agua constante para determinar las velocidades del agua a 1.50 metros de profundidad. Parte de esos estudios fue determinar a través de las Normas AASHTO, los tipos de suelo en donde se aplicaba el infiltrómetro. Esta investigación realiza un análisis estadístico de las velocidades asociadas con los tipos de suelos encontrados y agrupa los resultados que tienen tendencias parecidas. Los suelos A2 y A3, tienen suficientes datos para determinar relaciones matemáticas que permiten predecir la velocidad de infiltración en ciertos lugares. Los suelos A1-b, A4, A5, A6, A7-5 no tienen suficientes muestras por lo tanto no existe una relación matemática significativa. Se pudo ordenar isótopos alrededor del sector El Rosario Los Elenes, donde la velocidad aumenta o disminuyen cuando se aleja o acerca de dicho lugar, considerando como límites geográficos los ríos Chambo, Chibunga y Guano

**Palabras Claves:**

Velocidad de Infiltración, Tipos de Suelos en la Provincia de Chimborazo

**Materia Principal:** Alcantarillado

**Materia Secundaria:** Agua Potable

## TRADUCCION AL INGLES

### TITLE:

“SPEED OF INFILTRATION IN FREQUENT SOILS OF THE CENTRAL SIERRA OF ECUADOR ACCORDING TO ITS MECHANICAL PROPERTIES”

### ABSTRACT:

Civil engineers who have to design or build wells or septic tanks need to know the infiltration velocity data in the soil where sewage is discharged. On 2015-2017 undergraduate students of UNACH, they carried out on-site research in sectors mainly in the province of Chimborazo and two in Bolívar and Pastaza. They used double-cylinder infiltrometers with a constant water load to determine water speeds at a depth of 1.50 meters. Part of these studies was to determine, through the AASHTO Standards, the types of soil where the infiltrometer was applied. This research performs a statistical analysis of the speeds associated with the types of soils found and groups the results that have similar trends. Soils A2 and A3, have enough data to determine mathematical relationships that allow to predict the infiltration rate in certain places. The soils A1-b, A4, A5, A6, A7-5 do not have enough samples, therefore there is no significant mathematical relationship.

It was possible to order isolines around the El Rosario Los Elenes sector, where the speed increases or decreases when it moves away or about that place, considering the Chambo, Chibunga and Guano rivers as geographical limits.

**Keywords:** Infiltration Rate, Soil Types in the Province of Chimborazo.

### FIRMAS:



**TUTOR**

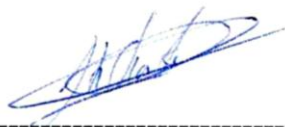
Ing. Alfonso Arellano Barriga MGS.



**GRADUADO**

Jhonnatan Arturo Chafla

**SE AUTORIZA LA PUBLICACIÓN DE ESTA TESIS EN EL REPOSITORIO DIGITAL DE LA INSTITUCIÓN**



Jhonnatan Arturo Chafla Sevilla

**Firma y sello de la Biblioteca Central**