

2.4 Descripción del proyecto

Sobre los sectores rurales analizados se encuentran vías terciarias, que no presentan una capa de pavimento, impidiendo el flujo continuo y adecuado de los vehículos, encontrándose tramos críticos, donde la movilidad se ve afectada por sectores que no presentan una topografía adecuada y se evidencia el deterioro de la sub rasante, determinando necesario realizar obras geotécnicas e hidráulicas para la realización de unas placas huellas, que garanticen una movilidad eficiente sobre los cinco (5) tramos críticos identificados y solicitados por la comunidad.

Sobre los sectores seleccionados, transitan vehículos livianos como motos, carros y camionetas. También transitan vehículos pesados como buses de transporte público y vehículos de carga como camiones, que transportan las materias primas.

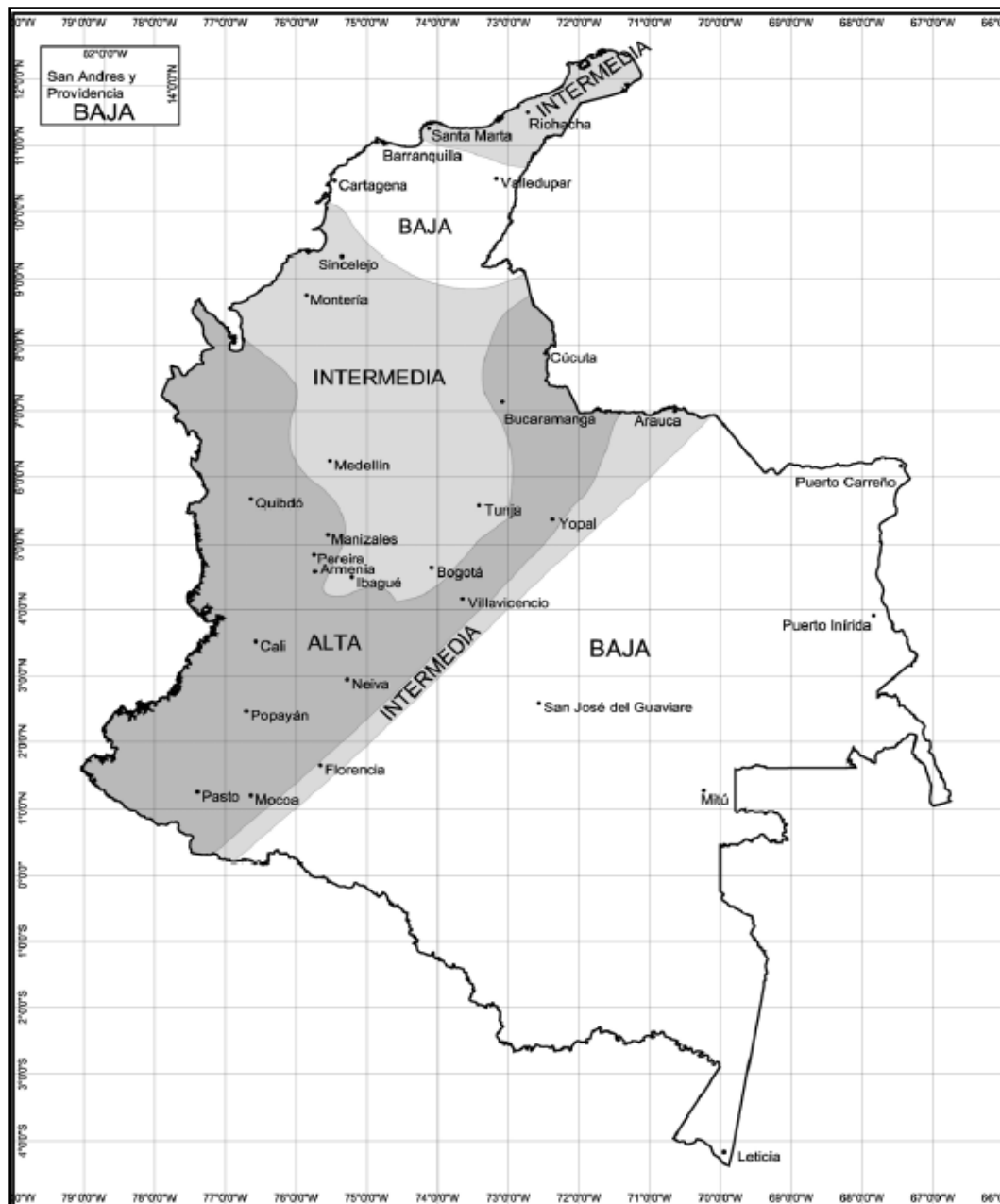
La topografía del terreno es ondulada, y montañoso, es la principal vía de acceso al corregimiento de Pueblo Nuevo, en el cual hay un flujo vehicular constante, donde su mayoría es transporte de pasajeros y carga de productos agrícolas.

2.5 Características sísmicas pseudo estáticas de la zona

Con el fin de efectuar modelamientos geotécnicos que contemplen los parámetros sísmicos de diseño. Se han desarrollado metodologías para la determinación de este comportamiento, por medio de fuerzas estáticas ideales, que representan el comportamiento del máximo pico de un sismo probable de acuerdo a la norma NSR 10. Como no es viable efectuar estudios de efectos locales a todos los proyectos, debido a su complejidad y necesidad de parámetros dinámicos, que son costosos; el estado colombiano ha adoptado una norma nacional, donde se caracterizó, por medio de análisis regionales el comportamiento sísmico de las zonas, de acuerdo a la estructura y actividad tectónica del área, donde se encuentra determinado municipio. Se consultó la norma sismo resistente colombiana NSR 10, en el título A, donde se presenta una zonificación pseudo estática de los suelos, sobre el territorio colombiano.

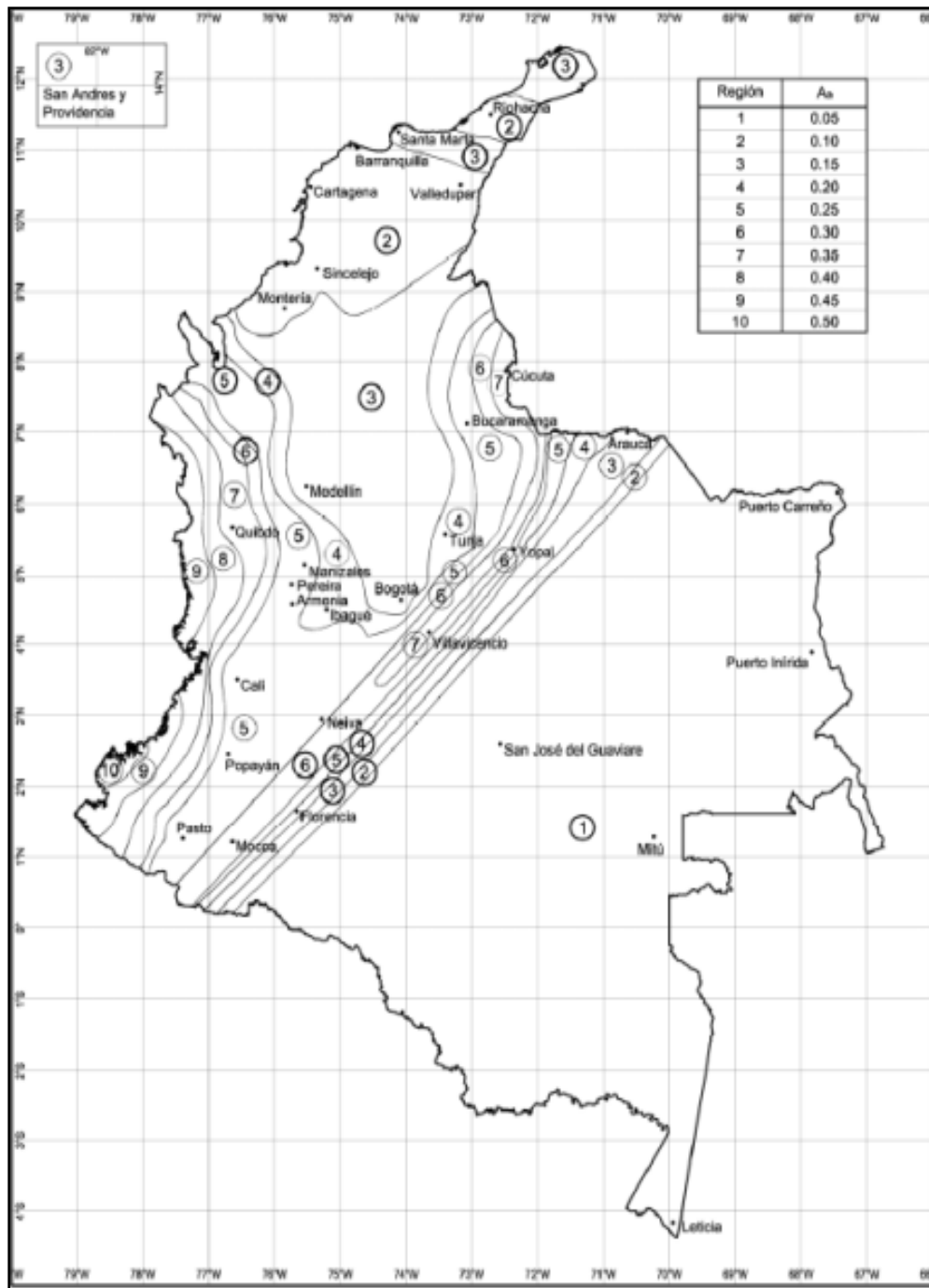
A continuación, se presenta el resumen de los parámetros Pseudo estáticos definidos por la norma NSR 10:

Figura 1. Zonas de amenaza Sísmica



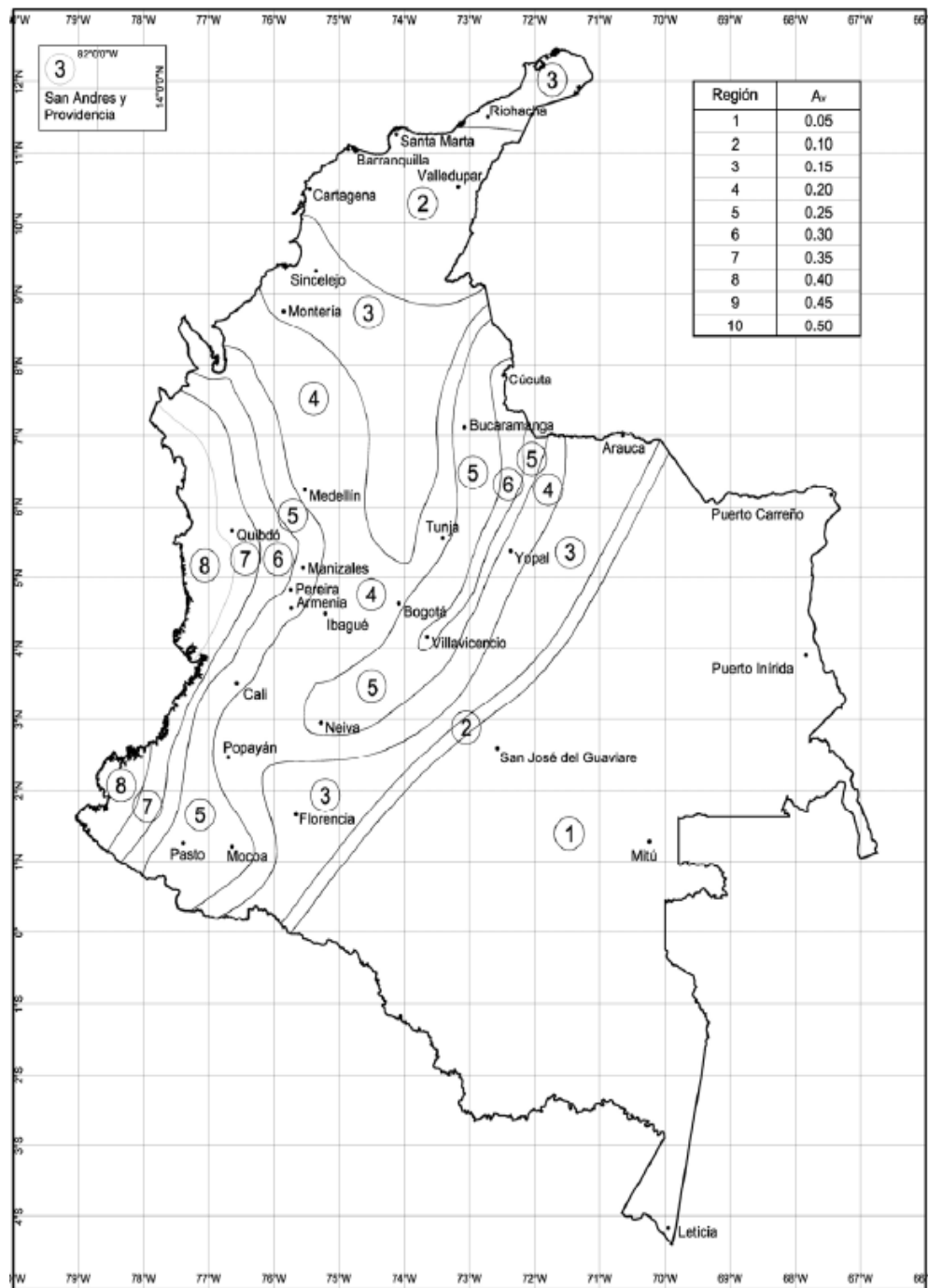
Fuente. NSR – 10

Figura 2. Mapa de valores Aa (coeficiente que representa la aceleración horizontal pico efectiva)



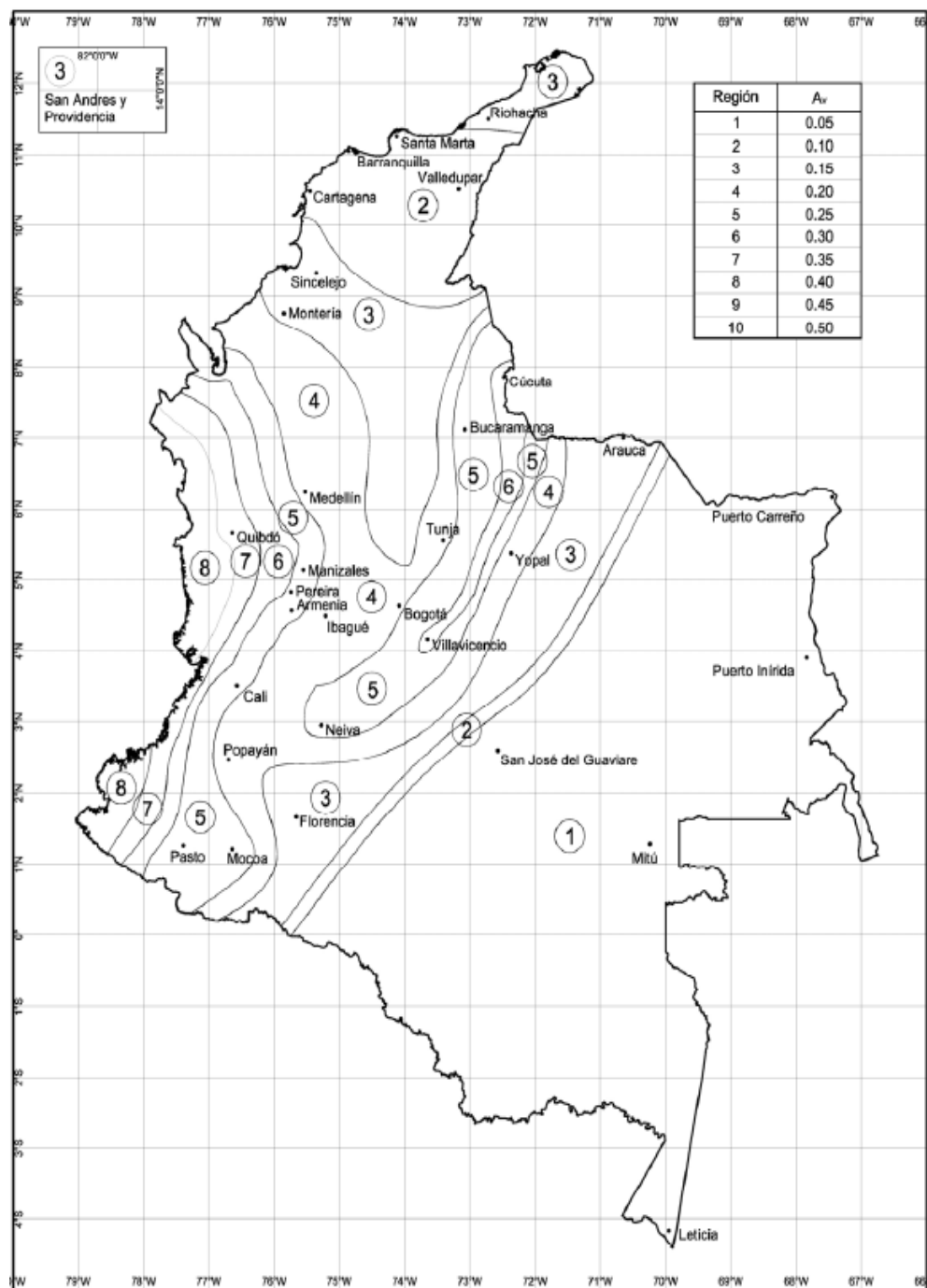
Fuente. NSR – 10

Figura 3. Mapa de valores A_v . (coeficiente que representa la velocidad horizontal pico efectiva)



Fuente. NSR – 10

Figura 4. Mapa de valores A_v . (coeficiente que representa la velocidad horizontal pico efectiva)



Fuente.NSR – 10

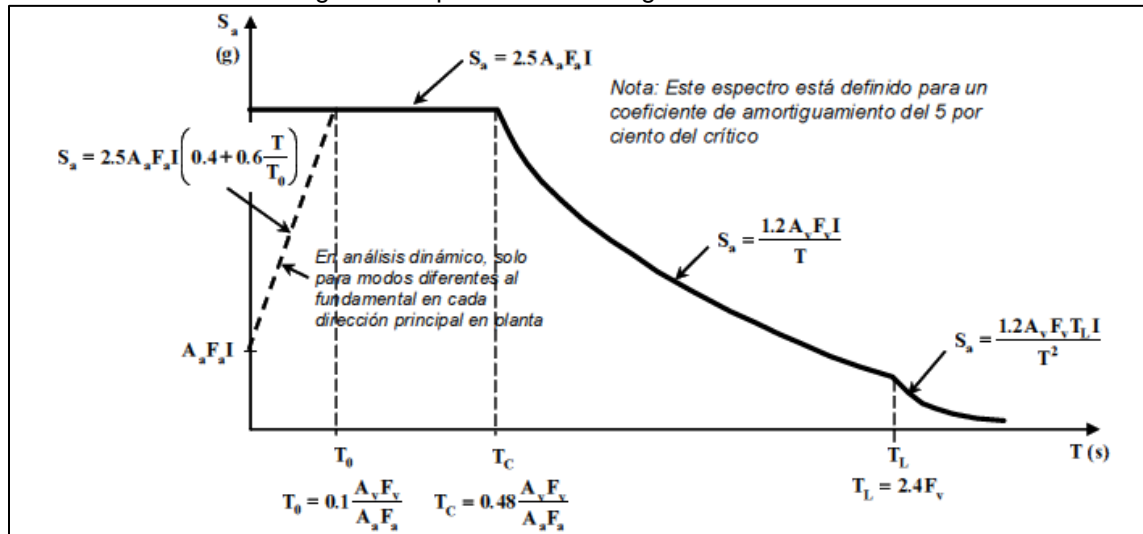
Debido a que el corregimiento de Pueblo Nuevo (Caldas) no se encuentra en el apéndice A-4 de la norma NSR-10 (valores de Aa, Av, Ae y Ad, se tomarán los datos arrojados para el Municipio de Pensilvania (Caldas):

Tabla 1. Resumen de parámetros pseudo estáticos

Localización	Código Municipio	Zona de amenaza sísmica	Aa	Av	Ae	Ad
Pueblo Nuevo	17541	Intermedia	0.20	0.20	0.18	0.09

Fuente. Autor – NSR-10

Figura 5. Espectro de diseño geotécnico NSR 10



Fuente. NSR 10.

Elaboro:

Alexander Fabián Domínguez

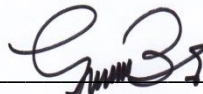
Alexander Fabián Domínguez
Ingeniero Civil T.P: 68202250824 STD

Guillermo Galindo G.

GUILLERMO GALINDO G.
INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
M.P. 68202-299950 STD

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD

Yo **Guillermo Galindo Guerrero**, Identificado con la cedula de ciudadanía No. 13.749.315, Ingeniero civil con Tarjeta Profesional No. 68202299950 STD del COPNIA, certifico haber realizado los estudios y diseños de las placas huellas entre los tramos Montebello y Pueblo Nuevo en el municipio de Pensilvania – Caldas, dentro del proyecto **“Mejoramiento de la vía terciaria correspondiente al tramo Montebello – cabecera corregimental de Pueblo Nuevo, entre K26+620 – K28+190, K34+290 – K35+200, Pensilvania”**.



GUILLERMO GALINDO G.
INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
M.P. 68202-299950 STD



Señalar C.M.

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 84 de 2003, que autoriza a su titular para ejercer profesionalmente en todo el Territorio Nacional.

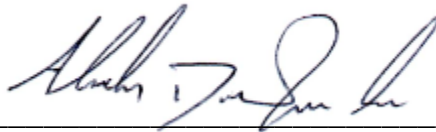
En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA.

Cal. No. 57 Oficina 1301 Tel.: 636 5364 Bogotá D.C.
919090 116590

[Handwritten signature]

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD

Yo **Alexander Fabián Domínguez**, Identificado con la cedula de ciudadanía No. 1.096'200.542, Ingeniero civil con Tarjeta Profesional No. 68202250824 STD del COPNIA, certifico haber realizado los estudios y diseños de las placas huellas entre los tramos Montebello y Pueblo Nuevo en el municipio de Pensilvania – Caldas, dentro del proyecto **“Mejoramiento de la vía terciaria correspondiente al tramo Montebello – cabecera corregimental de Pueblo Nuevo, entre K26+620 – K28+190, K34+290 – K35+200, Pensilvania”**.



Elaboro: Alexander Fabián Domínguez
C.C. 1.096'200.542 de Bucaramanga
Ingeniero Civil T.P: 68202250824 STD

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.096.200.542

DOMINGUEZ LEON

APELLIDOS

ALEXANDER FABIAN

NOMBRES

Alexander Dominguez Leon



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 19-MAY-1989

BARRANCABERMEJA
(SANTANDER)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.83

ESTATURA

A+

G.S. RH

M

SEXO

17-JUL-2007 BARRANCABERMEJA

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

Carlos Ariel Sanchez Torres
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SANCHEZ TORRES



P-2701900-00164187-M-1096200542-20080725

0013873682A 1

24118279

REPUBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA



MATRÍCULA PROFESIONAL No.
68202-260824 STD
INGENIERO CIVIL

DE FECHA 02/05/2013
ALEXANDER FABIAN
DOMINGUEZ LEON
C.C. 1096200542
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL
DE SANTANDER


PRESIDENTE DEL CONSEJO

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD

Yo **David Ricardo Franco Patiño**, Identificado con la cedula de ciudadanía No. 9'859.791, Ingeniero Ambiental con Tarjeta Profesional No. 68238180573 STD del COPNIA, certifico haber realizado el Plan de Ajuste a la Guía Ambiental de INVIAS (PAGA), para los estudios y diseños de las placas huellas entre los tramos Montebello y Pueblo Nuevo en el municipio de Pensilvania – Caldas, dentro del proyecto **“Mejoramiento de la vía terciaria correspondiente al tramo Montebello – cabecera corregimental de Pueblo Nuevo, entre K26+620 – K28+190, K34+290 – K35+200, Pensilvania”**.



Elaboro: David Ricardo Franco

C.C: 9'859.791

Ingeniero Ambiental T.P: 68238180573 STD

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO
9859791

FRANCO PATIÑO
APELLIDOS

DAVID RICARDO
NOMBRES

David Ricardo Franco



ÍNDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **20-MAR-1982**
PENSILVANIA
(CALDAS)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.74

ESTATURA

O+

G.S. RH

M

SEXO

08-SEP-2000 PENSILVANIA

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

Ivan Dugue Escobar
REGISTRADOR NACIONAL
IVAN DUGUE ESCOBAR



P-0908500-35086401-M-0005859791-20010420

15364 01066A 02 081861744

REPUBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA
COPNIA



MATRICULA PROFESIONAL No.
68238180573STD
INGENIERO AMBIENTAL

DE FECHA **28/01/2010**

DAVID RICARDO
FRANCO PATIÑO
C.C. 9859791

UNIVERSIDAD DE SANTANDER -
UDES

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Jorge González", is written over a horizontal line within a rectangular box.

PRESIDENTE DEL CONSEJO