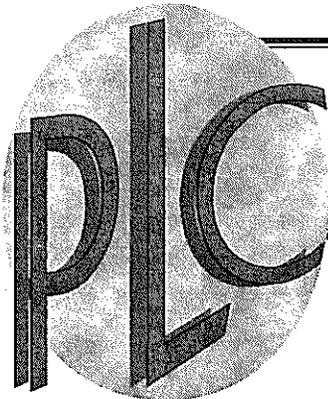


**ESTUDIO DE TRÁNSITO
PROYECTO "LAIF"
DESARROLLO EXTENSO DE USOS MIXTOS
CARRETERA PR-834, KM. 24.1
BARRIO MAMEY
GUAYNABO, PUERTO RICO**

PREPARADO PARA:

**ARQ. ARTURO GARCÍA
LAIF, LLC**

POR:



**TRAFFIC CONSULTING
ENGINEERS & PLANNERS**

P. O. BOX 1764 CAGUAS, P.R. 00726-1764

DICIEMBRE 2009



TRAFFIC CONSULTING ENGINEERS & PLANNERS

OFFICE: (787) 744-3589 • FAX: (787) 703-5141 • e-mail: ingeplan@caribe.net

JOSÉ J. PAREJO COHÉN, P. E., PTOE
Traffic and Transportation Engineer

CERTIFICACIÓN

Certifico que la información contenida en este estudio de tránsito para el proyecto "LAIF", Desarrollo Extenso de Usos Mixtos, localizado en la Carretera PR-834, Km. 24.1 en el Barrio Mamey del municipio de Guaynabo, Puerto Rico, fue obtenida utilizando las técnicas recomendadas y aceptadas para la práctica de la Ingeniería de Tránsito.

Certifico además, que dicha información es cierta, los análisis son correctos a nuestro mejor entender y que este informe cumple con las Guías para la Preparación de Estudios de Accesos y de Tránsito de la Autoridad de Carreteras y Transportación de diciembre de 2004.

En Caguas, Puerto Rico, a 12 de diciembre de 2009.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jose J. Parejo Cohen', is written over a horizontal line.

José J. Parejo Cohén, P.E., PTOE



TABLA DE CONTENIDO

<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>PÁGINA</u>
ÍNDICE DE FIGURAS	ii
ÍNDICE DE TABLAS	xx
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	xxv
I LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	1
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
III. VÍAS DE ACCESO	8
IV. CARRETERAS Y MEJORAS PROPUESTAS AL SISTEMA VIAL	12
V. AFLUENCIA DE VEHÍCULOS	13
VI. ANÁLISIS DE TRÁNSITO	79
VII. DISTRIBUCIÓN TRÁNSITO A SER GENERADO	98
VIII. ESTUDIO DE CAPACIDAD Y MODELOS DE SIMULACIÓN	107
IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	165
APÉNDICE A - AFLUENCIA DE VEHÍCULOS	A1-39
APÉNDICE B - ANÁLISIS DE NECESIDAD DE SISTEMA DE SEMÁFOROS	B1-14
APÉNDICE C - FACTORES DE CRECIMIENTO ANUAL	C-1
APÉNDICE D - ANÁLISIS DE CAPACIDAD	D1-206
APÉNDICE E - MODELOS DE MICRO-SIMULACIÓN	E1-179

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1 Localización del proyecto	2
2 Localización del municipio de Guaynabo	4
3 Municipio de Guaynabo, barrios y sus colindantes	5
4 Plano del sitio - proyecto LAIF	7
5 Sistema vial municipio de Guaynabo	9
6 Equipo utilizado para recopilar datos	15
7 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (este), localización sistema de semáforos	17
8 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (este), fases del sistema de semáforos	18
9 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (este), afluencia de vehículos	Apéndice A
10 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (oeste), localización sistema de semáforos	21
11 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (oeste), fases del sistema de semáforos	22
12 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (oeste), afluencia de vehículos	Apéndice A
13 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-1 (oeste), localización sistema de semáforos	25
14 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-1 (oeste), fases del sistema de semáforos	26
15 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-1 (oeste), afluencia de vehículos	Apéndice A
16 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-1 (este), localización sistema de semáforos	29

Figura	Página
17 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-1 (este), afluencia de vehículos	Apéndice A
18 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-1 (este), análisis de necesidad de sistema de semáforos	Apéndice B
19 Intersección Carretera PR-199 y PR-169, localización sistema de semáforos	33
20 Intersección Carreteras PR-199 y PR-169, fases del sistema de semáforos	34
21 Intersección Carreteras PR-199 y PR-169, afluencia de vehículos	Apéndice A
22 Intersección Carreteras PR-169 y PR-20 (rotonda), geometría de la intersección y sistema de control de tránsito	37
23 Intersección Carreteras PR-169 y PR-20 (rotonda), afluencia de vehículos	Apéndice A
24 Intersección Carretera PR-1 y Camino Parcelas Canejas, localización sistema de semáforos	40
25 Intersección Carretera PR-1 y Camino Parcelas Canejas, fases del sistema de semáforos	41
26 Intersección Carretera PR-1 y Camino Parcelas Canejas, afluencia de vehículos	Apéndice A
27 Intersección Carreteras PR-1, PR-173 y PR-8834, localización sistema de semáforos	44
28 Intersección Carreteras PR-1, PR-173 y PR-8834, fases del sistema de semáforos	45
29 Intersección Carreteras PR-1, PR-173 y PR-8834, afluencia de vehículos	Apéndice A
30 Intersección Carreteras PR-834 y Desvío PR-834, geometría de la intersección y sistema de control de tránsito	48

Figura	Página
31 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-834, afluencia de vehículos	Apéndice A
32 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-834, análisis de necesidad de sistema de semáforos	Apéndice B
33 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835, geometría de la intersección y sistema de control de tránsito	52
34 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835, afluencia de vehículos	Apéndice A
35 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835, análisis de necesidad de sistema de semáforos	Apéndice B
36 Intersección Carreteras PR-834 y PR-835, geometría de la intersección y sistema de control de tránsito	56
37 Intersección Carreteras PR-834 y PR-835, afluencia de vehículos	Apéndice A
38 Intersección Carreteras PR-834 y PR-835, análisis de necesidad de sistema de semáforos	Apéndice B
39 Intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto, geometría de la intersección y sistema de control de tránsito	60
40 Intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto, afluencia de vehículos	Apéndice A
41 Intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto, análisis de necesidad de sistema de semáforos	Apéndice B
42 Intersección Carretera PR-835 y Desvío PR-835, geometría de la intersección y sistema de control de tránsito	64
43 Intersección Carretera PR-835 y Desvío PR-835, afluencia de vehículos	Apéndice A
44 Intersección Carretera PR-835 y Desvío PR-835, análisis de necesidad de sistema de semáforos	Apéndice B

Figura	Página
45 Intersección Carretera PR-834 y Entrada Vertedero Municipal de Guaynabo, geometría de la intersección y sistema de control de tránsito	68
46 Intersección Carretera PR-834 y Entrada Vertedero Municipal de Guaynabo, afluencia de vehículos	Apéndice A
47 Intersección Carretera PR-834 y Entrada Vertedero Municipal de Guaynabo, análisis de necesidad de sistema de semáforos	Apéndice B
48 Intersección Carreteras PR-169, PR-834 y Rampa PR-20, localización sistema de semáforos	72
49 Intersección Carreteras PR-169, PR-834 y Rampa PR-20, fases del sistema de semáforos	73
50 Intersección Carreteras PR-169, PR-834 y Rampa PR-20, afluencia de vehículos	Apéndice A
51 Intersección Carreteras PR-1, PR-169 y PR-8834, localización sistema de semáforos	76
52 Intersección Carreteras PR-1, PR-169 y PR-8834, fases del sistema de semáforos	77
53 Intersección Carreteras PR-1, PR-169 y PR-8834, afluencia de vehículos	Apéndice A
54 Factores de crecimiento en carreteras estudiadas	Apéndice C
55 Distribución de tránsito existente, hora máxima de la mañana y la tarde	99
55A Distribución porcentual área generación de viajes	99A
56 Distribución de tránsito generado (shopping center), hora máxima de la mañana y la tarde, Fase 1, año 2009-2012	100
57 Distribución de tránsito generado (viviendas), hora máxima de la mañana y la tarde Fase 2, año 2012-2022	101
58 Distribución de tránsito generado (oficinas), hora máxima de la mañana y la tarde Fase 2, año 2012-2022	103

Figura	Página
59 Distribución de tránsito generado (hotel), hora máxima de la mañana y la tarde Fase 2, año 2012-2022	104
60 Distribución de tránsito generado (Urb. Hacienda Elena), hora máxima de la mañana y la tarde, entrando Fase 2, año 2012-2022	105
61 Distribución de tránsito generado (Urb. Hacienda Elena), hora máxima de la mañana y la tarde, saliendo Fase 2, año 2012-2022	106
62 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-20 (este), análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la mañana	Apéndice D
63 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-20 (oeste), análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la mañana	Apéndice D
64 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-1 (oeste), análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la mañana	Apéndice D
65 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-1 (este), análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la mañana	Apéndice D
66 Intersección Carreteras PR-199 y PR-169, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la mañana	Apéndice D
67 Intersección Carreteras PR-169 y PR-20, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la mañana	Apéndice D
68 Intersección Carretera PR-1 y Camino Parcelas Canejas, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la mañana	Apéndice D
69 Intersección Carreteras PR-1, PR-173 y PR-8834, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la mañana	Apéndice D

Figura	Página
70 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-834, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la mañana	Apéndice D
71 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la mañana	Apéndice D
72 Intersección Carreteras PR-834 y PR-835, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la mañana	Apéndice D
73 Intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la mañana	Apéndice D
74 Intersección Carretera PR-835 y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la mañana	Apéndice D
75 Intersección Carretera PR-834 y entrada LAIF y Vertedero Municipal, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la mañana	Apéndice D
76 Intersección Carreteras PR-169, PR-834 y rampa PR-20, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la mañana	Apéndice D
77 Intersección Carretera PR-1, PR-169 y PR-8834, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la mañana	Apéndice D
78 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-20 (este), análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la tarde	Apéndice D
79 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-20 (oeste), análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la tarde	Apéndice D
80 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-1 (oeste), análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la tarde	Apéndice D

Figura	Página
81 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-1 (este), análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la tarde	Apéndice D
82 Intersección Carreteras PR-199 y PR-169, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la tarde	Apéndice D
83 Intersección Carreteras PR-169 y PR-20, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la tarde	Apéndice D
84 Intersección Carretera PR-1 y Camino Parcelas Canejas, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la tarde	Apéndice D
85 Intersección Carreteras PR-1, PR-173 y PR-8834, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la tarde	Apéndice D
86 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-834, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la tarde	Apéndice D
87 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la tarde	Apéndice D
88 Intersección Carreteras PR-834 y PR-835, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la tarde	Apéndice D
89 Intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la tarde	Apéndice D
90 Intersección Carretera PR-835 y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la tarde	Apéndice D
91 Intersección Carretera PR-834 y entrada LAIF y Vertedero Municipal, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la tarde	Apéndice D

Figura	Página
92 Intersección Carreteras PR-169, PR-834 y rampa PR-20, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la tarde	Apéndice D
93 Intersección Carretera PR-1, PR-169 y PR-8834, análisis de capacidad, condiciones existentes hora máxima de la tarde	Apéndice D
94 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-20 (este), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
95 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-20 (oeste), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
96 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-1 (oeste), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
97 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-1 (este), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
98 Intersección Carreteras PR-199 y PR-169, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
99 Intersección Carreteras PR-169 y PR-20, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
100 Intersección Carretera PR-1 y Camino Parcelas Canejas, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
101 Intersección Carreteras PR-1, PR-173 y PR-8834, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
102 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-834, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D

Figura	Página
103 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
104 Intersección Carreteras PR-834 y PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
105 Intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
106 Intersección Carretera PR-835 y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
107 Intersección Carretera PR-834 y entrada LAIF y Vertedero Municipal, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
108 Intersección Carreteras PR-169, PR-834 y rampa PR-20, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
109 Intersección Carretera PR-1, PR-169 y PR-8834 (oeste), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
110 Intersección Carretera PR-1, PR-169 y PR-8834 (este), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
111 Intersección entrada Proyecto LAIF y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
112 Carretera PR-1 hacia el norte, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
113 Carretera PR-1 hacia el sur, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D
114 Intersección Rampa Carretera PR-20 hacia PR-834, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice D

Figura	Página
115 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-20 (este), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
116 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-20 (oeste), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
117 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-1 (oeste), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
118 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-1 (este), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
119 Intersección Carreteras PR-199 y PR-169, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
120 Intersección Carreteras PR-169 y PR-20, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
121 Intersección Carretera PR-1 y Camino Parcelas Canejas, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
122 Intersección Carreteras PR-1, PR-173 y PR-8834, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
123 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-834, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
124 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
125 Intersección Carreteras PR-834 y PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D

Figura	Página
126 Intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
127 Intersección Carretera PR-835 y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
128 Intersección Carretera PR-834 y entrada LAIF y Vertedero Municipal, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
129 Intersección Carreteras PR-169, PR-834 y rampa PR-20, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
130 Intersección Carretera PR-1, PR-169 y PR-8834 (oeste), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
131 Intersección Carretera PR-1, PR-169 y PR-8834 (este), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
132 Intersección entrada Proyecto LAIF y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
133 Carretera PR-1 hacia el norte, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
134 Carretera PR-1 hacia el sur, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
135 Intersección Rampa Carretera PR-20 hacia PR-834, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice D
136 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-20 (este), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
137 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-20 (oeste), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D

Figura	Página
138 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-1 (oeste), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
139 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-1 (este), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
140 Intersección Carreteras PR-199 y PR-169, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
141 Intersección Carreteras PR-169 y PR-20, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
142 Intersección Carretera PR-1 y Camino Parcelas Canejas, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
143 Intersección Carreteras PR-1, PR-173 y PR-8834, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
144 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-834, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
145 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
146 Intersección Carreteras PR-834 y PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
147 Intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
148 Intersección Carretera PR-835 y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D

Figura	Página
149 Intersección Carretera PR-834 y entrada LAIF y Vertedero Municipal, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
150 Intersección Carreteras PR-169, PR-834 y rampa PR-20, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
151 Intersección Carretera PR-1, PR-169 y PR-8834 (oeste), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
152 Intersección Carretera PR-1, PR-169 y PR-8834 (este), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
153 Intersección entrada Proyecto LAIF y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
154 Intersección entrada Residencial Proyecto LAIF y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
155 Carretera PR-1 hacia el norte, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
156 Carretera PR-1 hacia el sur, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
157 Intersección Rampa Carretera PR-20 hacia PR-834, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice D
158 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-20 (este), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
159 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-20 (oeste), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
160 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-1 (oeste), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D

Figura	Página
161 Intersección Carretera PR-199 y rampa PR-1 (este), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
162 Intersección Carreteras PR-199 y PR-169, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
163 Intersección Carreteras PR-169 y PR-20, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
164 Intersección Carretera PR-1 y Camino Parcelas Canejas, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
165 Intersección Carreteras PR-1, PR-173 y PR-8834, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
166 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-834, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
167 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
168 Intersección Carreteras PR-834 y PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
169 Intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
170 Intersección Carretera PR-835 y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
171 Intersección Carretera PR-834 y entrada LAIF y Vertedero Municipal, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D

Figura	Página
172 Intersección Carreteras PR-169, PR-834 y rampa PR-20, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
173 Intersección Carretera PR-1, PR-169 y PR-8834 (oeste), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
174 Intersección Carretera PR-1, PR-169 y PR-8834 (este), análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
175 Intersección entrada Proyecto LAIF y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
176 Intersección entrada Residencial LAIF y Desvío PR-835, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
177 Carretera PR-1 hacia el norte, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
178 Carretera PR-1 hacia el sur, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
179 Intersección Rampa Carretera PR-20 hacia PR-834, análisis de capacidad, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice D
180 Red #1 PR-1, PR-169, PR-834 y Desvío PR-835, Micro-simulación, condiciones existentes, hora máxima de la mañana	Apéndice E
181 Red #2 PR-1, PR-199, PR-1 y PR-169 y PR-20, Micro-simulación, condiciones existentes, hora máxima de la mañana	Apéndice E
182 Red #3 PR-3, PR-834, PR-835 PR-1 y PR-173, Micro-simulación, condiciones existentes, hora máxima de la mañana	Apéndice E
183 Red #1 PR-1, PR-169, PR-834 y Desvío PR-835, Micro-simulación, condiciones existentes, hora máxima de la tarde	Apéndice E

Figura	Página
184 Red #2 PR-1, PR-199, PR-1 y PR-169 y PR-20, Micro-simulación, condiciones existentes, hora máxima de la tarde	Apéndice E
185 Red #3 PR-3, PR-834, PR-835 PR-1 y PR-173, Micro-simulación, condiciones existentes, hora máxima de la tarde	Apéndice E
186 Red #1 PR-1, PR-169, PR-834 y Desvío PR-835, Micro-simulación, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice E
187 Red #2 PR-1, PR-199, PR-1 y PR-169 y PR-20, Micro-simulación, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice E
188 Red #3 PR-3, PR-834, PR-835 PR-1 y PR-173, Micro-simulación, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice E
189 Red #1 PR-1, PR-169, PR-834 y Desvío PR-835, Micro-simulación, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice E
190 Red #2 PR-1, PR-199, PR-1 y PR-169 y PR-20, Micro-simulación, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice E
191 Red #3 PR-3, PR-834, PR-835 PR-1 y PR-173, Micro-simulación, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la tarde	Apéndice E
192 Red #1 PR-1, PR-169, PR-834 y Desvío PR-835, Micro-simulación, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice E
193 Red #2 PR-1, PR-199, PR-1 y PR-169 y PR-20, Micro-simulación, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la mañana	Apéndice E
194 Red #3 PR-3, PR-834, PR-835 PR-1 y PR-173, Micro-simulación, condiciones futuras año 2012, hora máxima de la mañana	Apéndice E

Figura	Página
195 Red #1 PR-1, PR-169, PR-834 y Desvío PR-835, Micro-simulación, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice E
196 Red #2 PR-1, PR-199, PR-1 y PR-169 y PR-20, Micro-simulación, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice E
197 Red #3 PR-3, PR-834, PR-835 PR-1 y PR-173, Micro-simulación, condiciones futuras año 2022, hora máxima de la tarde	Apéndice E
198 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (oeste), recomendaciones Fase I, años 2009-2012	167
199 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-1(este), recomendaciones Fase I, años 2009-2012	168
200 Intersección Carreteras PR-199 y PR-169, recomendaciones Fase I, años 2009-2012	168
201 Intersección Carreteras PR-199 y PR-20, recomendaciones Fase I, años 2009-2012	170
202 Intersección Carretera PR-1, PR-173 y PR-8834, recomendaciones Fase I, años 2009-2012	170
203 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-834, recomendaciones Fase I, años 2009-2012	171
204 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835, recomendaciones Fase I, años 2009-2012	171
205 Intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto, recomendaciones Fase I, años 2009-2012	173
206 Intersección Carretera PR-834 y entrada LAIF y Vertedero Municipal de Guaynabo, recomendaciones Fase I, años 2009-2012	173
207 Intersección Carreteras PR-169, PR-834 y Rampa PR-20, recomendaciones Fase I, años 2009-2012	174
208 Intersección Carreteras PR-1, PR-169 y PR-8834, recomendaciones Fase I, años 2009-2012	175

Figura	Página
209 Intersección entrada a proyecto LAIF y Desvío PR-835, recomendaciones Fase I, años 2009-2012	176
210 Intersección Carreteras PR-20 y PR-834 (rampas propuestas), recomendaciones Fase I, años 2009-2012	177
211 Intersección Carreteras PR-169 y PR-834 y Rampa PR-20, recomendaciones Fase II, años 2012-2022	180
212 Intersección Desvío PR-835 y entrada Residencial LAIF, recomendaciones Fase II, años 2012-2022	180

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla		Página
1	Resumen generación promedio de viajes durante las horas máximas, proyecto LAIF, centro comercial 644,500 pies cuadrados	80
2	Resumen de los cálculos de la generación promedio de viajes durante las horas máximas, proyecto LAIF, centro comercial 644,500 pies cuadrados	81
3	Resumen cálculos de “pass by trips”, proyecto LAIF, centro comercial 644,500 pies cuadrados	82A
4	Resumen generación promedio de viajes durante las horas máximas, proyecto LAIF, 30 unidades de vivienda unifamiliar	83
5	Resumen de los cálculos de la generación promedio de viajes durante las horas máximas, proyecto LAIF, 30 unidades de vivienda unifamiliar	84
6	Resumen generación promedio de viajes durante las horas máximas, proyecto LAIF, edificio de apartamentos de 150 unidades	85
7	Resumen de los cálculos de la generación promedio de viajes durante las horas máximas, proyecto LAIF, edificio de apartamentos de 150 unidades	86
8	Resumen generación promedio de viajes durante las horas máximas, proyecto LAIF, edificio de oficinas 120,557 pies cuadrados	88
9	Resumen de los cálculos de la generación promedio de viajes durante las horas máximas, proyecto LAIF, edificio de oficinas 120,557 pies cuadrados	89
10	Resumen generación promedio de viajes durante las horas máximas, proyecto LAIF, hotel de 200 habitaciones	90
11	Resumen de los cálculos de la generación promedio de viajes durante las horas máximas, proyecto LAIF, hotel de 200 habitaciones	91

Tabla	Página
12 Resumen generación promedio de viajes durante las horas máximas, proyecto Hacienda Elena, 1,200 unidades de vivienda unifamiliar	93
13 Resumen de los cálculos de la generación promedio de viajes durante las horas máximas, proyecto Hacienda Elena, 1,200 unidades de vivienda unifamiliar	94
13A Resumen de generación interna de viajes – Proyecto de usos múltiples LAIF	96A
14 Criterio nivel de servicio para intersección con sistema de semáforos	108
15 Criterio nivel de servicio para intersección no controlada por sistema de semáforos	108
16 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-199 y Rampa Carretera PR-20 (este), a.m. y p.m., año 2012	111
17 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-199 y Rampa Carretera PR-20 (oeste), a.m. y p.m., año 2012	112
18 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-199 y Rampa Carretera PR-1 (oeste), a.m. y p.m., año 2012	113
19 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-199 y Rampa Carretera PR-1 (este), a.m. y p.m., año 2012	114
20 Resumen flujo de vehículos, intersección Carreteras PR-199 y PR-169, a.m. y p.m., año 2012	115
21 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-199 y PR-20 (rotonda), a.m. y p.m., año 2012	116
22 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-1 y Camino Parcelas Canejas, a.m. y p.m., año 2012	117
23 Resumen flujo de vehículos, intersección Carreteras PR-1, PR-173 y PR-8834, a.m. y p.m., año 2012	118
24 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-834, a.m. y p.m., año 2012	119

Tabla	Página
25 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835, a.m. y p.m., año 2012	120
26 Resumen flujo de vehículos, intersección Carreteras PR-834 y PR-835, a.m. y p.m., año 2012	121
27 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto, a.m. y p.m., año 2012	122
28 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-835 y Desvío PR-835, a.m. y p.m., año 2012	123
29 Resumen flujo de vehículos, intersección entrada LAIF y Vertedero Municipal y Carretera PR-834, a.m. y p.m., año 2012	124
30 Resumen flujo de vehículos, intersección Carreteras PR-169, PR-834 y Rampa Carretera PR-20, a.m. y p.m., año 2012	125
31 Resumen flujo de vehículos, intersección Carreteras PR-1, PR-169 y PR-8834 (oeste) , a.m. y p.m., año 2012	126
32 Resumen flujo de vehículos, intersección Carreteras PR-1, PR-169 y PR-8834 (este) , a.m. y p.m., año 2012	127
33 Resumen flujo de vehículos, intersección entrada proyecto LAIF y Desvío PR-835, a.m. y p.m., año 2012	128
34 Resumen flujo de vehículos, intersección entrada residencias proyecto LAIF y Desvío PR-835, a.m. y p.m., año 2012	129
35 Resumen flujo de vehículos, elevado Carretera PR-1, a.m. y p.m., año 2012	130
36 Resumen flujo de vehículos, Rampa conexión desde PR-20 a PR-834, a.m. y p.m., año 2012	131
37 Resumen flujo de vehículos, Rampa conexión desde PR-834 a PR-20, a.m. y p.m., año 2012	132
38 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-199 y Rampa Carretera PR-20 (este), a.m. y p.m., año 2022	133
39 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-199 y Rampa Carretera PR-20 (oeste), a.m. y p.m., año 2022	134

Tabla	Página
40 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-199 y Rampa Carretera PR-1 (oeste), a.m. y p.m., año 2022	135
41 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-199 y Rampa Carretera PR-1 (este), a.m. y p.m., año 2022	136
42 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-199 y PR-169, a.m. y p.m., año 2022	137
43 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-169 y PR-20 (rotonda), a.m. y p.m., año 2022	138
44 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-1 y Camino Parcelas Canejas, a.m. y p.m., año 2022	139
45 Resumen flujo de vehículos, intersección Carreteras PR-1, PR-173 y PR-8834, a.m. y p.m., año 2022	140
46 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-834, a.m. y p.m., año 2022	141
47 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835, a.m. y p.m., año 2022	142
48 Resumen flujo de vehículos, intersección Carreteras PR-834 y PR-835, a.m. y p.m., año 2022	143
49 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto, a.m. y p.m., año 2022	144
50 Resumen flujo de vehículos, intersección Carretera PR-835 y Desvío PR-835, a.m. y p.m., año 2022	145
51 Resumen flujo de vehículos, intersección entrada LAIF y Vertedero Municipal y Carretera PR-834, a.m. y p.m., año 2022	146
52 Resumen flujo de vehículos, intersección Carreteras PR-169, PR-834 y Rampa Carretera PR-20, a.m. y p.m., año 2022	147
53 Resumen flujo de vehículos, intersección Carreteras PR-1, PR-169 y PR-8834 (oeste), a.m. y p.m., año 2022	148
54 Resumen flujo de vehículos, intersección Carreteras PR-1, PR-169 y PR-8834 (este), a.m. y p.m., año 2022	149

Tabla	Página
55 Resumen flujo de vehículos, intersección entrada proyecto LAIF y Desvío PR-835, a.m. y p.m., año 2022	150
56 Resumen flujo de vehículos, intersección entrada residencias proyecto LAIF y Desvío PR-835, a.m. y p.m., año 2022	151
57 Resumen flujo de vehículos, elevado Carretera PR-1, a.m. y p.m., año 2022	152
58 Resumen flujo de vehículos, Rampa conexión desde PR-20 a PR-834, a.m. y p.m., año 2022	153
59 Resumen flujo de vehículos, Rampa conexión desde PR-834 a PR-20, a.m. y p.m., año 2022	154
60 Nivel de servicio y demora promedio para las intersecciones, rampas y tramos estudiados, condiciones existentes, a.m. y p.m., año 2009	155
61 Nivel de servicio y demora promedio para las intersecciones, rampas y tramos estudiados, condiciones futuras, a.m. y p.m., año 2012	156
62 Nivel de servicio y demora promedio para las intersecciones, rampas y tramos estudiados, condiciones futuras, a.m. y p.m., año 2022	157
63 Comparación de nivel de servicio (LOS) y demora promedio en las intersecciones, rampas y tramos estudiados, condiciones existentes y futuros escenarios, a.m. y p.m., años 2012 y 2022	166

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía	Página
1 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (este), acceso oeste	19
2 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (este), acceso sur	19
3 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (oeste), acceso norte	23
4 Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (oeste), acceso oeste	23
5 Intersección Carreteras PR-199 y PR-1 (oeste), acceso este	27
6 Intersección Carreteras PR-199 y PR-1 (oeste), acceso sur	27
7 Intersección Carreteras PR-199 y Rampa PR-1 (este), acceso este	30
8 Intersección Carreteras PR-199 y Rampa PR-1 (este), acceso sur	30
9 Intersección Carreteras PR-199 y Rampa PR-169, acceso oeste	35
10 Intersección Carreteras PR-199 y Rampa PR-169, acceso sur	35
11 Intersección Carreteras PR-199 y Rampa PR-20 (rotonda), acceso este	38
12 Intersección Carreteras PR-199 y Rampa PR-20 (rotonda), acceso sur	38
13 Intersección Carretera PR-1 y Camino Parcelas Canejas, acceso norte	42
14 Intersección Carretera PR-1 y Camino Parcelas Canejas, acceso este	42
15 Intersección Carreteras PR-1, PR-173 y PR-8834, acceso norte	46

Fotografía	Página
16 Intersección Carreteras PR-1, PR-173 y PR-8834, acceso este	46
17 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-834, acceso norte	49
18 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-834, acceso oeste	49
19 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835, acceso este	53
20 Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835, acceso oeste	53
21 Intersección Carreteras PR-834 y PR-835, acceso norte	57
22 Intersección Carreteras PR-834 y PR-835, acceso este	57
23 Intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto, acceso norte	61
24 Intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto, acceso este	61
25 Intersección Carretera PR-835 y Desvío PR-835, acceso este	65
26 Intersección Carretera PR-835 y Desvío PR-835, acceso norte	65
27 Intersección Carretera PR-834 y entrada Vertedero Municipal de Guaynabo, acceso norte	69
28 Intersección Carretera PR-834 y entrada Vertedero Municipal de Guaynabo, acceso oeste	69
29 Intersección Carreteras PR-169, PR-834 y Rampa PR-20, acceso oeste	74
30 Intersección Carreteras PR-169, PR-834 y Rampa PR-20, acceso este	74
31 Intersección Carreteras PR-1, PR-169, PR-8834, acceso norte	78
32 Intersección Carreteras PR-1, PR-169, PR-8834, acceso este	78

I

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

I. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto LAIF estará localizado en un terreno entre la Carretera PR-834 y Desvío PR-835, en el Barrio Mamey de Guaynabo, Puerto Rico. Figura Núm. 1.

Los terrenos para el desarrollo propuesto colindan por el norte con áreas verdes, por el sur con el Desvío PR-835, por el este con la Carretera PR-834 y por el oeste con áreas verdes.

El área seleccionada para la localización del Proyecto LAIF es excelente en términos de accesos y facilidades, como comercios y viviendas.

El objetivo de este informe es determinar el impacto que tendrá la construcción del Proyecto LAIF en las intersecciones adyacentes al mismo, y sus respectivos accesos; y a su vez, analizar el nivel de servicio que tendrán los accesos propuestos a este proyecto. Se incluirá el tránsito que será generado por la construcción de este proyecto y otros proyectos propuestos en el área de estudio.



LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

FIGURA 1

Propiedad de LAIF, LLC
Guaynabo, PR
22 de Febrero de 2008
Escala Aproximada 1:5,000

El Municipio de Guaynabo está localizado en la parte nordeste de Puerto Rico como se muestra en la Figura Núm. 2.

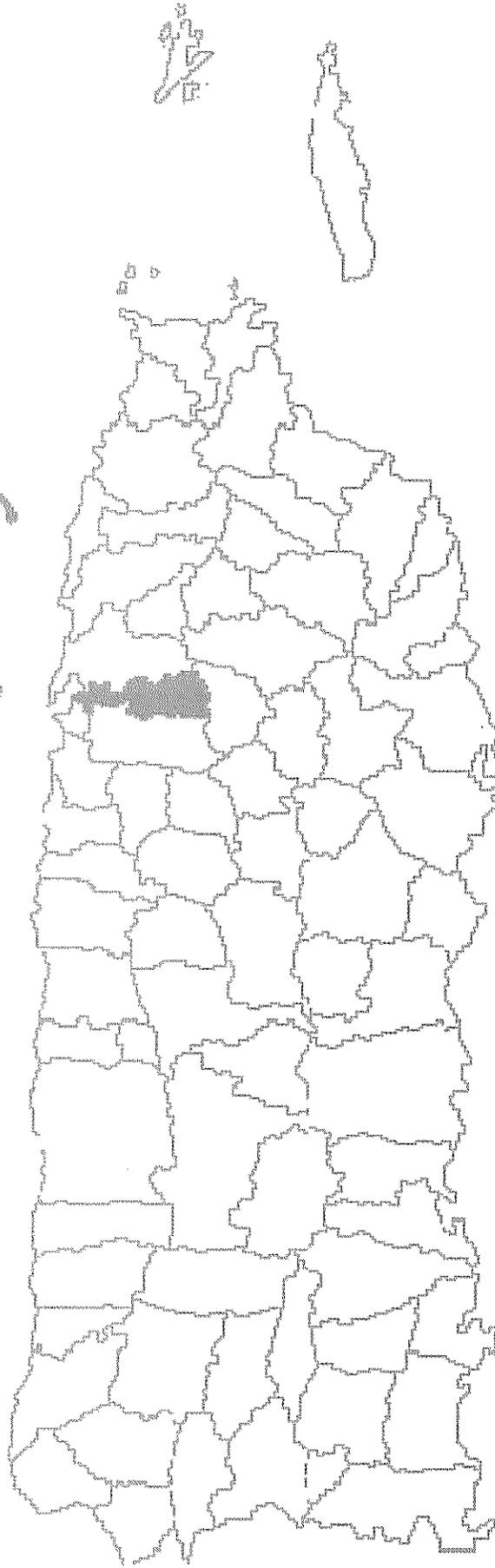
El Municipio de Guaynabo tiene un área de 27.10 millas cuadradas equivalentes a 70.2 kilómetros cuadrados. En la Figura Núm. 3 se muestran los colindantes del Municipio de Guaynabo; por el norte el Océano Atlántico y el Municipio de Cataño, por el sur el Municipio de Aguas Buenas, por el este el Municipios de San Juan, y por el oeste el Municipio de Bayamón.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda de 2000, el Municipio de Guaynabo tiene un total de 100,053 habitantes y una densidad poblacional de 9,314.6 personas por milla cuadrada. La población del Municipio de Guaynabo registró un aumento de 7.7 por ciento entre los años 1990 y 2000.

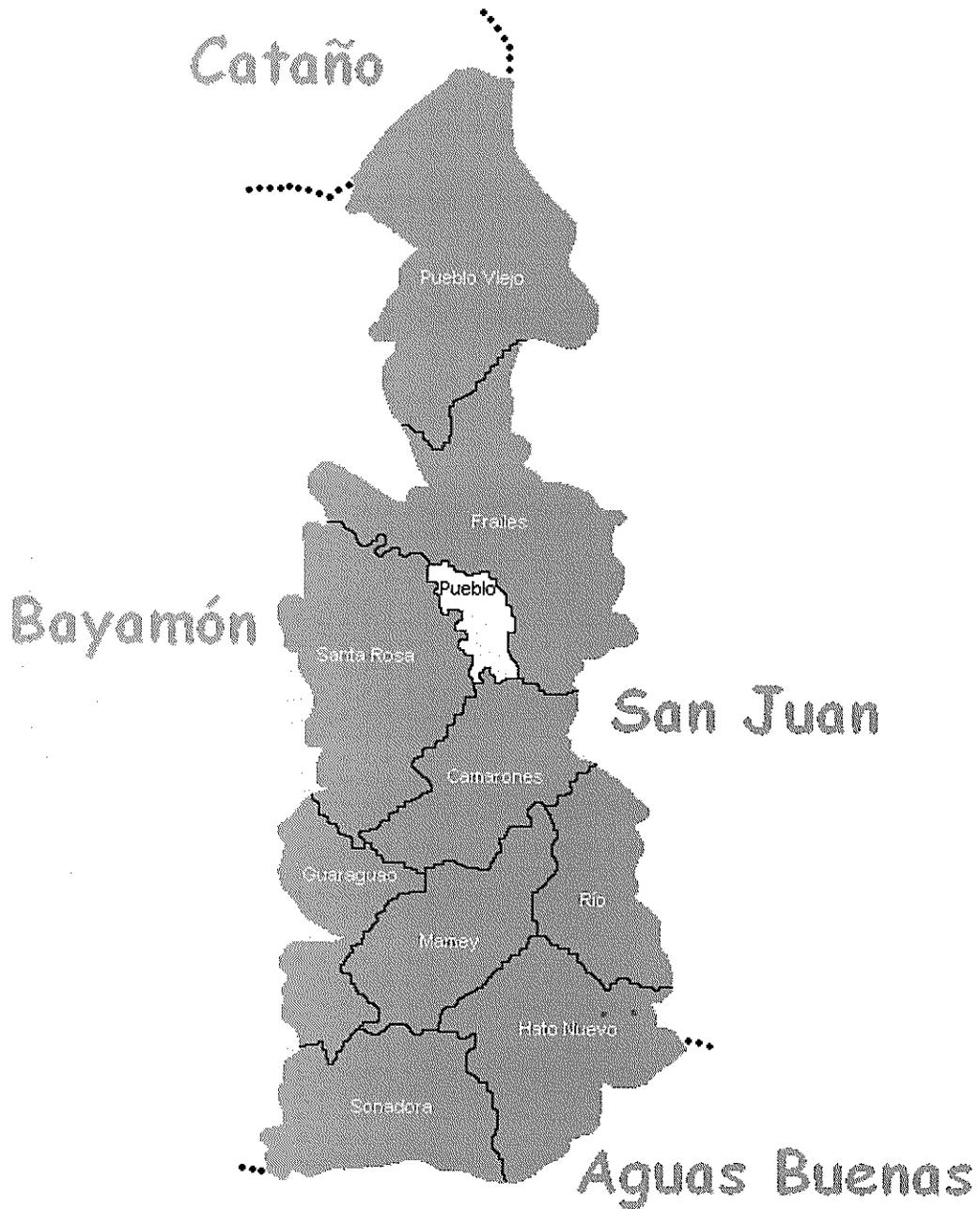
El Municipio de Guaynabo está dividido en diez (10) barrios; Pueblo Viejo, Frailes, Guaynabo Pueblo, Santa Rosa, Camarones, Guaraguao, Mamey, Río, Hato Nuevo y Sonadora. Este municipio se caracteriza por su desarrollo urbano, comercial, industrial y residencial.

Según el Censo 2000, el Municipio de Guaynabo tiene un total de 36,826 unidades de vivienda. Según el Censo de 2000 el 92.5 por ciento de las unidades de vivienda están ocupadas.

Guaynabo



LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE GUAYNABO
FIGURA 2



**MUNICIPIO DE GUAYNABO
BARRIOS Y SUS COLINDANTES
FIGURA 3**

II

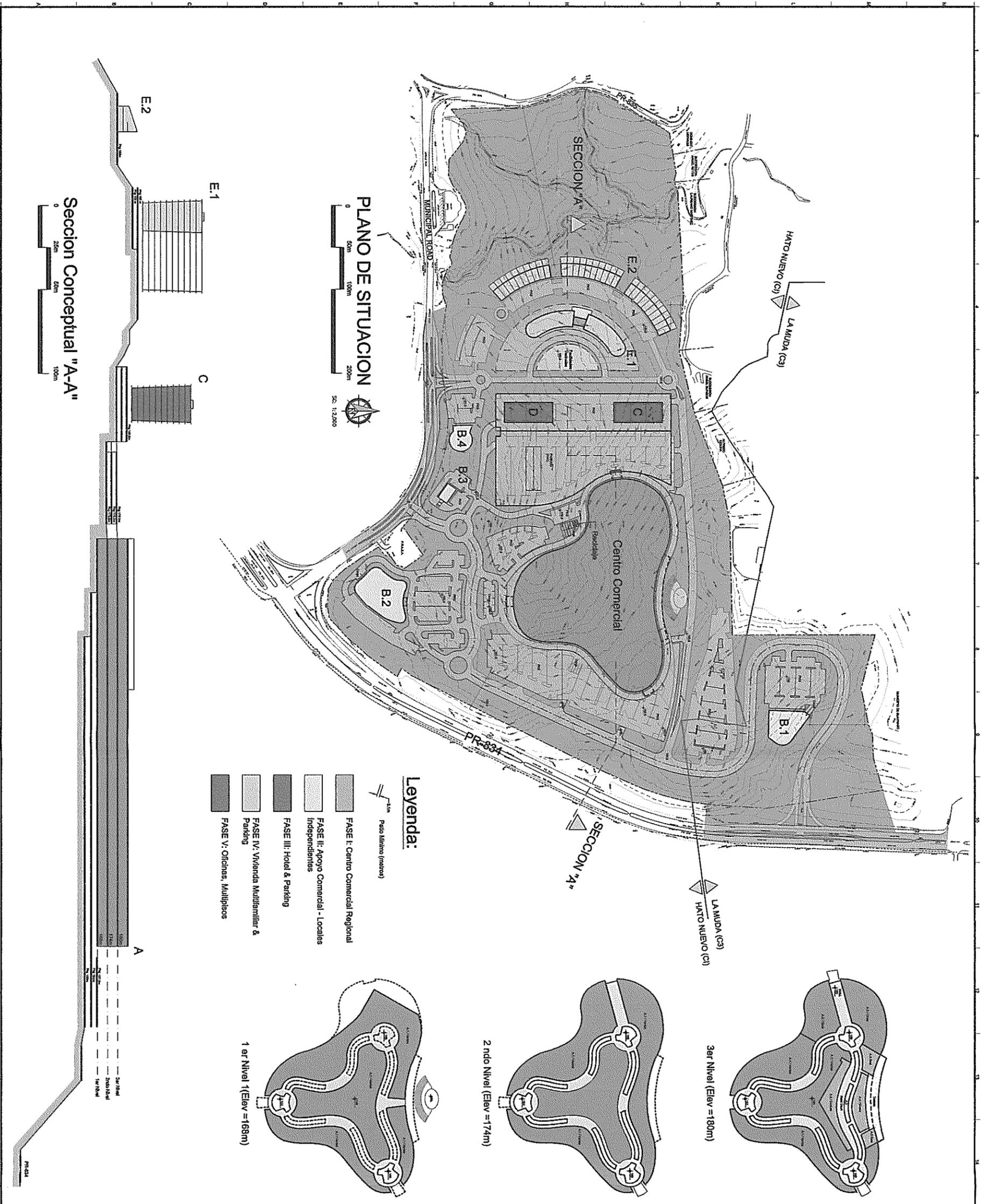
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

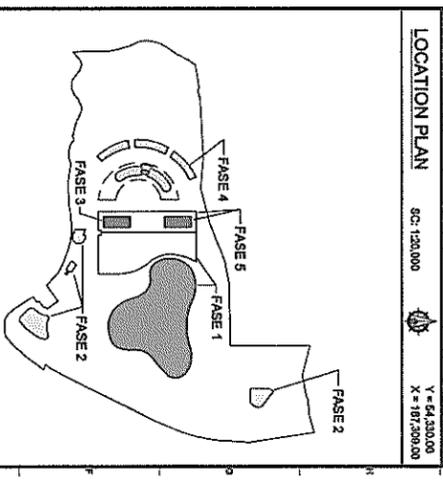
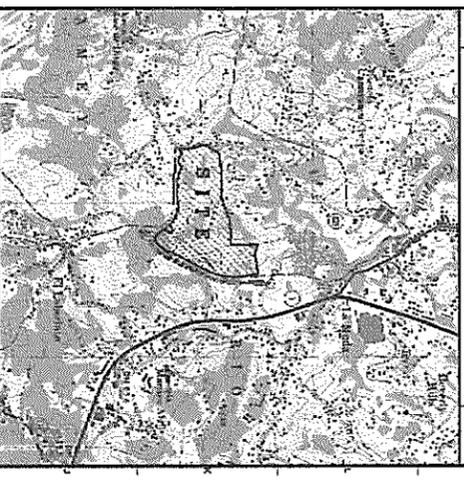
El Proyecto LAIF consiste en la construcción de varios componentes, como lo son un edificio de oficinas de 120,557 pies cuadrados, un edificio de apartamentos de 150 unidades, 30 unidades de vivienda unifamiliar, un Centro Comercial de 644,500 pies cuadrados y un hotel de 200 habitaciones.

El Proyecto tendrá tres (3) accesos; un (1) acceso en la Carretera PR-834, el cual también accederá al Vertedero Municipal; y dos (2) accesos en el Desvío de la Carretera PR-835, uno (1) para la entrada a las residencias y uno (1) para la entrada a los comercios.

La Figura Núm. 4 muestra el plano del sitio a desarrollarse, así como también los distintos accesos propuestos.



#	REVISION	FECHA
1	BORRADOR SOLICITADO POR ALCALDE EI-5-14-2009	02/26/09
2		
3		
4		
5		
6		



ARTURO J. GARCIA, AIA
ARTURO WHITE GORTS
 P.O. BOX 518073 SAN JUAN, PR 00918-1707
 TEL/FAX (787) 722-2200 www.arturowhitegorts.com

Sambli Arquitectura, Caracas
E. Colon-Arizmendi, PE

Desarrollo Extenso de Usos Mixtos
Dueno: LAIF, LLC

DRAWING TITLE: **Representacion Grafica para una Consulta de Ubicacion**

PROJECT NO:	LAIF	SCALE:	1:1
DRAWN BY:	Sambli ECA & AS	PLOT SCALE:	1:2,000
DATE:			
REVISION:			
APPROVED BY:			

FIGURA 4

III

VÍAS DE ACCESO

III. VÍAS DE ACCESO

El Municipio de Guaynabo está servido por varias vías de comunicación, como se presenta en la Figura Núm. 5. Las arterias principales que unen este municipio con otros, al sur, este y oeste de la isla son las Carreteras PR-1, PR-20, PR-2, PR-177, PR-22 y PR-199, entre otras. Un gran número de carreteras y caminos secundarios y terciarios atraviesan este municipio.

A fin de realizar un análisis de tránsito completo, los accesos se clasifican de la siguiente forma:

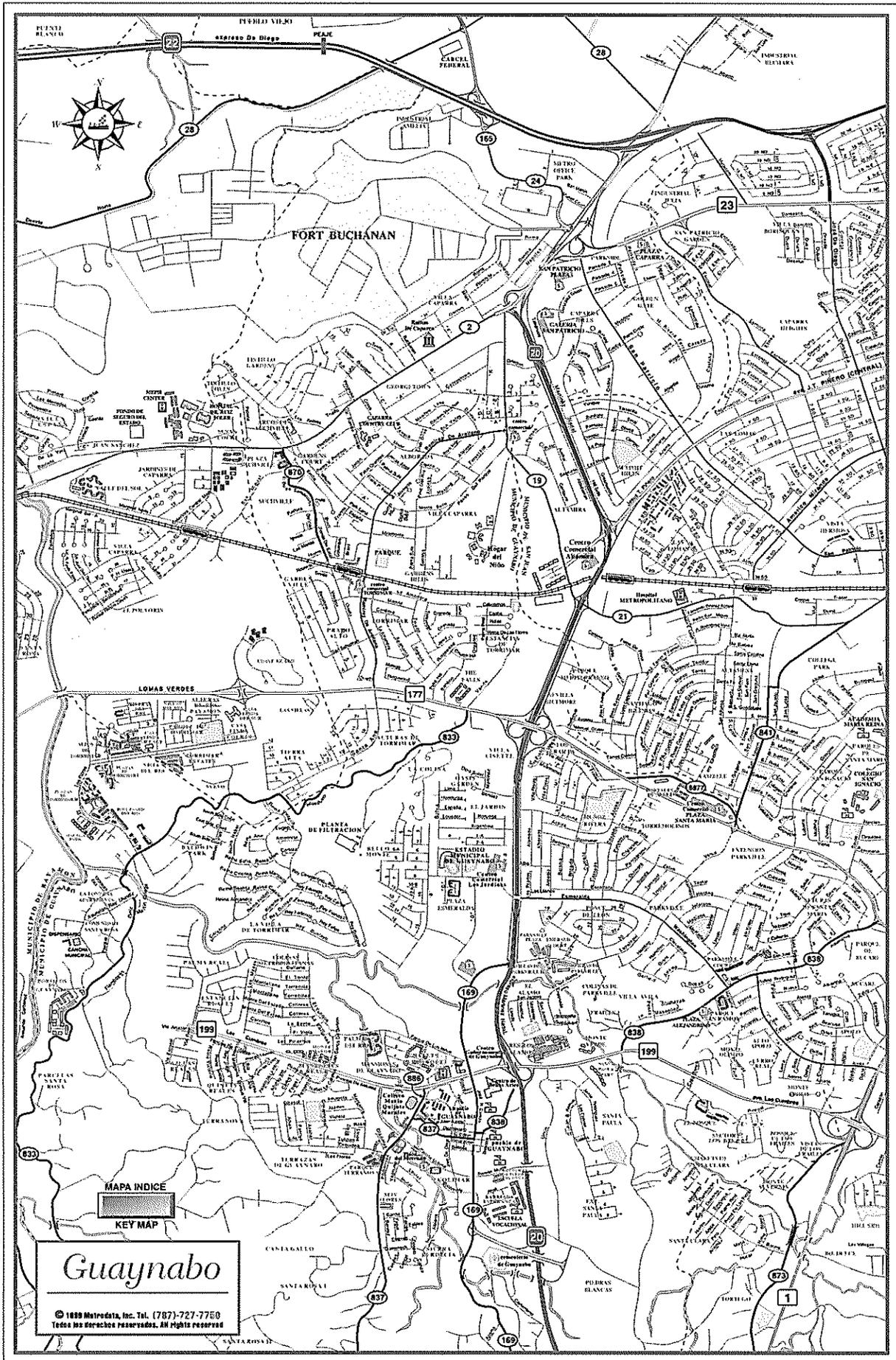
Accesos Directos Existentes

Carretera PR-834

La Carretera PR-834 se origina en su intersección con la Carretera PR-833 en el kilómetro 0.2, al noroeste del Municipio de Aguas Buenas. Continúa hacia el este y luego hacia el noreste por los barrios Sonadora y Hato Nuevo del Municipio de Guaynabo, hasta la Carretera PR-8834 en el kilómetro 0.8, al norte del Municipio de Aguas Buenas.

Desvío PR-835

El Desvío PR-835 comienza en su intersección con la Carretera PR-834, en el Barrio Mamey, en el Municipio de Guaynabo. Su trayectoria es hacia el oeste, y su longitud es de 692 metros aproximadamente. Termina su trayectoria haciendo intersección con la Carretera PR-835.



MAPA INDICE
KEY MAP

Guaynabo

© 1988 Metrodata, Inc. Tel. (787)-727-7750
Todos los derechos reservados. All rights reserved

SISTEMA VIAL MUNICIPIO DE GUAYNABO
FIGURA 5

Accesos Indirectos Existentes

Carretera PR-835

La Carretera PR-835 se origina en su intersección con la Carretera PR-833, al suroeste de Guaynabo. Continúa su trayectoria hacia el sureste, luego cambia de dirección hacia el este, y luego hacia el noreste, cruzando el barrio Mamey del Municipio de Guaynabo, hasta la Carretera PR-836 en el kilómetro 0.2, al sur de Guaynabo.

Carretera PR-169

Esta carretera se origina desde la intersección con la Carretera PR-20 (Expreso Martínez Nadal) en el kilómetro 6.7, al sur del Municipio de Guaynabo. Comienza su trayectoria hacia el norte del Municipio de Guaynabo siguiendo la Carretera vieja PR-20 y a lo largo de la Carretera José R. Carrazo; luego hace intersección con la Carretera PR-199 (Avenida Las Cumbres), al norte de Guaynabo. Luego continúa su trayectoria siguiendo la Carretera vieja PR-20 hasta la intersección con la Avenida Lopategui y la Carretera PR-20, en el kilómetro 4.4, al norte del Municipio de Guaynabo.

Carretera PR-20 (Martínez Nadal)

Desde la Carretera PR-1 en el kilómetro 21.3 (Intersección con La Muda), comienza su trayectoria hacia el noroeste a través del Municipio de Guaynabo. Luego cambia su dirección hacia el norte, pasándole al Municipio de Guaynabo por el este, haciendo intersección con la Carretera PR-199 (Avenida Las Cumbres), luego hace intersección con la Carretera PR-177 (Avenida Lomas Verdes) y con la Carretera PR-21 hasta la Carretera PR-2 en la Intersección de Caparra.

Carretera PR-1

La Carretera PR-1 se origina en su intersección con la Calle Marina del Municipio de San Juan en la esquina sudeste del edificio de correos. En este punto comienza su trayectoria a través de las Avenidas Fernández Juncos, Muñoz Rivera y Expreso Muñoz Rivera con rumbo hacia Caguas. De Caguas a Cayey a través de la parte sur del pueblo; hacia Salinas a través de las Calles Muñoz Rivera y Unión; Santa Isabel a través de las Calles Muñoz Rivera, Célis Aguilera y Baldorioty, Ponce a través de las Calles Isabel y Cuatro Calles hasta la Calle Torres. En este punto la Carretera PR-1 toma la dirección hacia el sur hasta terminar en su intersección con la Carretera PR-10 (Calle Villa).

Carretera PR-199

Esta carretera se origina desde la Carretera PR-167 en el kilómetro 18.0 en Bayamón. Comienza su trayectoria hacia el este, a lo largo de la Avenida Las Cumbres, cruzando el Expreso de Río Hondo, la Carretera PR-174 en el kilómetro 3.9, al sur de Bayamón, la Carretera PR-169 en el kilómetro 5.5, al norte de Guaynabo, la Carretera PR-20 (Expreso Martínez Nadal), la Carretera PR-1 en el kilómetro 18.0. Continúa su trayectoria pasando por debajo a la Autopista PR-52 en el kilómetro 2.0. Continúa su ruta al sur de Río Piedras, pasando por la Avenida Cupey, luego por la Carretera Principal José C. Barbosa, por la Carretera PR-181 (Avenida Trujillo Alto) hasta la propuesta Ruta PR-66, al sureste del Municipio de Carolina.

IV

CARRETERAS PROPUESTAS

IV. CARRETERAS PROPUESTAS

A continuación se presentan las carreteras propuestas para el área del Municipio de Guaynabo cercanas al proyecto.

1. Construcción de Avenida Las Cumbres desde la Calle Borbón hasta la Carretera PR-833.
2. Conversión a expreso de la Carretera PR-1 desde la Carretera PR-20 en el Kilómetro 21.68 hasta la Carretera PR-52 en el kilómetro 31.9 (Caguas a la Muda Fase III)

V

AFLUENCIA DE VEHÍCULOS

V. AFLUENCIA DE VEHÍCULOS

De acuerdo al patrón de accesos discutido en el Capítulo III de este informe, se determinaron los puntos más importantes para estudiar los volúmenes de tránsito.

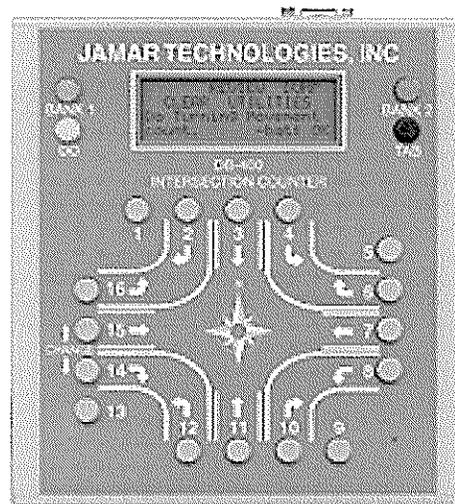
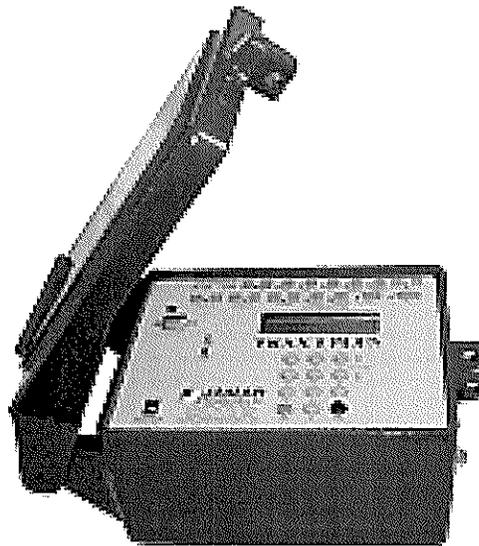
Para determinar la afluencia de vehículos en el área bajo estudio se realizó recuento de vehículos en cada una de las intersecciones clave. También se estudió el patrón de viajes del área bajo estudio. En esta área se estudiaron las siguientes intersecciones, tramos y rampas:

1. Carretera PR-199 & Rampa PR-20 (este)
2. Carretera PR-199 & Rampa PR-20 (oeste)
3. Carretera PR-199 y Rampa PR-1 (oeste)
4. Carretera PR-199 y Rampa PR-1 (este)
5. Carreteras PR-199 & PR-169
6. Carreteras PR-169 & PR-20 (rotonda)
7. Carretera PR-1 & Camino Parcelas Canejas
8. Carreteras PR-1, PR-173 & PR-8834
9. Carretera PR-834 & Desvío PR-834
10. Carretera PR-834 & Desvío PR-835
11. Carreteras PR-834 & PR-835
12. Carretera PR-834 & Camino Laberinto
13. Carretera PR- 835 & Desvío PR-835
14. Carretera PR-834 & Entrada Vertedero Municipal de Guaynabo
15. Carreteras PR-169, PR-834 & Rampa PR-20
16. Carreteras PR-1, PR-169 & PR-8834

Se recopilaron datos en estas intersecciones, rampas y tramos con el propósito de determinar el nivel de servicio en cada una de ellas y la operación del tránsito.

Se realizaron varias inspecciones de campo al área bajo estudio para observar las condiciones del tránsito y recopilar todos los datos correspondientes para su análisis.

Los recuentos de vehículos se realizaron el día 13 de noviembre de 2008 con el propósito de obtener datos sobre las condiciones existentes para el área bajo estudio por un período entre doce (12) y veinticuatro (24) horas. Los mismos fueron realizados por personal especializado en este tipo de trabajo. En la Figura Núm. 6 se muestra el equipo utilizado para recopilar los datos de campo para los movimientos de viraje y recto en cada una de las intersecciones estudiadas.



**EQUIPO UTILIZADO PARA RECOPIAR DATOS
FIGURA 6**

A continuación presentamos las condiciones existentes en cada una de las intersecciones, rampas y tramos estudiados.

Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (este)

Condiciones Existentes

1. Esta intersección está controlada por un sistema de semáforo actuado.
2. El acceso sur (Rampa Salida PR-20) tiene dos (2) carriles en una dirección, entrando hacia la Carretera PR-199.
3. El acceso norte (Residencial Público) tiene dos (2) carriles, uno (1) en cada dirección.
4. Los accesos este y oeste (Carretera PR-199) tienen tres (3) carriles cada uno, con un (1) movimiento de viraje a la izquierda para el acceso oeste.

Sistema de control de tránsito

En las Figuras Núm. 7 y 8 se muestra la localización del sistema de semáforos y sus fases, respectivamente.

Fotografías de la Intersección

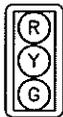
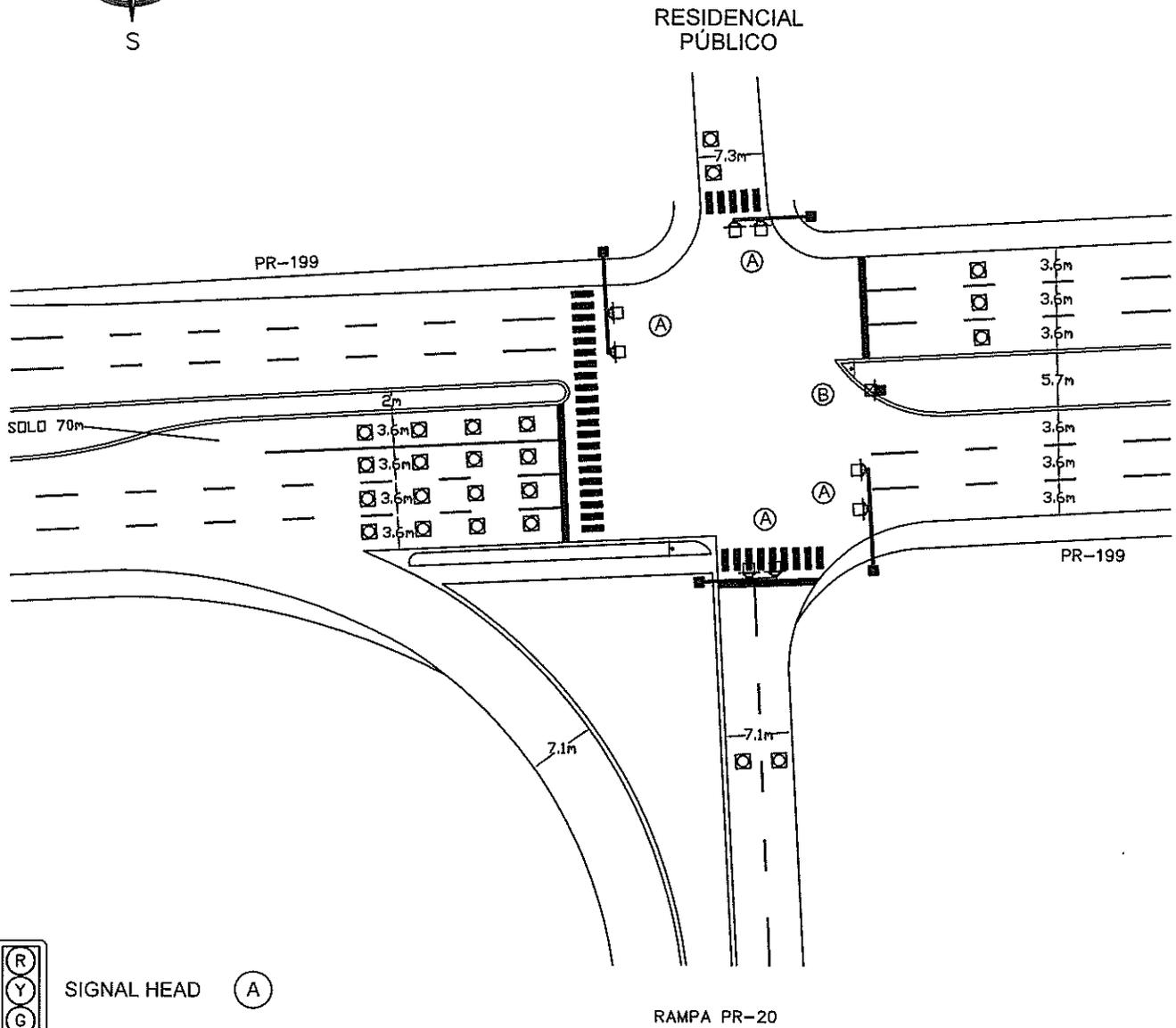
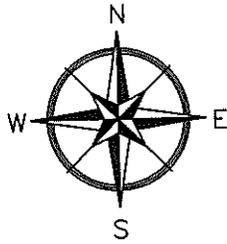
En las Fotos Núm. 1 y 2 se muestran las condiciones existentes en los accesos oeste y sur de esta intersección.

Afluencia de vehículos

En la Figura Núm. 9, que aparece en el Apéndice A, se muestra la afluencia de vehículos en esta intersección desde las 12:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. el día 13 de noviembre de 2008. En la misma aparecen los volúmenes por acceso mostrando cada uno de los movimientos.

INTERSECCIÓN CARRETERA PR-199 & RAMPA PR-20 (ESTE)

FIGURA 7



SIGNAL HEAD (A)



SIGNAL HEAD (B)

NO A ESCALA



**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

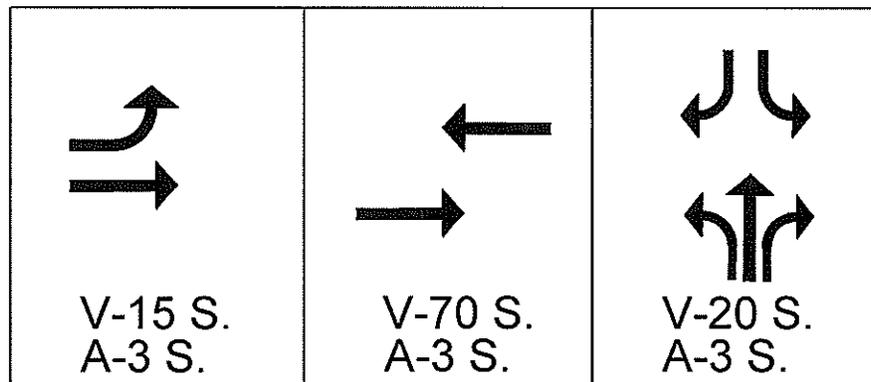
P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
TEL. (787) 744-3589 FAX. (787) 703-5141

INTERSECCIÓN CARRETERA PR-199 & RAMPA PR-20 (ESTE)

FASES SISTEMA DE SEMÁFOROS

FIGURA 8

MOVIMIENTO 1 MOVIMIENTO 2 MOVIMIENTO 3



TODO ROJO = 1 S.



**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
TEL. (787) 744-3589 FAX. (787) 703-5141



Foto 1: Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (este), acceso oeste



Foto 2: Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (este), acceso sur

Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (oeste)

Condiciones Existentes

1. Esta intersección está controlada por sistema de semáforos actuado.
2. El mayor movimiento en el acceso norte (Rampa Salida PR- 20) es hacia la izquierda.
3. El acceso norte (Rampa Salida PR-20) tiene tres (3) carriles de salida y un (1) carril de viraje a la derecha.
4. El acceso sur (Rampa Entrada PR-20) tiene dos carriles de entrada.
5. Los accesos este y oeste (Carretera PR-199) tienen tres (3) carriles cada uno, con un (1) movimiento de viraje a la izquierda en el acceso este.

Sistema de control de tránsito

En las Figuras Núm. 10 y 11 se muestra la localización del sistema de semáforos y sus fases, respectivamente.

Fotografías de la Intersección

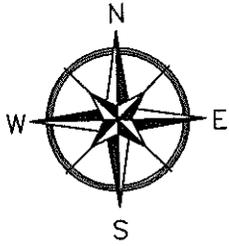
En las Fotos Núm. 3 y 4 se muestran las condiciones existentes de los accesos norte y oeste de esta intersección.

Afluencia de vehículos

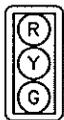
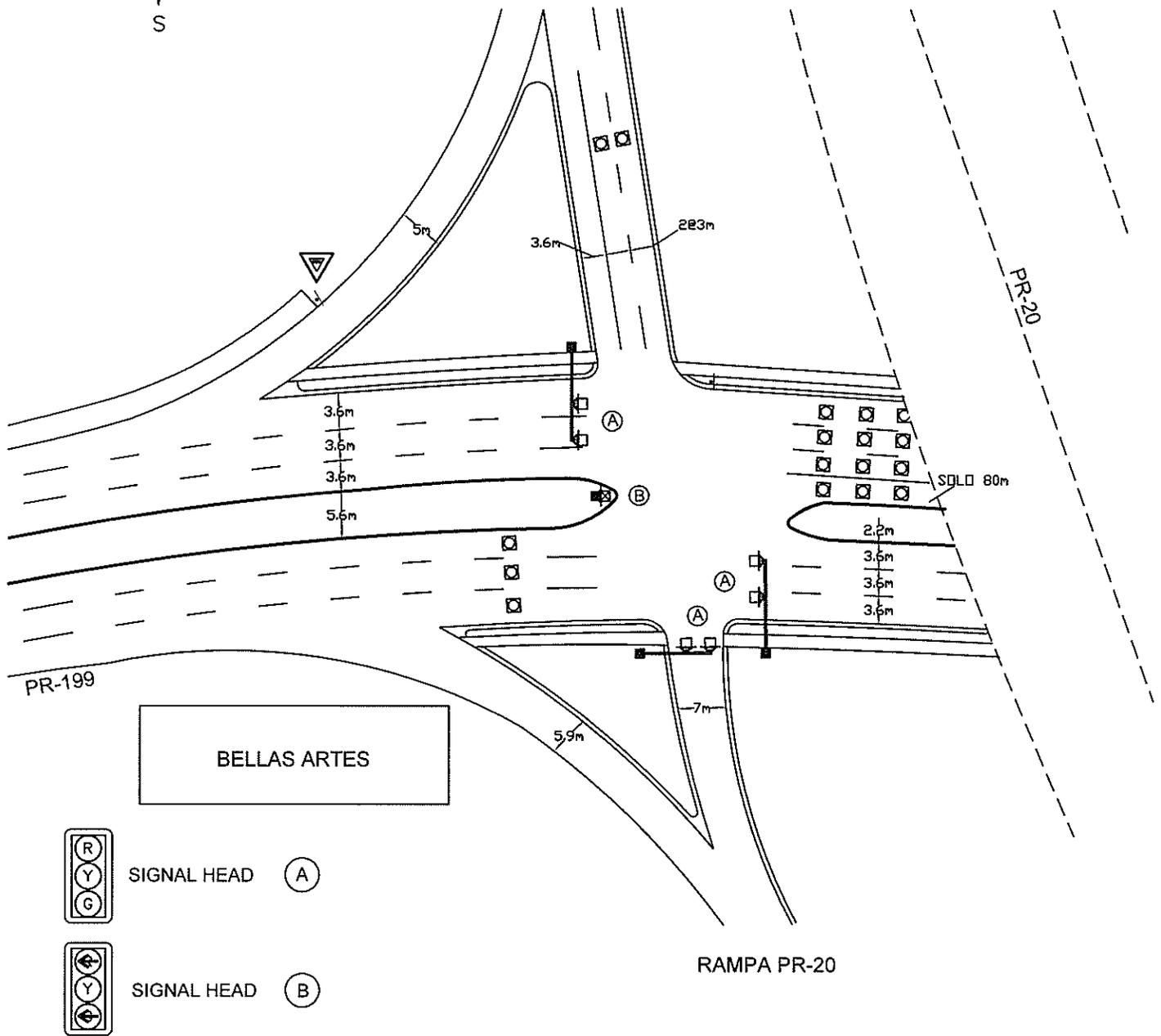
En la Figura Núm. 12, que aparece en el Apéndice A, se muestra la afluencia de vehículos en esta intersección desde las 12:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. el día 13 de noviembre de 2008. En la misma aparecen los volúmenes por acceso, mostrando cada uno de los movimientos.

INTERSECCIÓN CARRETERA PR-199 & RAMPA PR-20 (OESTE)

FIGURA 10



RAMPA PR-20



SIGNAL HEAD (A)



SIGNAL HEAD (B)

NO A ESCALA

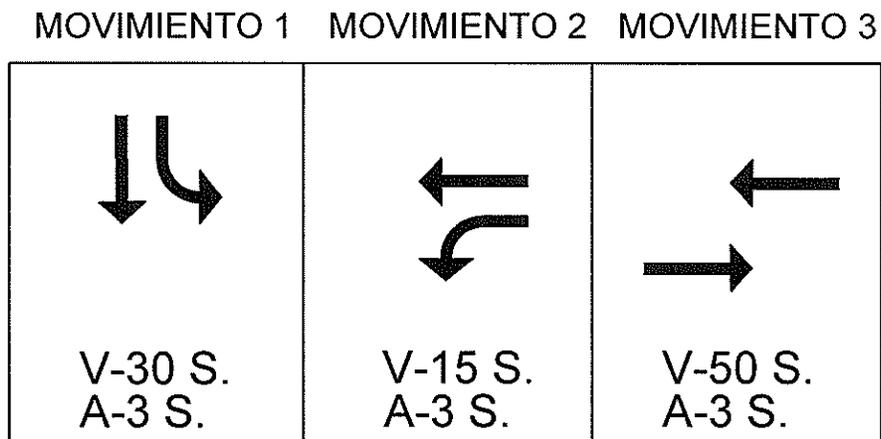


**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
 TEL. (787) 744-3589 FAX. (787) 703-5141 21

INTERSECCIÓN CARRETERA PR-199 & PR-20 (OESTE)
FASES SISTEMA DE SEMÁFOROS

FIGURA 11



TODO ROJO = 1 S.



**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
TEL. (787) 744-3589

FAX. (787) 703-5141 22



Foto 3: Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (oeste), acceso norte



Foto 4: Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-20 (oeste), acceso oeste

Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-1 (oeste)

Condiciones Existentes

1. Esta intersección está controlada por un sistema de semáforos actuado.
2. Los accesos este y oeste (Carretera PR-199) tienen tres (3) carriles cada uno, con sus respectivos movimientos de viraje a la izquierda.
3. El mayor volumen de vehículos discurre por la Carretera PR-199.
4. El acceso norte (Calle Angel Quiñones) tiene dos (2) carriles; uno en cada dirección.
5. El acceso sur (Rampa Entrada PR-1) tiene un (1) carril de entrada.

Sistema de control de tránsito

En las Figuras Núm. 13 y 14 se muestra la localización del sistema de semáforos y sus fases, respectivamente.

Fotografías de la Intersección

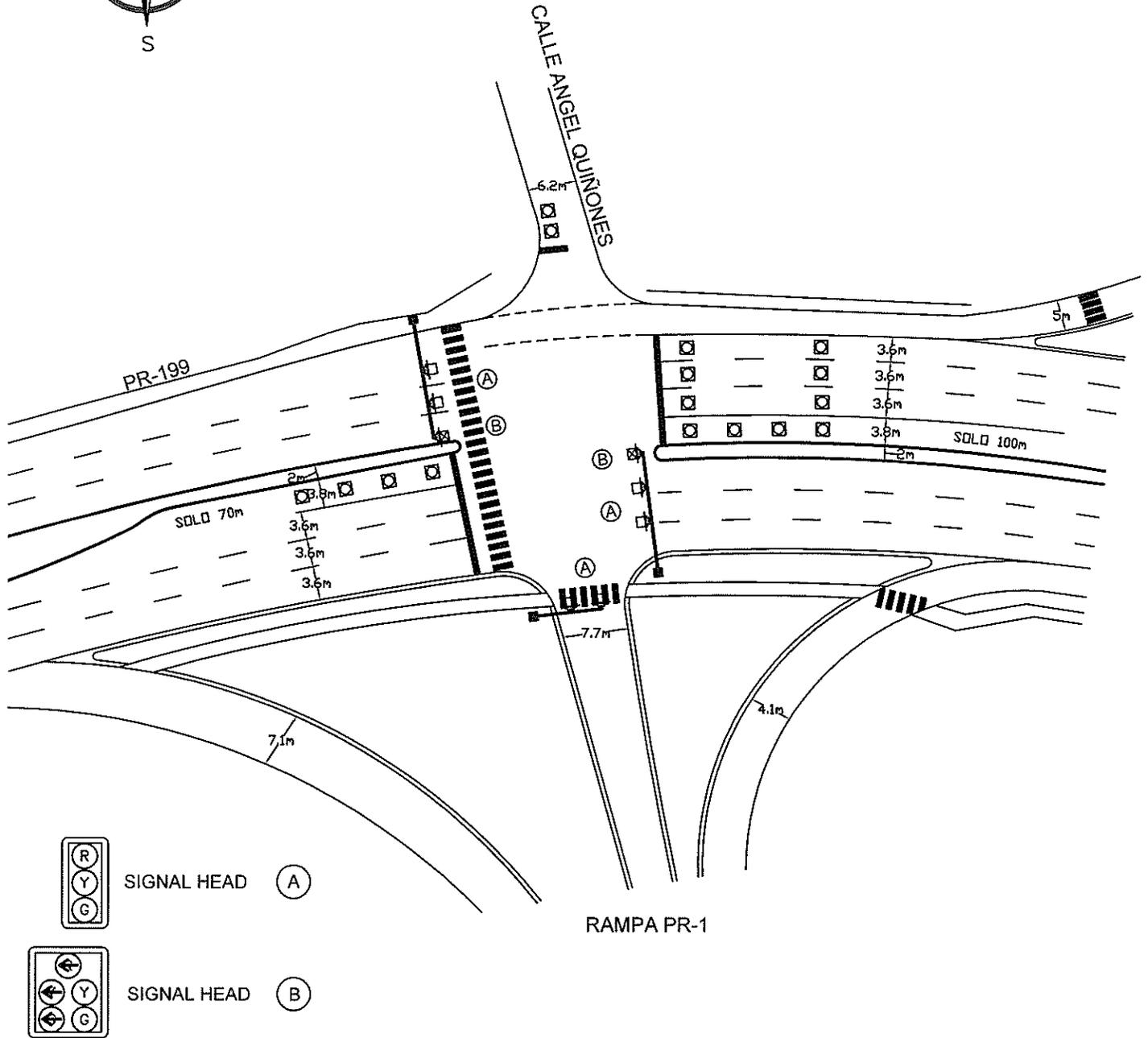
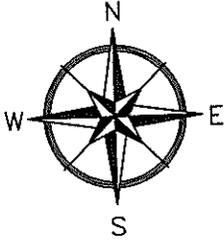
En las Fotos Núm. 5 y 6 se muestran las condiciones existentes de los accesos este y sur de esta intersección.

Afluencia de vehículos

En la Figura Núm. 15, que aparece en el Apéndice A, se muestra la afluencia de vehículos en esta intersección desde las 12:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. el día 13 de noviembre de 2008. En la misma aparecen los volúmenes por acceso mostrando cada uno de los movimientos.

INTERSECCIÓN CARRETERA PR-199 & RAMPA PR-1 (OESTE)

FIGURA 13



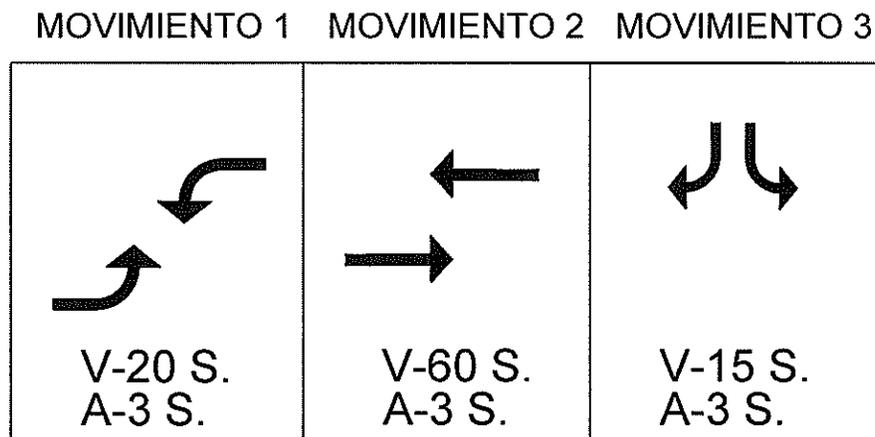
**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
 TEL. (787) 744-3589

FAX. (787) 703-5141

INTERSECCIÓN CARRETERA PR-199 & RAMPA PR-1 (OESTE)
FASES SISTEMA DE SEMÁFOROS

FIGURA 14



TODO ROJO = 1 S.



**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
TEL. (787) 744-3589

FAX. (787) 703-5141



Foto 5: Intersección Carretera PR-199 y PR-1 (oeste), acceso este



Foto 6: Intersección Carreteras PR-199 y PR-1 (oeste), acceso sur

Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-1 (este)

Condiciones Existentes

1. Esta intersección está controlada por un rótulo de PARE en el acceso sur de la Carretera PR-1.
2. Los carriles del acceso sur (Carretera PR-1) tienen un ancho menor de 3.65 metros.
3. El mayor flujo de vehículos es en la Carretera PR-199. Esto causa gran demora en los vehículos del acceso sur (Carretera PR-1) que quieren entrar a la Carretera PR-199. Además, los vehículos tienen que cruzar la Carretera PR-199, donde la velocidad es considerable, lo que resulta en alto potencial para accidentes.
4. Los accesos este y oeste (Carretera PR-199) tienen seis (6) carriles; tres (3) en cada dirección.
5. El acceso sur (Rampa Salida PR-1) tiene un (1) carril de salida.

Sistema de control de tránsito

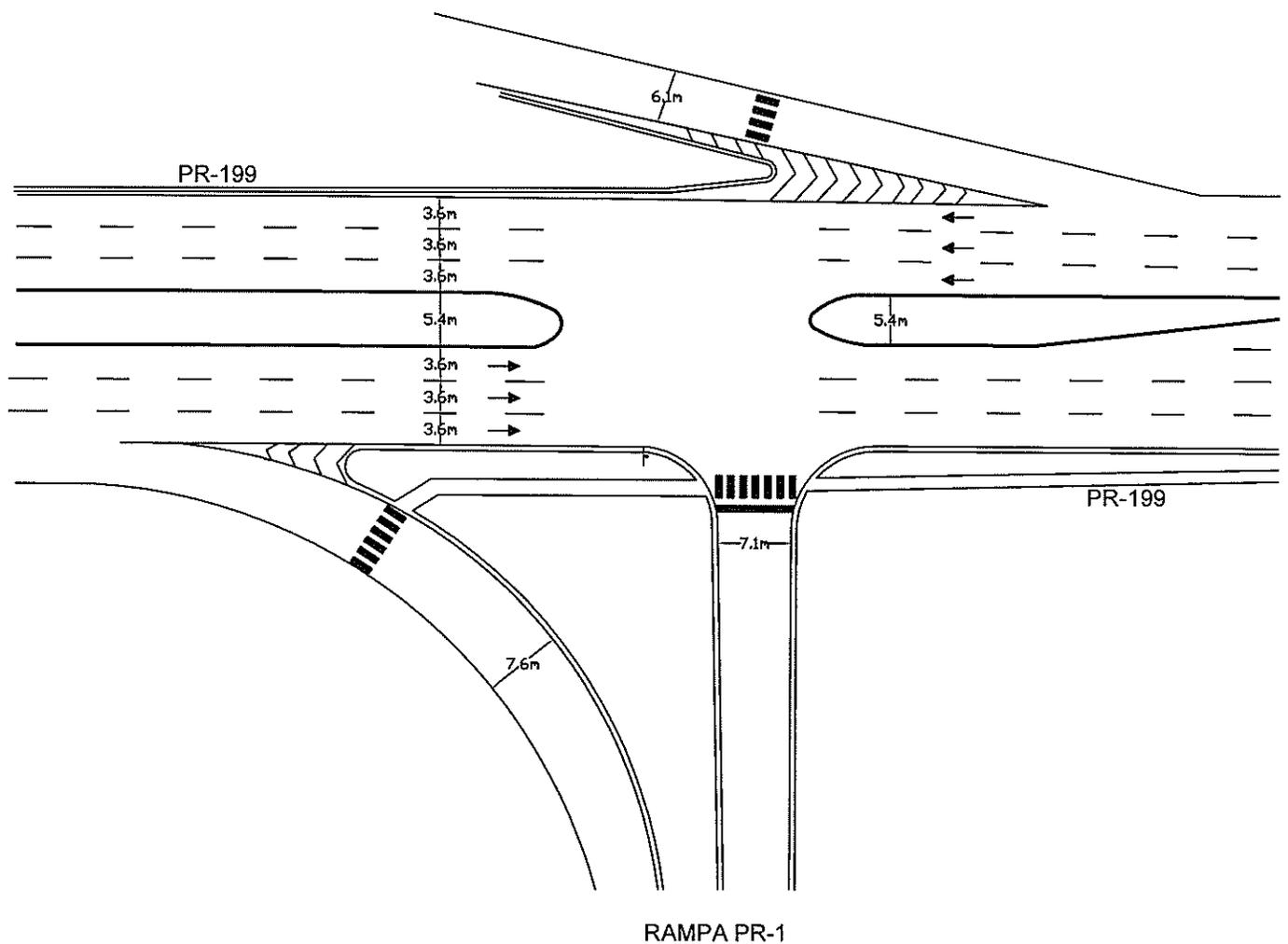
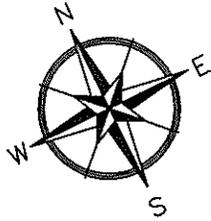
En la Figura Núm. 16 se muestra la geometría de la intersección y su sistema de control de tránsito.

Fotografías de la Intersección

En las Fotos Núm. 7 y 8 se muestran las condiciones existentes de los accesos este y sur de esta intersección.

INTERSECCIÓN CARRETERA PR-199 & RAMPA PR-1 (ESTE)

FIGURA 16



NO A ESCALA



**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
TEL. (787) 744-3589

FAX. (787) 703-5141

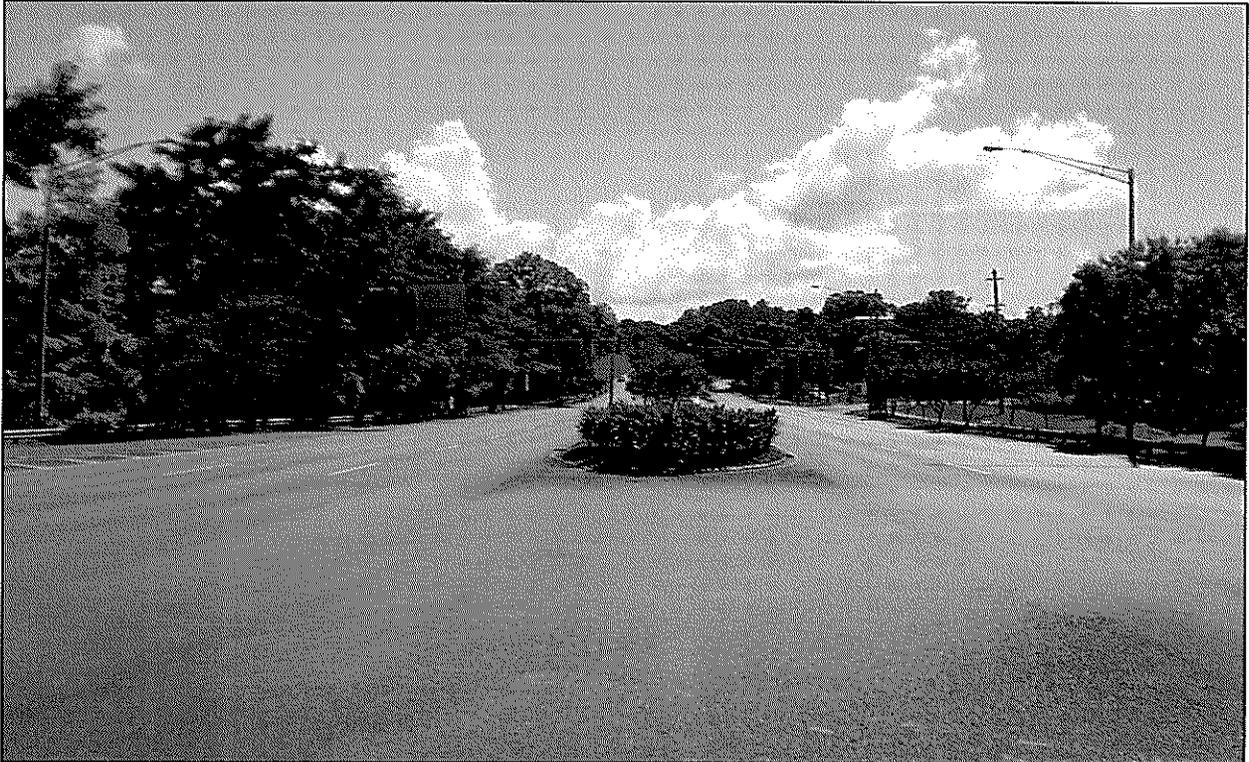


Foto 7: Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-1 (este), acceso este



Foto 8: Intersección Carretera PR-199 y Rampa PR-1 (este), acceso sur

Afluencia de vehículos

En la Figura Núm. 17, que aparece en el Apéndice A, se muestra la afluencia de vehículos en esta intersección desde las 12:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. el día 13 de noviembre de 2008. En la misma aparecen los volúmenes por acceso mostrando cada uno de los movimientos.

Análisis de necesidad de semáforos

En la Figura Núm. 18, que aparece en el Apéndice B, se presenta el análisis realizado para determinar la necesidad de instalar sistema de semáforos de acuerdo a los requisitos del Manual Uniforme de Dispositivos de Tránsito del Departamento de Transportación y Obras Públicas. Al observar esta figura notamos que se cumplen los requisitos para la instalación de semáforos.

Intersección Carreteras PR-199 y PR-169

Condiciones Existentes

1. Esta intersección está controlada por un sistema de semáforos actuado.
2. Los accesos este y oeste (Carretera PR-199) tienen tres (3) carriles cada uno, con sus respectivos carriles de viraje a la izquierda.
3. El acceso sur (Carretera PR-169) tiene tres (3) carriles de salida y dos (2) de entrada.
4. El acceso norte (Carretera PR-169) tiene cuatro (4) carriles; dos (2) en cada dirección.

Sistema de control de tránsito

En las Figuras Núm. 19 y 20 se muestra la localización del sistema de semáforos y sus fases, respectivamente.

Fotografías de la Intersección

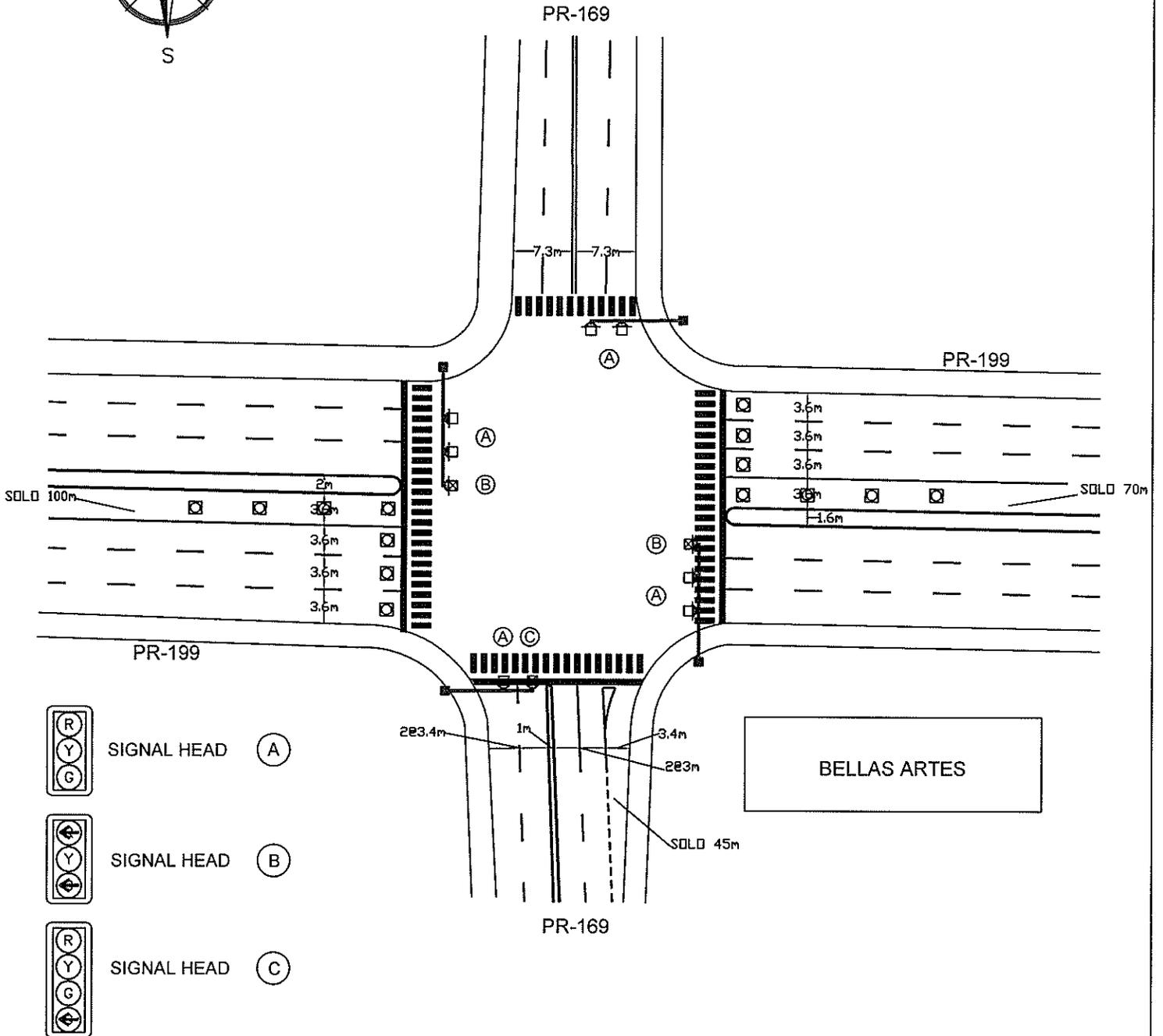
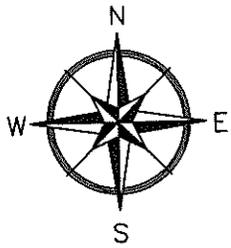
En las Fotos Núm. 9 y 10 se muestran las condiciones existentes de los accesos oeste y sur de esta intersección.

Afluencia de vehículos

En la Figura Núm. 21, que aparece en el Apéndice A, se muestra la afluencia de vehículos en esta intersección desde las 12:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. el día 13 de noviembre de 2008. En la misma aparecen los volúmenes por acceso mostrando cada uno de los movimientos.

INTERSECCIÓN CARRETERAS PR-199 & PR-169

FIGURA 19



NO A ESCALA



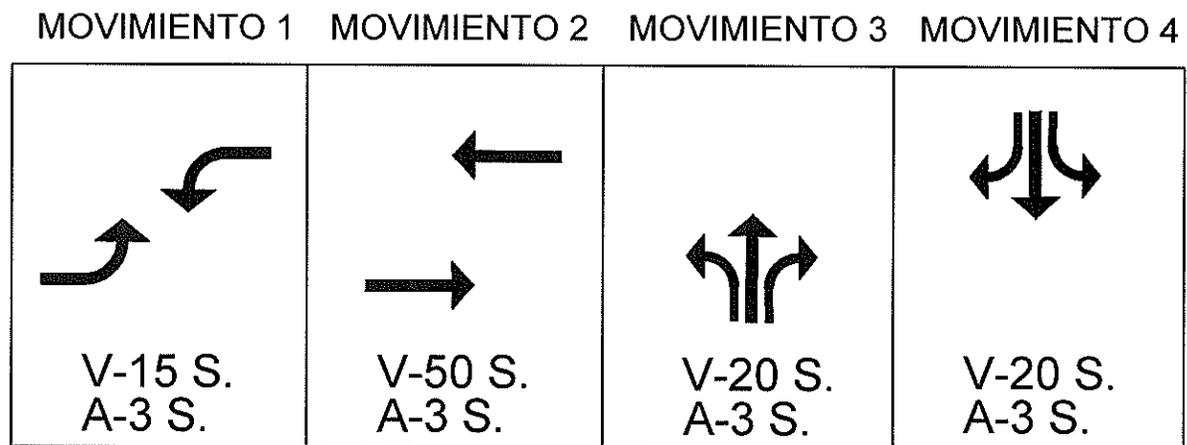
**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
TEL. (787) 744-3589 FAX. (787) 703-5141

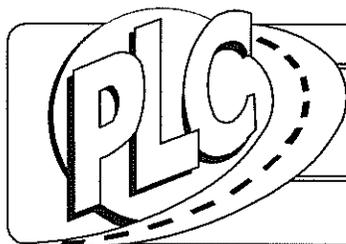
INTERSECCIÓN CARRETERAS PR-199 & PR-169

FASES SISTEMA DE SEMÁFOROS

FIGURA 20



TODO ROJO = 1 S.



**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
TEL. (787) 744-3589

FAX. (787) 703-5141 34



Foto 9: Intersección Carreteras PR-199 y PR-169, acceso oeste



Foto 10: Intersección Carreteras PR-199 y PR-169, acceso sur

Intersección Carreteras PR-169 y PR-20 (rotonda)

Condiciones Existentes

1. Esta intersección está controlada por rótulos de PARE en sus cuatro accesos.
2. Esta rotonda tiene todo el marcado y la rotulación necesaria.
3. Los accesos norte y sur (Carretera PR-169) tienen un (1) carril de entrada y un (1) carril de salida cada uno.
4. El acceso este (Carretera PR-20) tiene dos (2) carriles de entrada y dos (2) carriles de salida.
5. El acceso oeste tiene dos (2) carriles de entrada y (2) carriles de salida.

Sistema de control de tránsito

En la Figura Núm. 22 se muestra la geometría de la intersección y su sistema de control de tránsito.

Fotografías de la Intersección

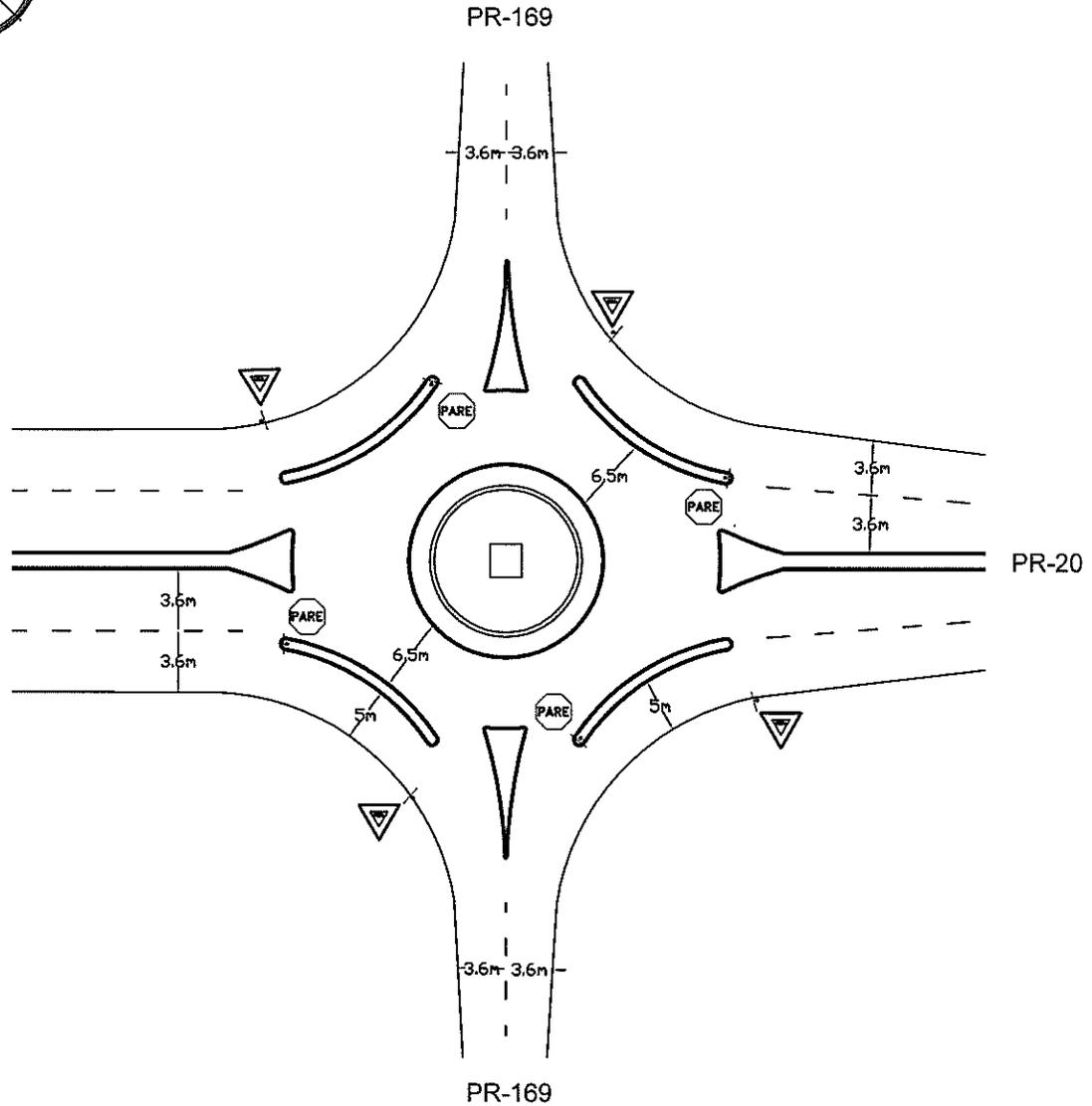
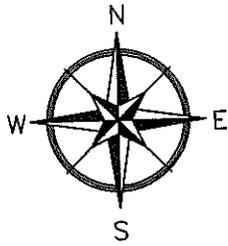
En las Fotos Núm. 11 y 12 se muestran las condiciones existentes de los accesos este y sur de esta intersección.

Afluencia de vehículos

En la Figura Núm. 23, que aparece en el Apéndice A, se muestra la afluencia de vehículos en esta intersección desde las 12:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. el día 13 de noviembre de 2008. En la misma aparecen los volúmenes por acceso mostrando cada uno de los movimientos.

INTERSECCIÓN CARRETERAS PR-169 & PR-20 (ROTONDA)

FIGURA 22



NO A ESCALA



**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
TEL. (787) 744-3589

FAX. (787) 703-5141 37



Foto 11: Intersección Carreteras PR-169 y PR-20 (rotonda), acceso este



Foto 12: Intersección Carreteras PR-169 y PR-20 (rotonda), acceso sur

Intersección Carretera PR-1 y Camino Parcelas Canejas

Condiciones Existentes

1. Esta intersección está controlada por un sistema de semáforo de tiempo fijo.
2. Los accesos norte y sur (Carretera PR-1) tienen cuatro (4) carriles; dos (2) en cada dirección.
3. El acceso este (Camino Parcela Canejas) tiene dos (2) carriles; uno en cada dirección.

Sistema de control de tránsito

En las Figuras Núm. 24 y 25 se muestra la localización del sistema de semáforos y sus fases, respectivamente.

Fotografías de la Intersección

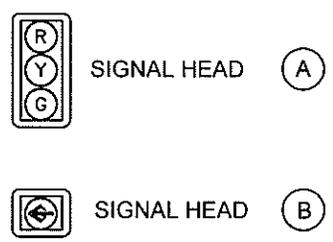
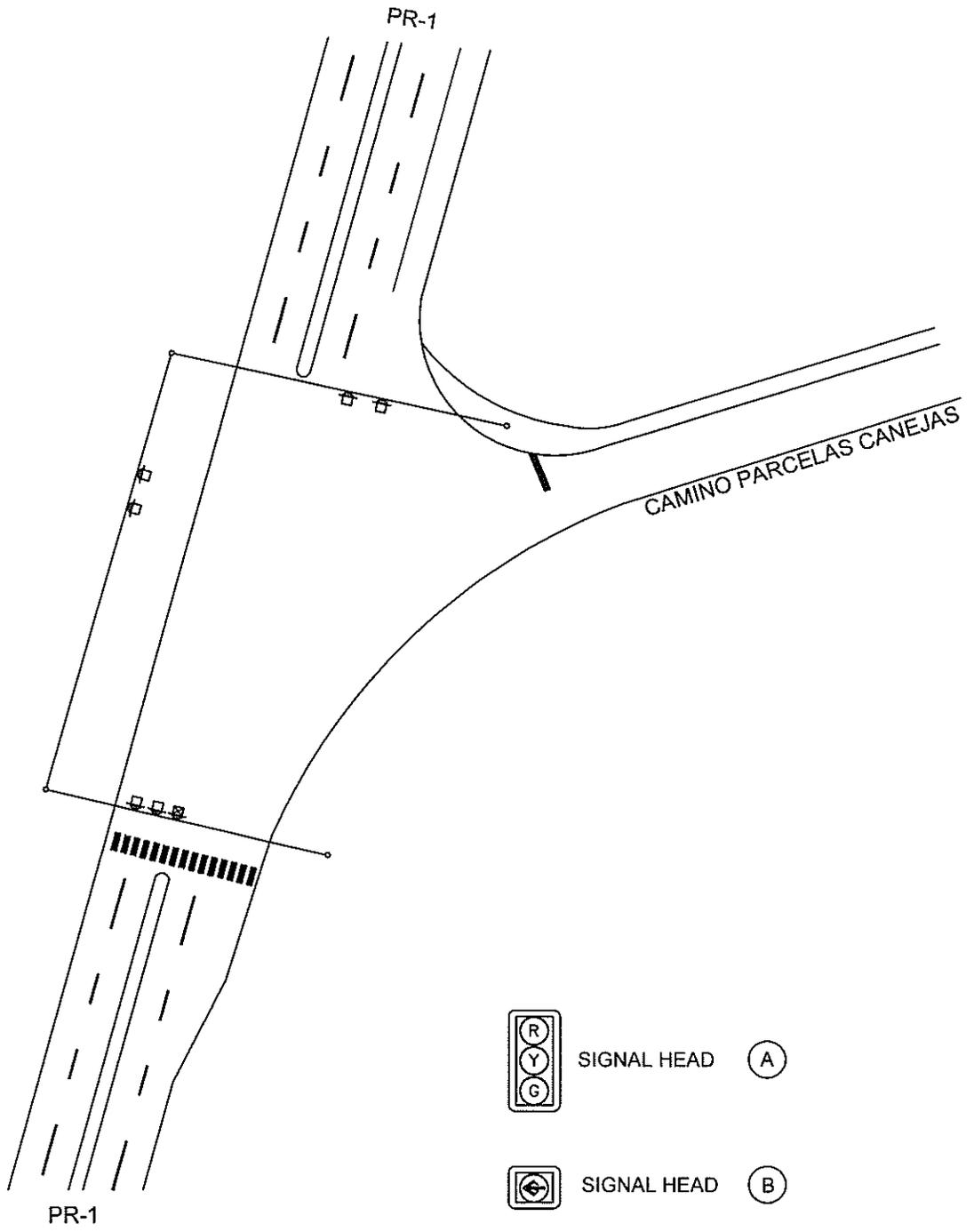
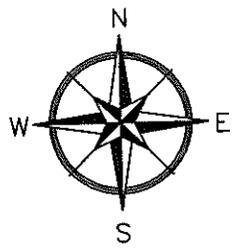
En las Fotos Núm. 13 y 14 se muestran las condiciones existentes de los accesos norte y este de esta intersección.

Afluencia de vehículos

En la Figura Núm. 26, que aparece en el Apéndice A, se muestra la afluencia de vehículos en esta intersección desde las 12:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. el día 13 de noviembre de 2008. En la misma aparecen los volúmenes por acceso mostrando cada uno de los movimientos.

INTERSECCIÓN CARRETERA PR-1 & CAMINO PARCELAS CANEJAS

FIGURA 24



NO A ESCALA



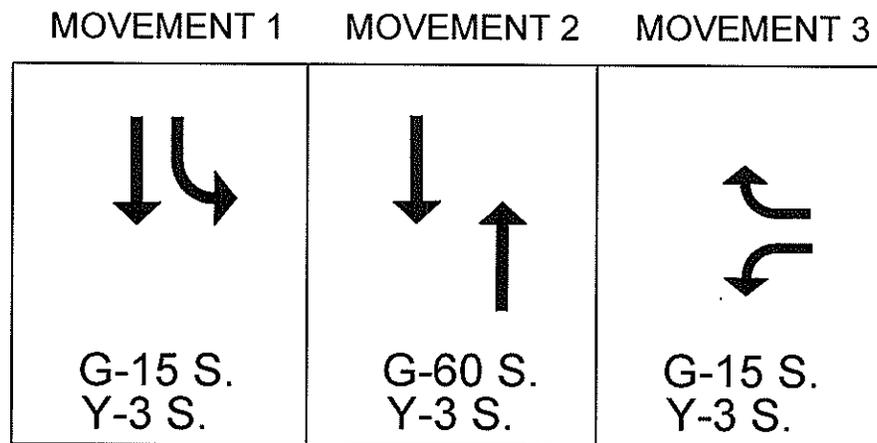
**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
TEL. (787) 744-3589 FAX. (787) 703-5141 40

INTERSECCIÓN CARRETERA PR-1 & CAMINO PARCELAS CANEJAS

FASES SISTEMA DE SEMÁFOROS

FIGURA 25



ALL RED = 1 S.



**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
TEL. (787) 744-3589

FAX. (787) 703-5141 41



Foto 13: Intersección Carretera PR-1 y Camino Parcelas Canejas, acceso norte



Foto 14: Intersección Carretera PR-1 y Camino Parcelas Canejas, acceso este

Intersección Carreteras PR-1, PR-173 y PR-8834

Condiciones Existentes

1. Esta intersección está controlada por un sistema de semáforos actuado.
2. El acceso norte (Carretera PR-8834) tiene dos (2) carriles en cada dirección. No tiene el marcado de pavimento.
3. El acceso sur (Carretera PR-173) tiene un (1) carril de entrada y cuatro (4) carriles de salida; los cuales incluyen dos (2) carriles de viraje a la izquierda, un (1) carril recto y un (1) carril de viraje a la derecha.
4. Los accesos este y oeste (Carretera PR-1) tienen cuatro (4) carriles en cada dirección, con sus respectivos carriles de viraje hacia la izquierda y derecha.

Sistema de control de tránsito

En las Figuras Núm. 27 y 28 se muestra la localización del sistema de semáforos y sus fases, respectivamente.

Fotografías de la Intersección

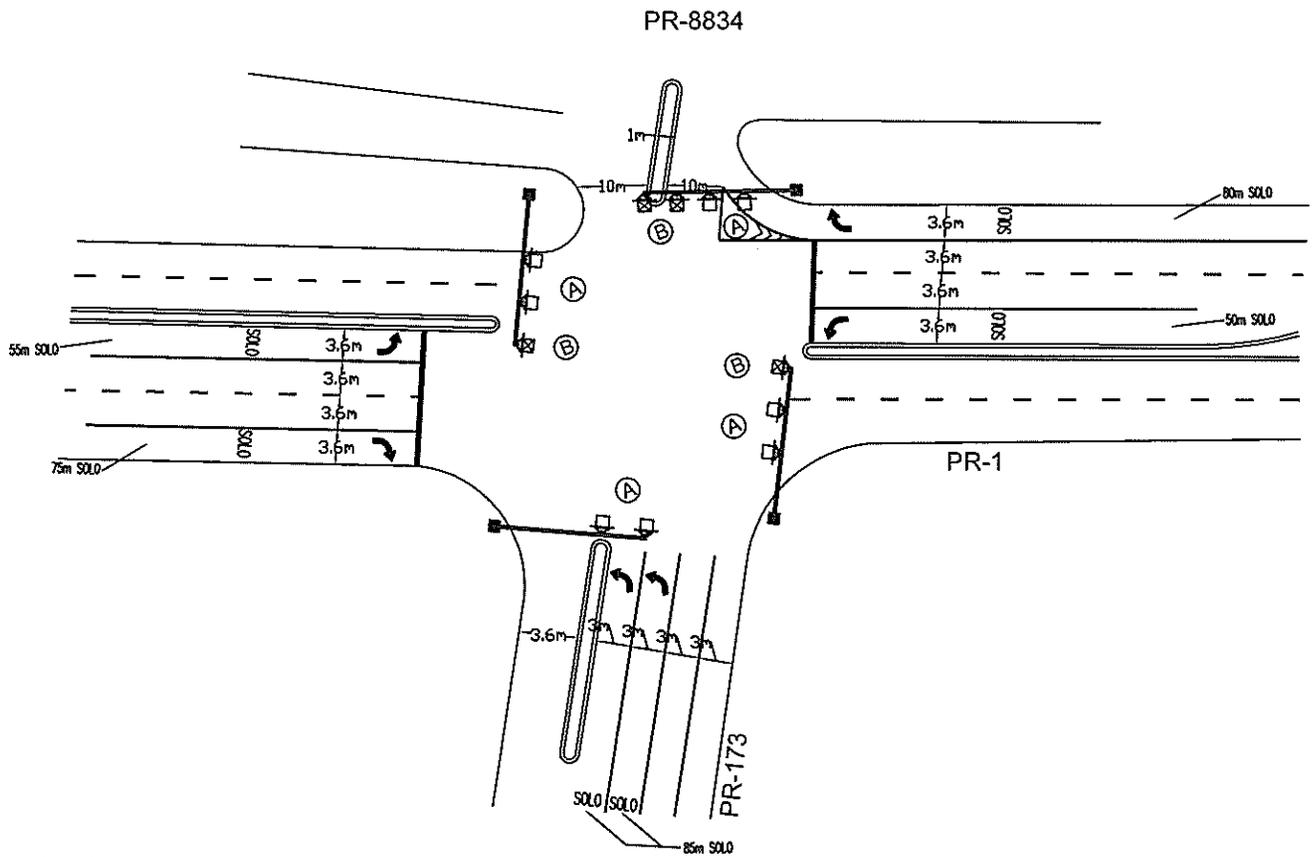
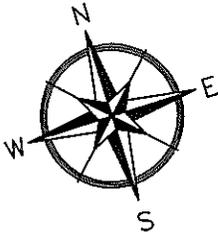
En las Fotos Núm. 15 y 16 se muestran las condiciones existentes de los accesos norte y este de esta intersección.

Afluencia de vehículos

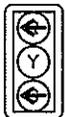
En la Figura Núm. 29, que aparece en el Apéndice A, se muestra la afluencia de vehículos en esta intersección desde las 12:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. el día 13 de noviembre de 2008. En la misma aparecen los volúmenes por acceso mostrando cada uno de los movimientos.

INTERSECCIÓN CARRETERAS PR-1, PR-173 & PR-8834

FIGURA 27



SIGNAL HEAD



SIGNAL HEAD



NO A ESCALA



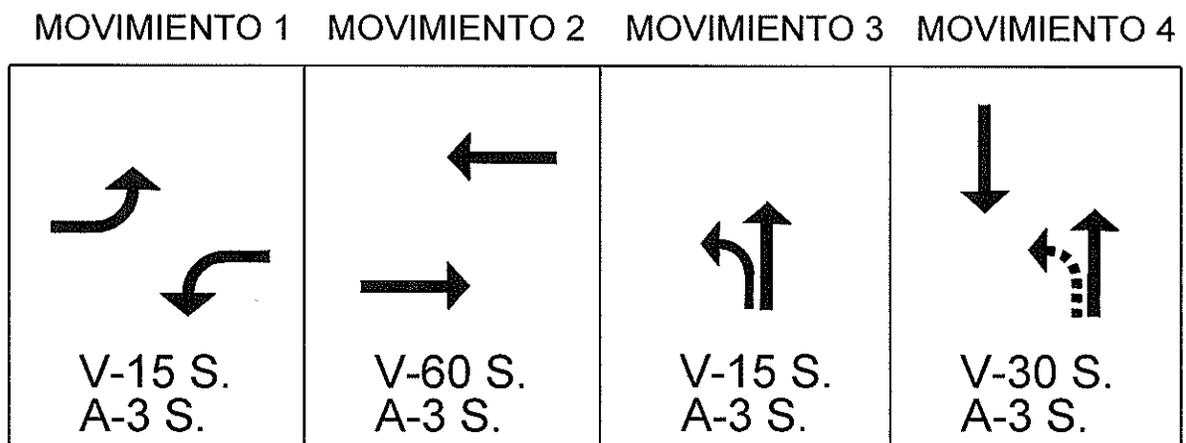
**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764 44
TEL. (787) 744-3589 FAX. (787) 703-5141

INTERSECCIÓN CARRETERAS PR-1, PR-173 & PR-8834

FASES SISTEMA DE SEMÁFOROS

FIGURA 28



TODO ROJO = 1 S.



**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
TEL. (787) 744-3589

FAX. (787) 703-5141 45



Foto 15: Intersección Carreteras PR-1, PR-173 y PR-8834, acceso norte



Foto 16: Intersección Carreteras PR-1, PR-173 y PR-8834, acceso este

Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-834

Condiciones Existentes

1. Esta intersección está controlada por un rótulo de PARE en los accesos norte y sur.
2. El acceso norte (Desvío PR-834) tiene dos (2) carriles; (1) en cada dirección.
3. El acceso sur (Desvío PR-834) tiene dos (2) carriles en cada dirección.
4. El acceso este (Carretera PR-834) tiene dos (2) carriles en cada dirección.
5. El acceso oeste (Carretera PR-834) tres (3) carriles en cada dirección.

Sistema de control de tránsito

En la Figura Núm. 30 se muestra la geometría de la intersección y su sistema de control de tránsito.

Fotografías de la Intersección

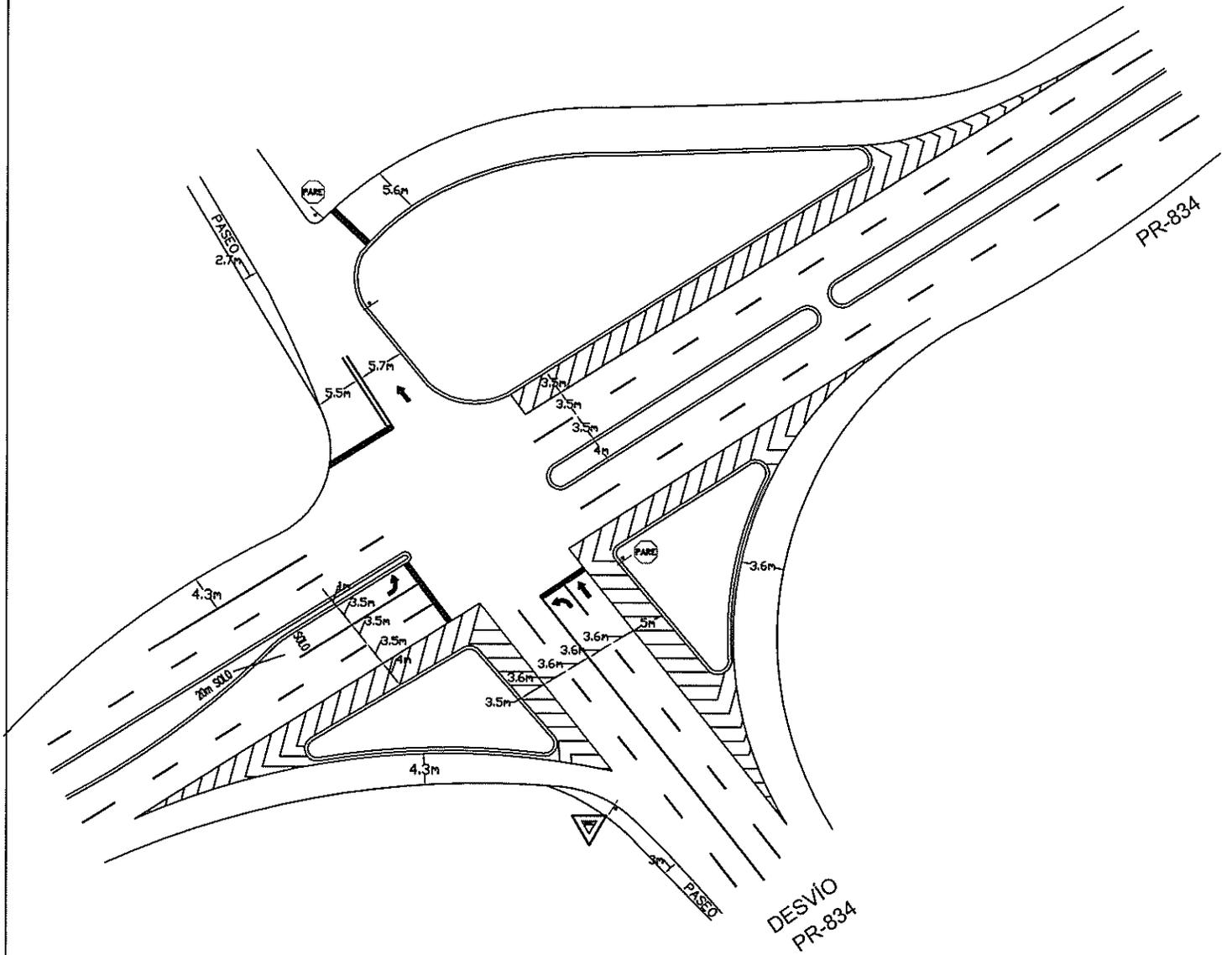
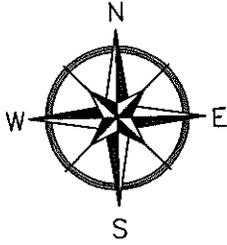
En las Fotos Núm. 17 y 18 se muestran las condiciones existentes de los accesos norte y oeste de esta intersección.

Afluencia de vehículos

En la Figura Núm. 31, que aparece en el Apéndice A, se muestra la afluencia de vehículos en esta intersección desde las 12:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. el día 13 de noviembre de 2008. En la misma aparecen los volúmenes por acceso mostrando cada uno de los movimientos.

INTERSECCIÓN CARRETERA PR-834 & DESVÍO PR-834

FIGURA 30



NO A ESCALA



**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
TEL. (787) 744-3589

FAX. (787) 703-5141 48



Foto 17: Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-834, acceso norte



Foto 18: Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-834, acceso oeste

Análisis de necesidad de semáforos

En la Figura Núm. 32, que aparece en el Apéndice B, se presenta el análisis realizado para determinar la necesidad de instalar sistema de semáforos de acuerdo a los requisitos del Manual Uniforme de Dispositivos de Tránsito del Departamento de Transportación y Obras Públicas. Al observar esta figura notamos que no se cumplen los requisitos para la instalación de semáforos.

Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835

Condiciones Existentes

1. Esta intersección está controlada por un rótulo de PARE, en el acceso oeste (Desvío PR-835).
2. Todos los accesos de esta intersección cuentan con cuatro (4) carriles, dos (2) en cada dirección, con excepción del acceso norte, que tiene tres (3) carriles de entrada.
3. Esta intersección cuenta con la rotulación y el marcado de pavimento necesario para su buen funcionamiento.

Sistema de control de tránsito

En la Figura Núm. 33 se muestra la geometría de la intersección y su sistema de control de tránsito.

Fotografías de la Intersección

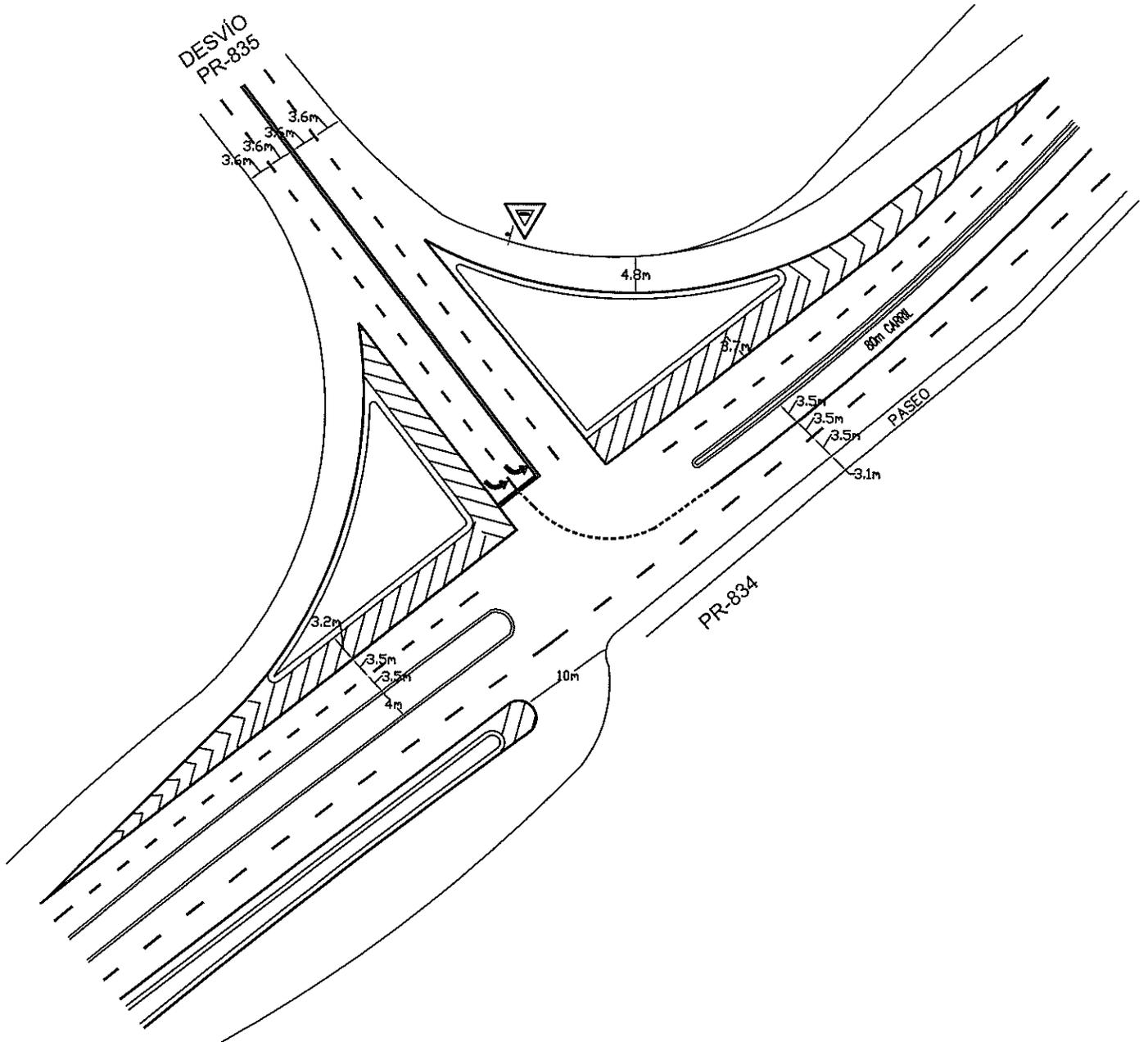
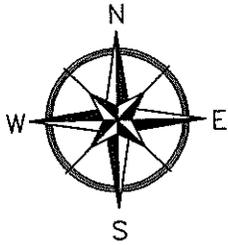
En las Fotos Núm. 19 y 20 se muestran las condiciones existentes de los accesos este y oeste de esta intersección.

Afluencia de vehículos

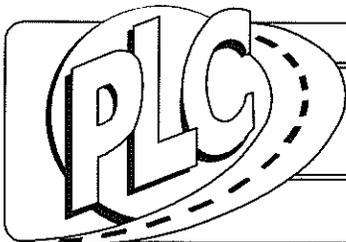
En la Figura Núm. 34, que aparece en el Apéndice A, se muestra la afluencia de vehículos en esta intersección desde las 12:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. el día 13 de noviembre de 2008. En la misma aparecen los volúmenes por acceso mostrando cada uno de los movimientos.

INTERSECCIÓN CARRETERA PR-834 & DESVÍO PR-835

FIGURA 33



NO A ESCALA



**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
TEL. (787) 744-3589

FAX. (787) 703-5141 52



Foto 19: Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835, acceso este



Foto 20: Intersección Carretera PR-834 y Desvío PR-835, acceso oeste

Análisis de necesidad de semáforos

En la Figura Núm. 35, que aparece en el Apéndice B, se presenta el análisis realizado para determinar la necesidad de instalar sistema de semáforos de acuerdo a los requisitos del Manual Uniforme de Dispositivos de Tránsito del Departamento de Transportación y Obras Públicas. Al observar esta figura notamos que no se cumplen los requisitos para la instalación de semáforos.

Intersección Carreteras PR-834 y PR-835

Condiciones Existentes

1. Todos los accesos de esta intersección cuentan con cuatro (4) carriles, dos (2) en cada dirección, con excepción del acceso norte, que tiene un (1) carril adicional para viraje a la izquierda.
2. Esta intersección no tiene la rotulación de PARE necesaria en la Carretera PR-834.

Sistema de control de tránsito

En la Figura Núm. 36 se muestra la geometría de la intersección y su sistema de control de tránsito.

Fotografías de la Intersección

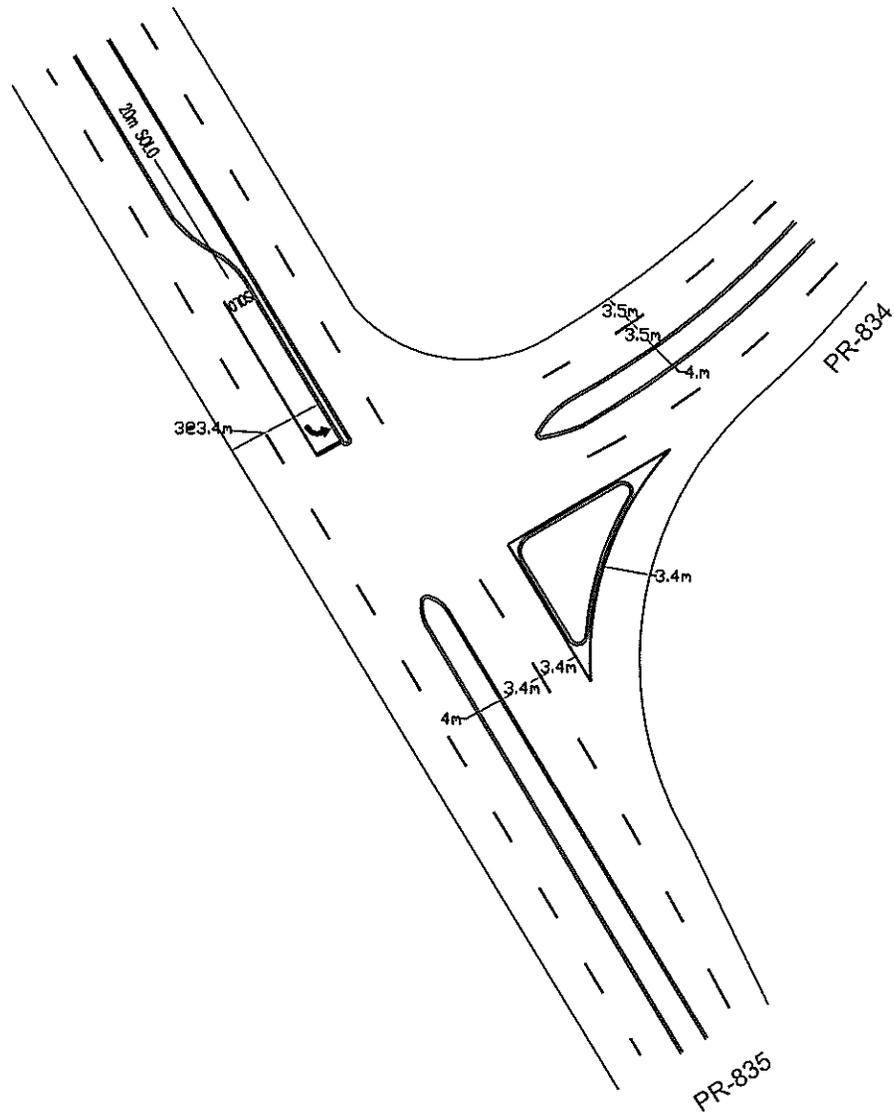
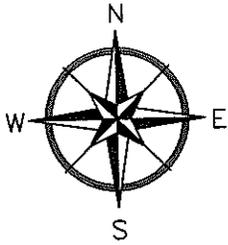
En las Fotos Núm. 21 y 22 se muestran las condiciones existentes de los accesos norte y este de esta intersección.

Afluencia de vehículos

En la Figura Núm. 37, que aparece en el Apéndice A, se muestra la afluencia de vehículos en esta intersección desde las 12:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. el día 13 de noviembre de 2008. En la misma aparecen los volúmenes por acceso mostrando cada uno de los movimientos.

INTERSECCIÓN CARRETERAS PR-834 & PR-835

FIGURA 36



NOT TO SCALE



**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
TEL. (787) 744-3589 FAX. (787) 703-5141 56

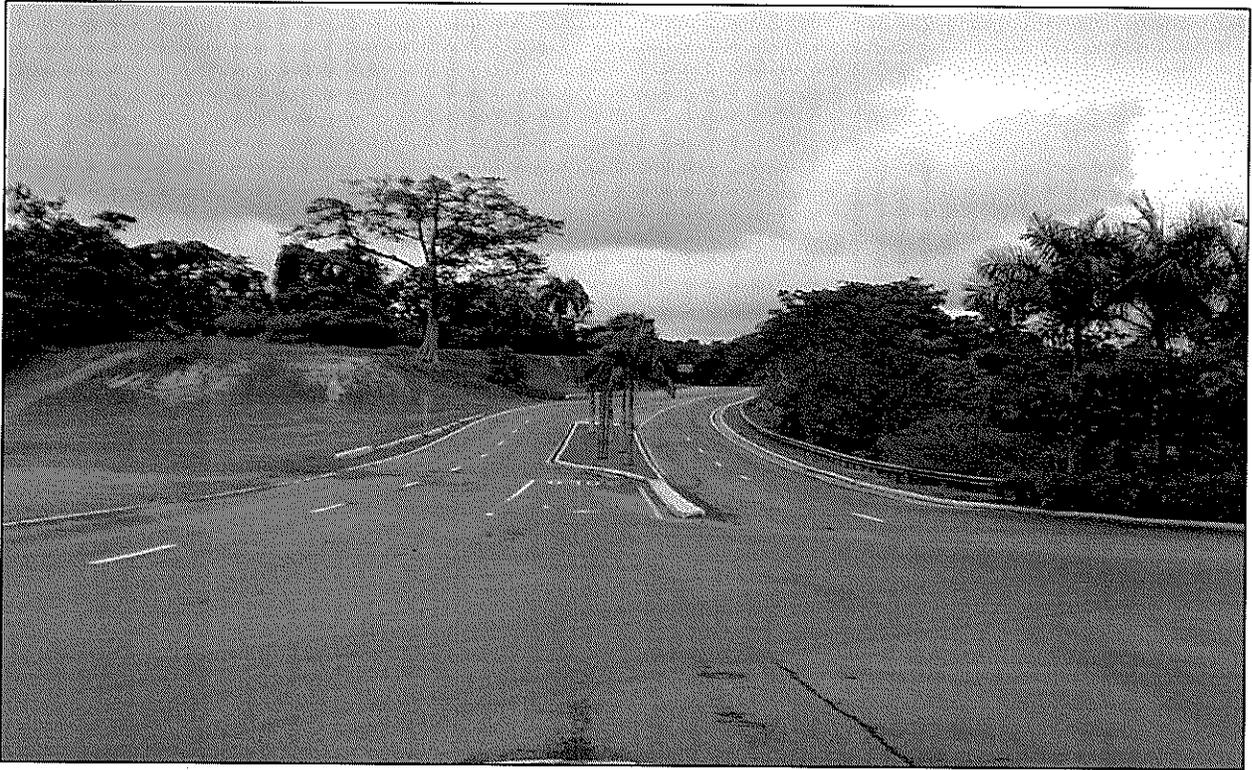


Foto 21: Intersección Carreteras PR-834 y PR-835, acceso norte



Foto 22: Intersección Carreteras PR-834 y PR-835, acceso este

Análisis de necesidad de semáforos

En la Figura Núm. 38, que aparece en el Apéndice B, se presenta el análisis realizado para determinar la necesidad de instalar sistema de semáforos de acuerdo a los requisitos del Manual Uniforme de Dispositivos de Tránsito del Departamento de Transportación y Obras Públicas. Al observar esta figura notamos que no se cumplen los requisitos para la instalación de semáforos.

Intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto

Condiciones Existentes

1. Esta intersección está controlada por un rótulo de PARE en los accesos este y oeste (Camino Laberinto).
2. Esta intersección cuenta con la rotulación y el marcado necesario para su buen funcionamiento.
3. El acceso norte (Carretera PR-834) tiene dos (2) carriles en cada dirección.
4. El acceso sur (Carretera PR-834) tiene tres (3) de entrada y dos (2) carriles de salida con un (1) carril de viraje a la izquierda
5. El acceso este (Camino Laberinto) tiene un (1) carril en cada dirección.
6. El acceso oeste tiene un (1) carril de entrada y dos (2) carriles de salida, uno para movimiento recto y otro para movimiento a la derecha.

Sistema de control de tránsito

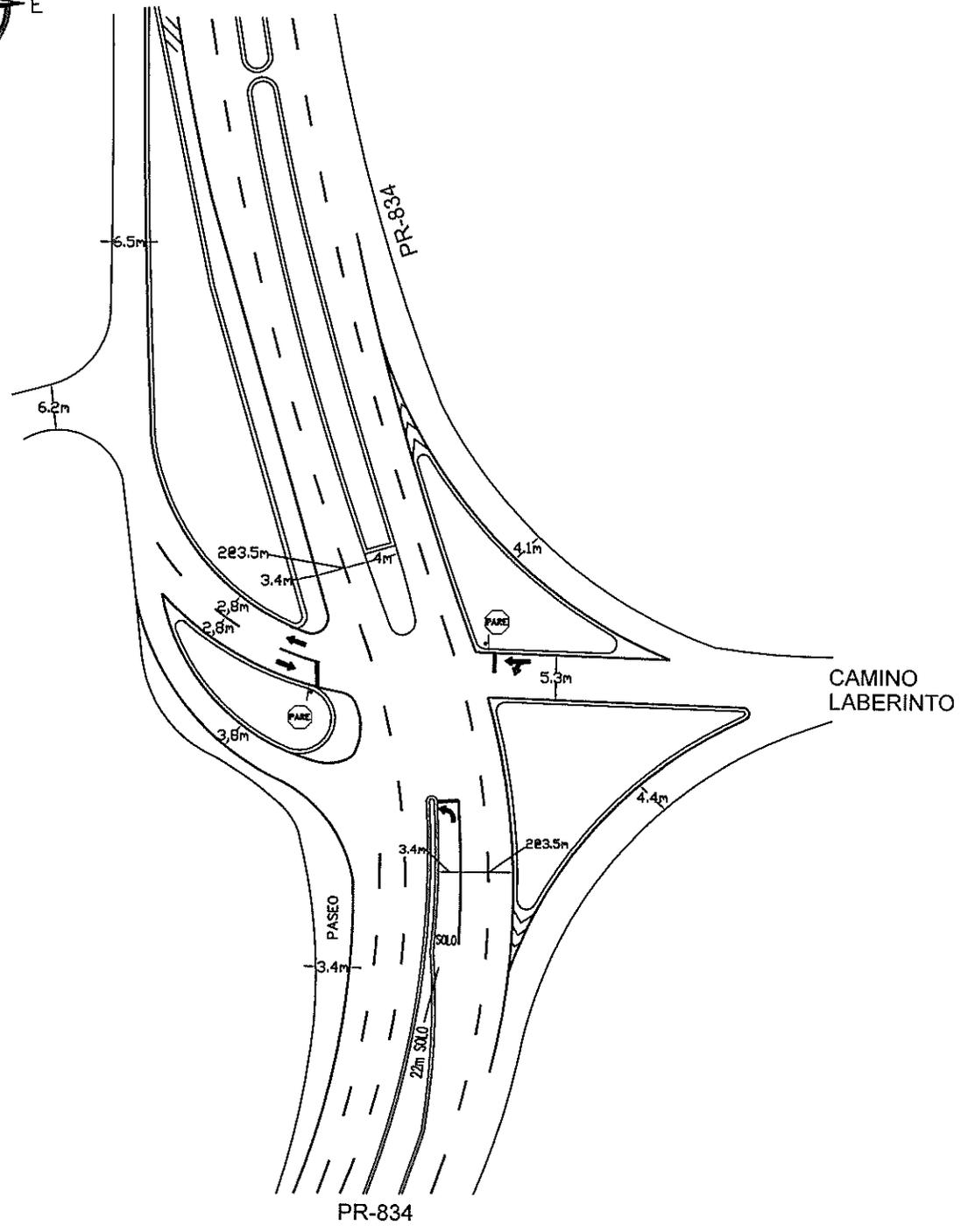
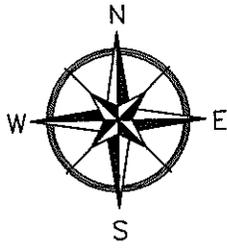
En la Figura Núm. 39 se muestra la geometría de la intersección y su sistema de control de tránsito.

Fotografías de la Intersección

En las Fotos Núm. 23 y 24 se muestran las condiciones existentes de los accesos norte y este de esta intersección.

INTERSECCIÓN CARRETERA PR-834 & CAMINO LABERINTO

FIGURA 39



NOT TO SCALE



**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
TEL. (787) 744-3589 FAX. (787) 703-5141 60



Foto 23: Intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto, acceso norte



Foto 24: Intersección Carretera PR-834 y Camino Laberinto, acceso este

Afluencia de vehículos

En la Figura Núm. 40, que aparece en el Apéndice A, se muestra la afluencia de vehículos en esta intersección desde las 12:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. el día 13 de noviembre de 2008. En la misma aparecen los volúmenes por acceso mostrando cada uno de los movimientos.

Análisis de necesidad de semáforos

En la Figura Núm. 41, que aparece en el Apéndice B, se presenta el análisis realizado para determinar la necesidad de instalar sistema de semáforos de acuerdo a los requisitos del Manual Uniforme de Dispositivos de Tránsito del Departamento de Transportación y Obras Públicas. Al observar esta figura notamos que no se cumplen los requisitos para la instalación de semáforos.

Intersección Carreteras PR-835 y Desvío PR-835

Condiciones Existentes

1. Esta intersección está controlada por un rótulo de PARE en el acceso este (Desvío PR-835).
2. En la Carretera PR-835 hay deficiencias en el marcado de pavimento.
3. Todos los accesos de esta intersección tienen un (1) carril de entrada y un (1) carril de salida.

Sistema de control de tránsito

En la Figura Núm. 42 se muestra la geometría de la intersección y su sistema de control de tránsito.

Fotografías de la Intersección

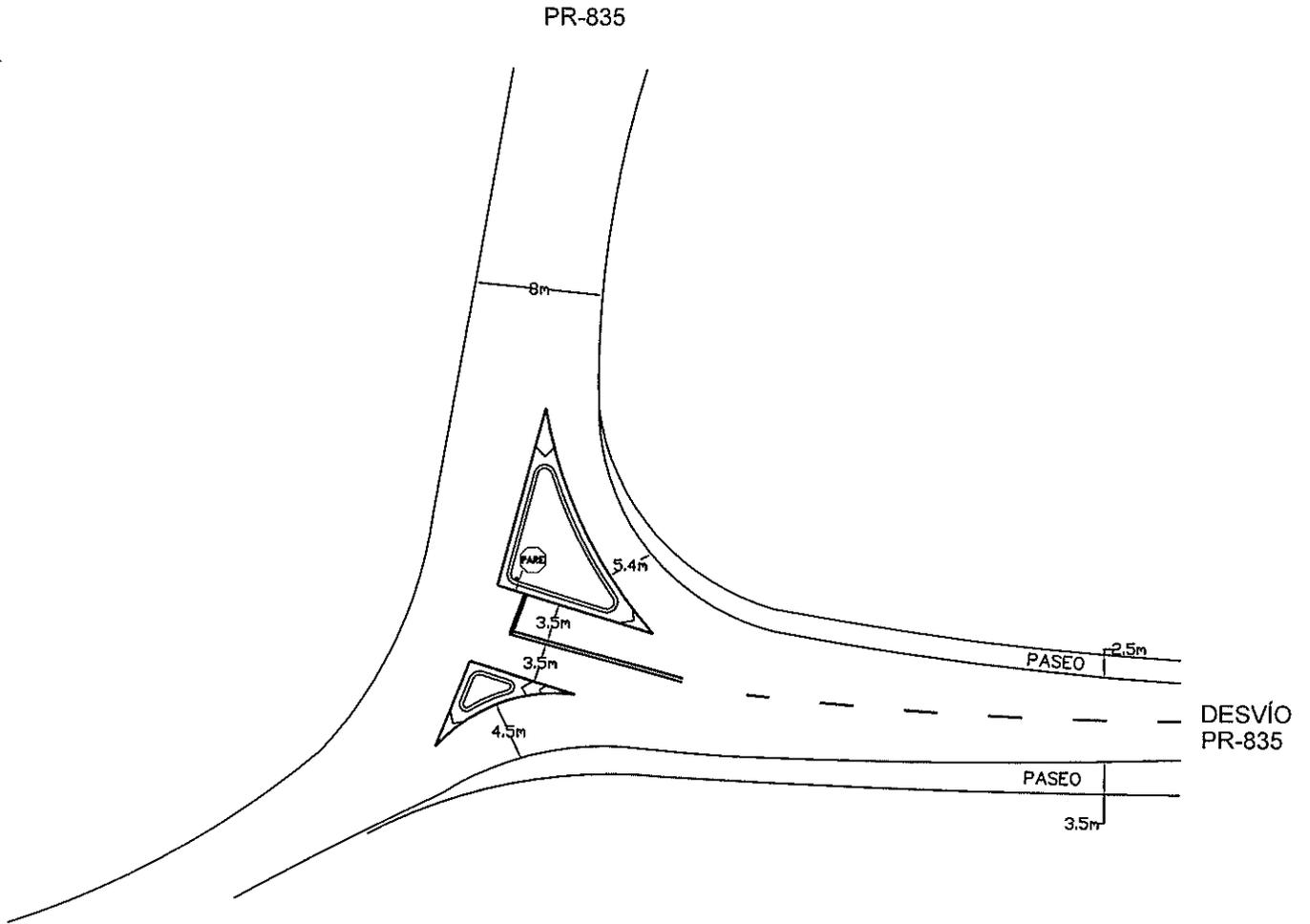
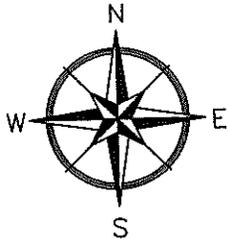
En las Fotos Núm. 25 y 26 se muestran las condiciones existentes de los accesos este y norte de esta intersección.

Afluencia de vehículos

En la Figura Núm. 43, que aparece en el Apéndice A, se muestra la afluencia de vehículos en esta intersección desde las 12:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. el día 13 de noviembre de 2008. En la misma aparecen los volúmenes por acceso mostrando cada uno de los movimientos.

INTERSECCIÓN CARRETERA PR-835 & DESVÍO PR-835

FIGURA 42



NOT TO SCALE



**CONSULTING
ENGINEERS
& PLANNERS**

P.O. BOX 1764, CAGUAS, P.R. 00726-1764
TEL. (787) 744-3589

FAX. (787) 703-5141 64



Foto 25: Intersección Carretera PR-835 y Desvío PR-835, acceso este

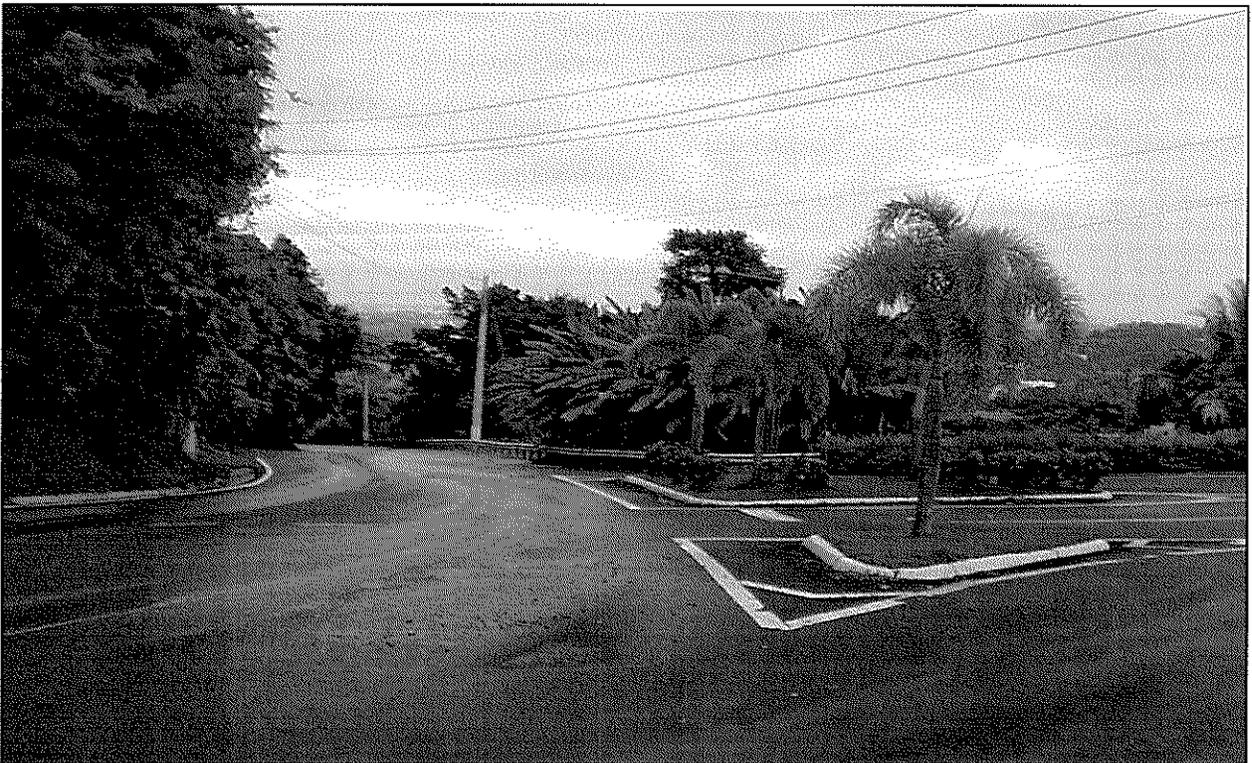


Foto 26: Intersección Carretera PR-835 y Desvío PR-835, acceso norte

Análisis de necesidad de semáforos

En la Figura Núm. 44, que aparece en el Apéndice B, se presenta el análisis realizado para determinar la necesidad de instalar sistema de semáforos de acuerdo a los requisitos del Manual Uniforme de Dispositivos de Tránsito del Departamento de Transportación y Obras Públicas. Al observar esta figura notamos que no se cumplen los requisitos para la instalación de semáforos.

Intersección Carretera PR-834 y Entrada Vertedero Municipal de Guaynabo

Condiciones Existentes

1. El acceso oeste de esta intersección es la entrada al Vertedero del Municipio de Guaynabo.
2. Esta intersección tiene el marcado necesario para su buen funcionamiento.
3. El acceso norte (Carretera PR-834) tiene dos (2) carriles de entrada y tres (3) carriles de salida.
4. El acceso sur (Carretera PR-834) tiene dos (2) carriles de entrada y tres (3) carriles de salida.

Sistema de control de tránsito

En la Figura Núm. 45 se muestra la geometría de la intersección y su sistema de control de tránsito.

Fotografías de la Intersección

En las Fotos Núm. 27 y 28 se muestran las condiciones existentes de los accesos norte y oeste de esta intersección.

Afluencia de vehículos

En la Figura Núm. 46, que aparece en el Apéndice A, se muestra la afluencia de vehículos en esta intersección desde las 12:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. el día 13 de noviembre de 2008. En la misma aparecen los volúmenes por acceso mostrando cada uno de los movimientos.



Foto 27: Intersección Carretera PR-834 y Entrada Vertedero Municipal de Guaynabo, acceso norte



Foto 28: Intersección Carretera PR-834 y Entrada Vertedero Municipal de Guaynabo, acceso oeste