

HOJA DE TRÁMITE

FECHA: 03 DE JULIO DE 2008

PARA: DEPARTAMENTO DE LA VIVIENDA

DE: REB-CLAR, INC.

ASUNTO: ESTUDIO DE TRANSITO
PROYECTO MONTE CLARO
CARRETERA PR-102 KM 22.7
BARRIO MONTE GRANDE
CABO ROJO, PUERTO RICO

RECIBIDO POR:

Nombre en Letra de Molde

Firma

Fecha de Recibo

ESTUDIO DE TRANSITO

JUNIO 2008

MONTE CLARO

CARRETERA PR-102, K.m. 22.7

BARRIO MONTE GRANDE

CABO ROJO, PUERTO RICO

Preparado para:

REB – CLAR, INC.



JOSE J. GOMEZ DIAZ, P.E.
COND. GRANADA PARK, APT 128
GUAYNABO P.R. 00969

TABLA DE CONTENIDO

<u>Descripción</u>	<u>Página</u>
Listado de Figuras	3
Listado de Tablas	6
Listado de Fotos	8
Resumen	9
Introducción	10
Propósito del Estudio	11
Localización y Descripción del Proyecto	13
Condiciones de la Red Vial	18
Proyectos Propuestos	33
Metodología	34
Generación y Distribución de Viajes	40
Análisis de Capacidad	52
Discusión de Resultados	72
Conclusiones y Recomendaciones	76
Apéndices	78

LISTADO DE FIGURAS

<u>Número</u>		<u>Página</u>
Figura 1.	Mapa de Localización	15
Figura 2.	Foto Aérea	16
Figura 3.	Desarrollo Propuesto Monte Claro	17
Figura 4.	Sistema Vial del Municipio de Cabo Rojo.....	20
Figura 5.	Geometría de la Intersección Carretera PR-102 con Carretera PR-103 Condición Existente - No Semafoizada	24
Figura 6.	Geometría de la Intersección Carretera PR-102 con Acceso Urb. Monte Claro Condición Existente - No Semafoizada	28
Figura 7.	Geometría de la Intersección Carretera PR-102 con Carretera PR-310 Condición Existente - No Semafoizada	32
Figura 8.	Flujo Vehicular y Distribución Porcentual Condición Existente en Hora Pico AM - Intersección Carretera PR-102 con Carretera PR-103	42
Figura 9.	Flujo Vehicular y Distribución Porcentual Condición Existente en Hora Pico PM - Intersección Carretera PR-102 con Carretera PR-103	43
Figura 10.	Flujo Vehicular y Distribución Porcentual Condición Existente en Hora Pico AM - Intersección Carretera PR-102 con Urb. Monte Claro	44
Figura 11.	Flujo Vehicular y Distribución Porcentual Condición Existente en Hora Pico PM - Intersección Carretera PR-102 con Urb. Monte Claro	45
Figura 12.	Flujo Vehicular y Distribución Porcentual Condición Existente en Hora Pico AM - Intersección Carretera PR-102 con Carretera PR-310	46

<u>Número</u>	<u>Página</u>
Figura 13. Flujo Vehicular y Distribución Porcentual Condición Existente en Hora Pico PM - Intersección Carretera PR-102 con Carretera PR-310	47
Figura 14. Distribución Porcentual del Tránsito Generado por las Residencias sin Construir para Completar el Desarrollo Propuesto Hora Pico AM	48
Figura 15. Distribución Porcentual del Tránsito Generado por las Residencias sin Construir para Completar el Desarrollo Propuesto Hora Pico PM	49
Figura 16. Distribución Vehicular del Tránsito Generado por las Residencias sin Construir para Completar el Desarrollo Propuesto Hora Pico AM	50
Figura 17. Distribución Vehicular del Tránsito Generado por las Residencias sin Construir para Completar el Desarrollo Propuesto Hora Pico PM	51
Figura 18. Flujo Vehicular Condición Existente en Hora Pico AM – Intersección Carretera PR-102 con Carretera PR-103...	54
Figura 19. Flujo Vehicular Condición Existente en Hora Pico PM – Intersección Carretera PR-102 con Carretera PR-103 ..	55
Figura 20. Flujo Vehicular Condición Existente en Hora Pico AM – Intersección Carretera PR-102 con Acceso Urb. Monte Claro.....	56
Figura 21. Flujo Vehicular Condición Existente en Hora Pico PM – Intersección Carretera PR-102 con Urb. Monte Claro.....	57
Figura 22. Flujo Vehicular Condición Existente en Hora Pico AM – Intersección Carretera PR-102 con Carretera PR-310.....	58

<u>Número</u>	<u>Página</u>
Figura 23. Flujo Vehicular Condición Existente en Hora Pico PM – Intersección Carretera PR-102 con Carretera PR-310.....	59
Figura 24. Flujo Vehicular Condición Futura (2011) en Hora Pico AM – Intersección Carretera PR-102 con Carretera PR-103.....	60
Figura 25. Flujo Vehicular Condición Futura (2011) en Hora Pico PM – Intersección Carretera PR-102 con Carretera PR-103.....	61
Figura 26. Flujo Vehicular Condición Futura (2011) en Hora Pico AM – Intersección Carretera PR-102 con Acceso Urb. Monte Claro.....	62
Figura 27. Flujo Vehicular Condición Futura (2011) en Hora Pico PM – Intersección Carretera PR-102 con Acceso Urb. Monte Claro.....	63
Figura 28. Flujo Vehicular Condición Futura (2011) en Hora Pico AM – Intersección Carretera PR-102 con Carretera PR-310.....	64
Figura 29. Flujo Vehicular Condición Futura (2011) en Hora Pico PM – Intersección Carretera PR-102 con Carretera PR-310.....	65

LISTADO DE TABLAS

<u>Número</u>		<u>Página</u>
Tabla 1.	Criterio del Nivel de Servicios (LOS) para Intersecciones	39
Tabla 2.	Resultados de Análisis de Capacidad para la Intersección de la Carretera PR-102 con la Carretera PR-103 por Carril o Grupo de Carriles – Condición Existente (2008) No Semaforzada	66
Tabla 3.	Resultados de Análisis de Capacidad para la Intersección de la Carretera PR-102 con la Carretera PR-103 por Acceso – Condición Existente (2008) No Semaforzada	66
Tabla 4.	Resultados de Análisis de Capacidad para la Intersección de la Carretera PR-102 con la Carretera PR-103 por Carril o Grupo de Carriles – Condición Futura (2011) No Semaforzada	67
Tabla 5.	Resultados de Análisis de Capacidad para la Intersección de la Carretera PR-102 con la Carretera PR-103 por Acceso – Condición Futura (2011) No Semaforzada	67
Tabla 6.	Resultados de Análisis de Capacidad para la Intersección de la Carretera PR-102 con Monte Claro por Carril o Grupo de Carriles – Condición Existente (2008) No Semaforzada	68
Tabla 7.	Resultados de Análisis de Capacidad para la Intersección de la Carretera PR-102 con Monte Claro por Acceso – Condición Existente (2008) No Semaforzada	68
Tabla 8.	Resultados de Análisis de Capacidad para la Intersección de la Carretera PR-102 con Monte Claro por Carril o Grupo de Carriles – Condición Futura (2011) No Semaforzada	69

<u>Número</u>		<u>Página</u>
Tabla 9.	Resultados de Análisis de Capacidad para la Intersección de la Carretera PR-102 con Monte Claro por Acceso – Condición Futura (2011) No SemafORIZADA	69
Tabla 10.	Resultados de Análisis de Capacidad para la Intersección de la Carretera PR-102 con Carretera PR-310 por Carril o Grupo de Carriles – Condición Existente (2008) No SemafORIZADA	70
Tabla 11.	Resultados de Análisis de Capacidad para la Intersección de la Carretera PR-102 con Carretera PR-310 por Acceso – Condición Existente (2008) No SemafORIZADA	70
Tabla 12.	Resultados de Análisis de Capacidad para la Intersección de la Carretera PR-102 con la Carretera PR-310 por Carril o Grupo de Carriles – Condición Futura (2011) No SemafORIZADA	71
Tabla 13.	Resultados de Análisis de Capacidad para la Intersección de la Carretera PR-102 con la Carretera PR-310 por Acceso – Condición Futura (2011) No SemafORIZADA	71

LISTADO DE FOTOS

<u>Número</u>		<u>Página</u>
Foto 1	Lugar de Localizacion Proyecto Monte Claro	14
Foto 2.	Intersección Carretera PR-102 con Acceso Monte Claro	14
Foto 3.	Intersección entre la Carretera PR-102 con la Carretera PR-103.....	21
Foto 4	Extremo Norte de la Intersección en la Carretera PR-103.....	22
Foto 5	Extremo Este de la Intersección en la Carretera PR-102.....	22
Foto 6	Extremo Oeste de la Intersección en la Carretera PR-102.....	23
Foto 7.	Intersección entre la Carretera PR-102 con Acceso a Monte Claro.....	25
Foto 8	Extremo Este de la Intersección en la Carretera PR-102.....	26
Foto 9	Extremo Sur de la Intersección en Acceso Monte Claro.....	26
Foto 10	Extremo Oeste de la Intersección en la Carretera PR-102.....	27
Foto 11.	Intersección entre la Carretera PR-102 con la Carretera PR-310.....	29
Foto 12	Extremo Este de la Intersección en la Carretera PR-102.....	30
Foto 13	Extremo Sur de la Intersección en la Carretera PR-310.....	30
Foto 14	Extremo Oeste de la Intersección en la Carretera PR-102.....	31

RESUMEN

La propuesta de REB – CLAR, INC. para la construcción del proyecto Monte Claro el cual estará localizado en la Carretera PR-102 en el Municipio de Cabo Rojo, dio paso a la realización de un Estudio de Tránsito con el fin de determinar el impacto vehicular y funcional que tendrá la construcción del mismo en la mencionada vía, al igual que en la intersección que le servirá de acceso.

El estudio se realizó según la comunicación con fecha del 28 de marzo de 2007, emitida por parte de la Oficina de Control de Accesos Area de Ingeniería de Transito y Operaciones de la Autoridad de Carreteras y Transportación. En la misma se solicitó la realización de un Estudio de Tránsito en el área donde se propone construir el proyecto antes mencionado. Para la realización del estudio se tomaron como referencia las normas de Estudios de Viabilidad publicadas por el Instituto de Ingenieros de Transportación (ITE), el Manual de Capacidad (2000), al igual que las Guías para la Preparación de Estudios Operacionales de Accesos y de Tránsito para Puerto Rico (2004).

Los resultados obtenidos en este estudio revelan que la construcción del desarrollo propuesto no tendrá impacto negativo en la operación de las vías que le servirán de acceso.

INTRODUCCION

REB – CLAR, INC. propone la construcción de un desarrollo residencial unifamiliar llamado Monte Claro. El mismo consiste de 258 unidades de vivienda, de las cuales ya han sido construidas 158 unidades. Este estará localizado en la Carretera PR-102 Km. 22.7 del Barrio Monte Grande en el Municipio de Cabo Rojo.

Este proyecto propone la construcción de un acceso de entrada y salida a través de la Carretera PR-102. Debido al volumen de tránsito que generará el desarrollo, tomando en consideración su tamaño y tipo de uso la Autoridad de Carreteras y Transportación a través de la Oficina de Control de Acceso Area de Ingeniería de Transito y Operaciones solicitó la realización de un Estudio de Tránsito en dicha zona. Esto siguiendo las disposiciones de las Guías para la Preparación de Estudios Operacionales de Accesos y de Tránsito para Puerto Rico (2004).

PROPOSITO DEL ESTUDIO

El estudio se realizó con el propósito de determinar el impacto vehicular que tendrá el proyecto Monte Claro en su intersección con la Carretera PR-102. La intersección de la Carretera PR-102 con la Carretera PR-103 y la intersección de la Carretera PR-102 con la Carretera PR-310 también fueron evaluadas. Esta evaluación se realizó con fines informativos ya que entre estas intersecciones y la intersección del desarrollo propuesto existen una gran variedad de factores que ayudan a disipar el efecto directo del tránsito generado por el proyecto antes de llegar a las mismas. La distancia entre estas intersecciones y la intersección perteneciente al desarrollo Monte Claro es de aproximadamente una (1) milla. En este estudio se evaluó la capacidad y el funcionamiento actual y futuro de cada una de estas intersecciones.

Con el fin de alcanzar el propósito establecido, se tomó en consideración el número total de viviendas propuestas en el proyecto y su uso. Utilizando esta información, se generaron unos volúmenes de tránsito de entrada y salida al desarrollo. Estos volúmenes en combinación con los volúmenes obtenidos por el conteo vehicular realizado en el área bajo estudio, se utilizaron para evaluar la capacidad y el funcionamiento de las intersecciones antes mencionadas. Éstas se analizaron para la

condición existente y para la condición futura con proyecto al año estimado de apertura y ocupación completa.

En adición, se tomaron en consideración las condiciones geométricas de las vías de acceso existentes y las mejoras geométricas recomendadas en este estudio, si alguna.

Los procesos utilizados para la realización de este estudio están de acuerdo con los requisitos utilizados por la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT), el Departamento de Transportación y Obras Publicas (DTOP), Las Guías para la Preparación de Estudios Operacionales de Accesos y de Tránsito para Puerto Rico, Las Normas de Diseño de Carreteras, "American Association of State Highway and Transportation Officials" (AASHTO), el Transportation Research Board" (TRB) y los manuales del Institute of Transportation Engineers" (ITE).

LOCALIZACION Y DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto Monte Claro se encuentra localizado en el barrio Monte Grande, Carretera PR-102, Km. 22.7 en la parte este del Municipio de Cabo Rojo. Este se ubica en un predio de terreno adyacente a la Carretera PR-102 (Ver Foto 1). El desarrollo Monte Claro colinda por el norte con la Carretera PR-102, por el sur con terreno propiedad de REB – CLAR, INC., por el este con predio de terreno propiedad de Abraham Segarra Toro y por el oeste con predios de terrenos propiedad de Luís Toro Colberg y Minerva Ojeda López, entre otros. Las Figuras 1 y 2 nos muestran un mapa topográfico y una foto aérea, respectivamente donde se puede apreciar la localización del proyecto.

El proyecto contará con un acceso de entrada y salida hacia la Carretera PR-102. Este acceso conectará con la mencionada vía de rodaje a través de una intersección en T (Ver Foto 2).

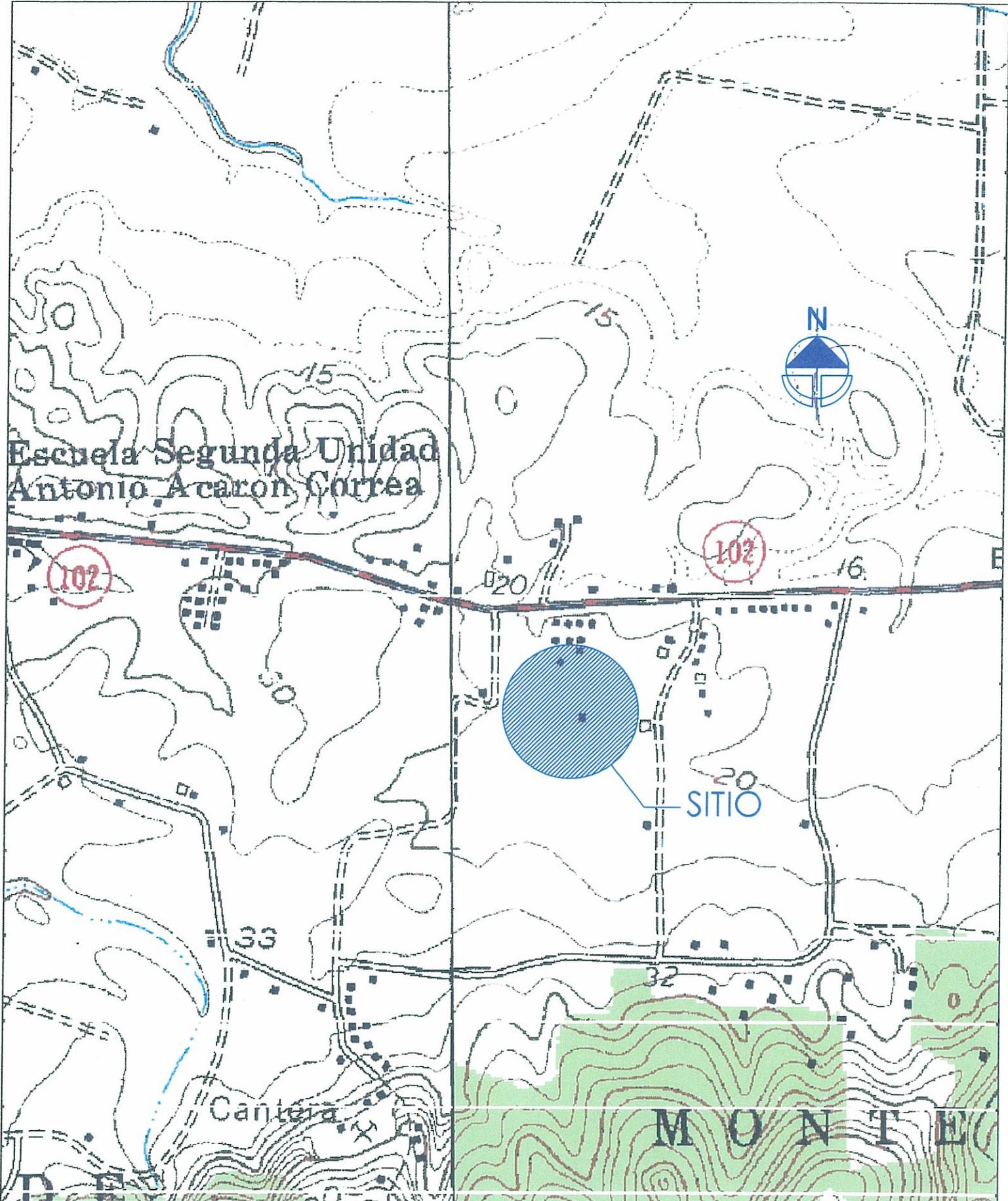
Este desarrollo consiste de un área residencial unifamiliar de 258 unidades de vivienda en una finca con cabida de 40 cuerdas de terreno. Cada solar a formarse tendrá una cabida mínima de 300 metros cuadrados. De estas 258 unidades de vivienda ya han sido construidas 158 unidades.



Foto 1. Lugar de Localización Proyecto Monte Claro.



Foto 2. Intersección Carretera PR-102 con Acceso Monte Claro.



NOM. PROYECTO: MONTE CLARO

LOCALIZACION: CABO ROJO

MAPA DE LOCALIZACION

FIG. 1

PAG. 15



Calle Margarita

Calle Parque

Calle Esmeralda

Calle Sol

Calle Cantera

Ctra 310

Monte Grande

Calle Mena

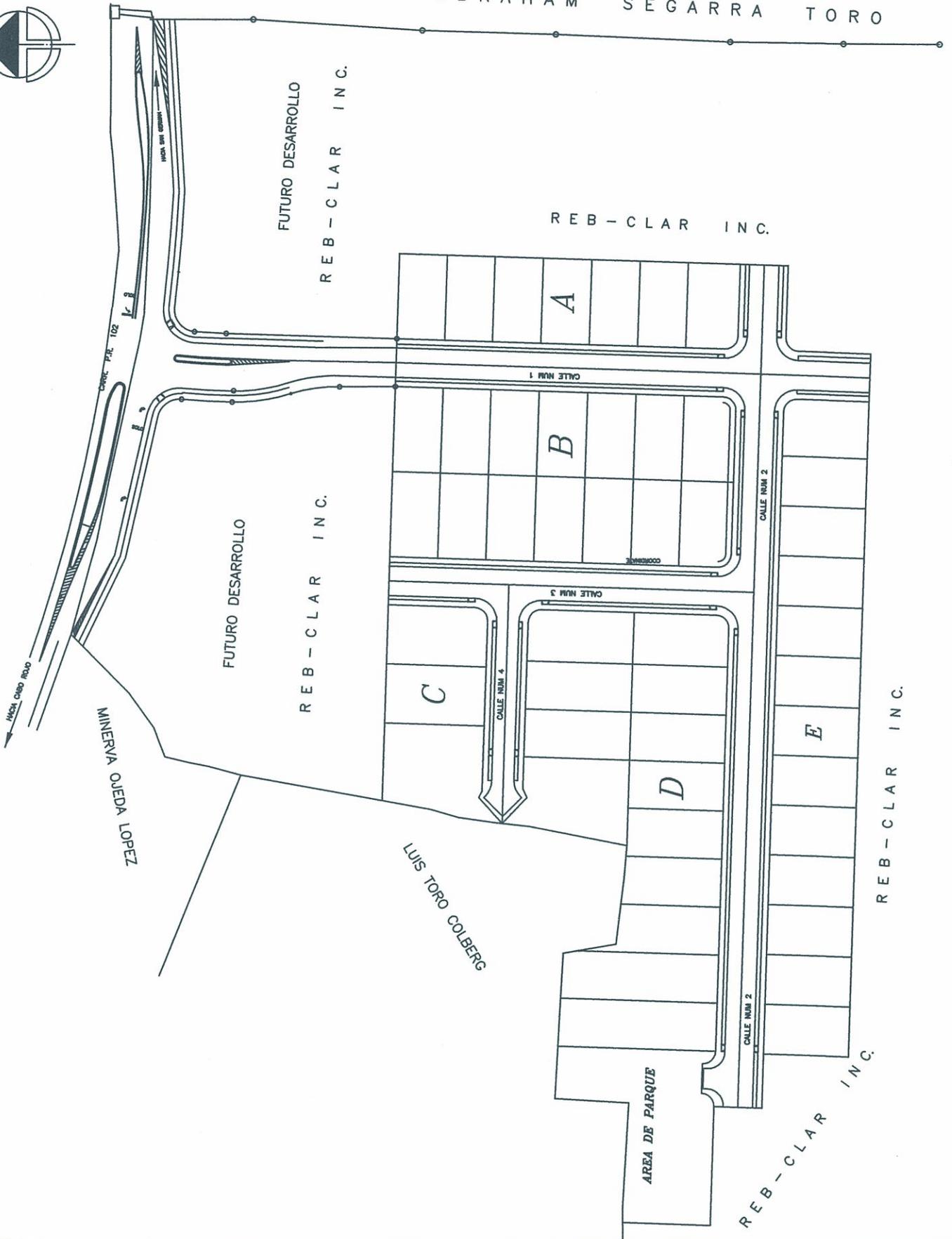
102

SITIO

Ctra 102



ABRAHAM SEGARRA TORO



NOM. PROYECTO: MONTE CLARO

LOCALIZACION: CABO ROJO

DESARROLLO PROPUESTO

FIG. 3

PAG. 17

CONDICIONES DE LA RED VIAL

La red vial del Municipio de Cabo Rojo esta compuesta por tres carreteras principales pertenecientes a la red secundaria de Puerto Rico como lo son la Carretera PR-100, la Carretera PR-101 y la Carretera PR-102. Estas tres carreteras son las principales vías de acceso a este Municipio. A parte de estas carreteras la red vial esta compuesta por una serie de carreteras terciarias que le dan acceso a los diferentes barrios que componen el Municipio de Cabo Rojo. Esta red vial se puede apreciar en la Figura 4 donde se presenta parte de la misma.

Para fines de este estudio nos limitaremos a analizar únicamente la Carretera PR-102, la cual sirve de acceso directo al desarrollo propuesto.

Carretera PR -102

La Carretera Estatal PR -102 comienza en el área urbana del Municipio de Mayagüez, con una clasificación perteneciente a la red terciaria. Inicialmente se extiende de norte a sur bordeando toda la costa oeste hasta llegar al Municipio de Cabo Rojo. En su intersección con la Carretera PR-100 en dicho municipio, esta comienza a moverse en dirección oeste a este y su clasificación cambia a secundaria. La Carretera PR-102 atraviesa los cascos urbanos de los municipios de Cabo Rojo y San Germán hasta terminar en el casco urbano del Municipio de

Sabana Grande. En el Municipio de San Germán en su intersección con la Carretera PR-122 esta cambia nuevamente a una clasificación terciaria, la cual mantiene hasta su punto de terminación. Esta tiene un largo aproximado de 41.3 Kms. De estos 41.3 Kms, 27.8 pertenecen a la red terciaria de Puerto Rico y 13.5 Kms. pertenecen a la clasificación secundaria. Su sección es de 7.30m, con un carril en cada dirección.