REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LICITACIÓN PUBLICA INTERNACIONAL DE FIRMAS CONSTRUCTORAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO SANTA ROSA DEL AGUARAY – CAPITAN BADO

OBRA II: PROG. 35+000 A PROG. 70+000

CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 585/2012

GREEN S.A.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA Nº 01

212 (doscientos doce).

Contenido

1 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA 2

2 CONCORDANCIA 2

3 JUSTIFICACION Y ALCANCE DE LAS PRINCIPALES MODIFICACIONES PROPUESTAS 2

3.1 ESQUEMA DEL PAQUETE ESTRUCTURAL ORIGINAL 3

3.2 ESQUEMA DEL PAQUETE ESTRUCTURAL MODIFICADO – C.M. Nº1 4

4 DESCRIPCION DE LA VARIACION DE LOS ITEMS CONTRACTUALES 5

4.1 VARIACIONES PRODUCIDAS POR LOS AJUSTES PLANIALTIMÉTRICOS DEL PROYECTO 5

4.1.1 Ítems cuyas cantidades estimativas disminuyeron 5

4.1.2 Ítems cuyas cantidades estimativas aumentaron 5

4.1.3 Ítems eliminados 6

4.1.4 Ítems nuevos 6

4.2 VARIACIONES PRODUCIDAS POR LA MODIFICACIÓN DEL PAQUETE ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO 7

4.2.1 Ítem eliminado: 7

4.2.2 Ítems nuevos: 7

5 PLANILLA COMPARATIVA DE PRECIOS Y CÓMPUTO MÉTRICO 7

6 PLAZO DE TERMINACIÓN DE LA OBRA. CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCIERO Y CURVA DE AVANCE 7

7 ESPECIFICACIONES TECNICAS 8

8 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS 8

9 ANÁLISIS DEL PAQUETE ETRUCTURAL 8

10 PLANOS DE OBRA 8

11 INDICE DE ANEXOS 8

12 CONFORMIDAD 9

ANTONIO DE GREGORIO
APODERADO

CONSORCIO
INCOCIV - INGENEG S.R.L.

Ing. Oscar Samaniego
Director de Obras
D.V. - MOPC

211 (Doscientos once)

MINISTERIO DE OBRAS PÙBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCIÓN DE VIALIDAD

OBRA DE REHABILITACIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO SANTA ROSA DEL AGUARAY – CAPITAN BADO
OBRA II: PROG. 35+000 A PROG. 70+000

DOCUMENTACIÓN TECNICA
CONVENIO MODIFICATORIO Nº 1

ANTONIO DE GREGORIO
APODERADO

CONSORCIO
INCOCIV - INGENEG S.R.L.

Ing. Oscar Samaniego
Director de Obras
D.V. - MOPC

200 (doscientos DIEZ)

1 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Por cuanto el Contrato S.G. Ministro N° 585/2012 para la ejecución de la Obra 2 de: ***"REHABILITACIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO SANTA ROSA DEL AGUARAY – CAPITÁN BADO"***, realizada según el Llamado MOPC Nº 123/2012, adjudicado por Resolución Ministerial del MOPC Nº 2572/2012 de fecha 21/12/12 y suscripto en fecha 21 de Diciembre de 2012, entre el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES y el CONTRATISTA GREEN S.A., contempla el derecho del Contratante de emitirse Convenios Modificatorios de acuerdo a lo establecido en la Cláusula 4.3 de las Condiciones Generales del Contrato y ajustadas lo dispuesto en el Artículo 62 de la Ley N° 2.051/03, a introducir modificaciones en el Contrato durante la ejecución de la Obra, adecuándolas a las necesidades reales, se recomienda la emisión del presente Convenio Modificatorio N°1, de acuerdo a los siguientes términos:

2 CONCORDANCIA

La presente Documentación Técnica y Anexos para la emisión del Convenio Modificatorio Nº 1 se realiza en un todo de acuerdo con lo establecido en:

- Las Condiciones Generales del Contrato en las siguientes cláusulas

Cláusula 4.3. Documentos Contractuales Posteriores a la Formalización del Contrato,
Cláusula 14. Obras o Trabajos no previstos
Cláusula 15. Convenios modificatorios. Aumento del Alcance de las Obras
Cláusula 16. Convenios modificatorios. Disminución del Alcance de las Obra
Cláusula 19. Plazo de Ejecución.

- Artículo N° 62 "Convenios Modificatorios en Obras Públicas" de la Ley N° 2.051/03 de Contrataciones Públicas.

3 JUSTIFICACION Y ALCANCE DE LAS PRINCIPALES MODIFICACIONES PROPUESTAS.

Las modificaciones a implementarse en el Convenio Modificatorio Nº 1, se basan en una verificación y análisis de las condiciones existentes encontradas en zona de Obra y las necesidades emergentes de las mismas.

Las modificaciones involucran el ajuste del proyecto licitado y ofertado con la variación de cantidades establecidas contractualmente en algunos ítems de trabajo, adecuándolas a las condiciones reales existentes y la incorporación de obras no previstas en el contrato para lo cual se crean ítems nuevos a fin de asegurar la calidad, funcionalidad y la correcta terminación de la Obra.

Como resultado de los ajustes planialtimétricos del proyecto licitado, el presente Contrato de Obra queda comprendido entre la Progr. 35+073,59 y la Progr. 70+099,15

Además, se ha realizado una evaluación del paquete estructural del pavimento proyectado, para lo cual se ha analizado principalmente el comportamiento actualizado del tránsito de la vía, de lo cual ha resultado la necesidad de introducir una mejora en la capacidad portante de la estructura del pavimento, lo cual se ha logrado mediante el reemplazo del Tratamiento Superficial Triple por una Carpeta de Concreto Asfáltico en Caliente de 6 cm de espesor teniéndose:

Ing. Oscar Samaniego
Director de Obras
D.V. - MOPC

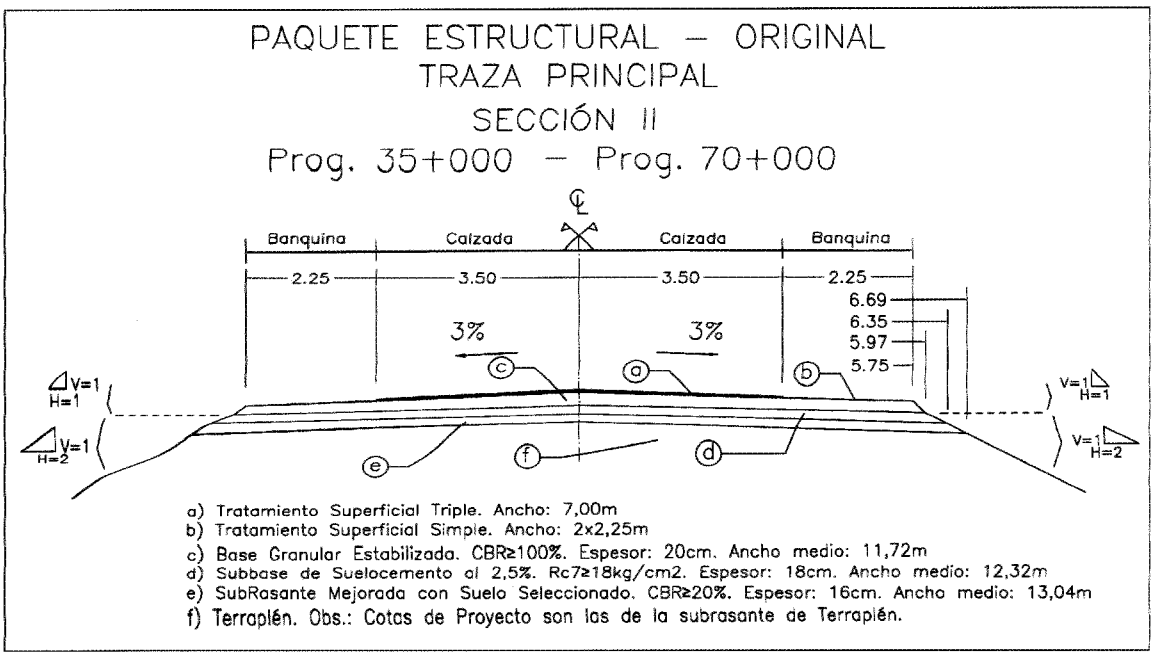
ANTONIO DE GREGORIO
APODERADO

CONSORCIO INCOCIV - INGENEG S.R.L.

209 (doscientos nueve)

3.1 ESQUEMA DEL PAQUETE ESTRUCTURAL ORIGINAL

Paquete Tipo de contrato para la traza Principal				
Nº	Capa	espesor	Características	Ítem de EE.TT
1	Tratamiento Superficial Triple	2.5 cm		4.5
2	Base Granular estabilizada	20 cm	CBR >100	4.3
3	Sub base de Suelo Cemento al 2.5%	18 cm	USC >18	4.2
4	Subrasante Mejorada	16 cm	CBR >20	4.1
5	Terraplén subrasante	30 cm	CBR >10	1.5
6	Terraplén		CBR >5	1.5



ANTONIO DE GREGORIO
APODERADO

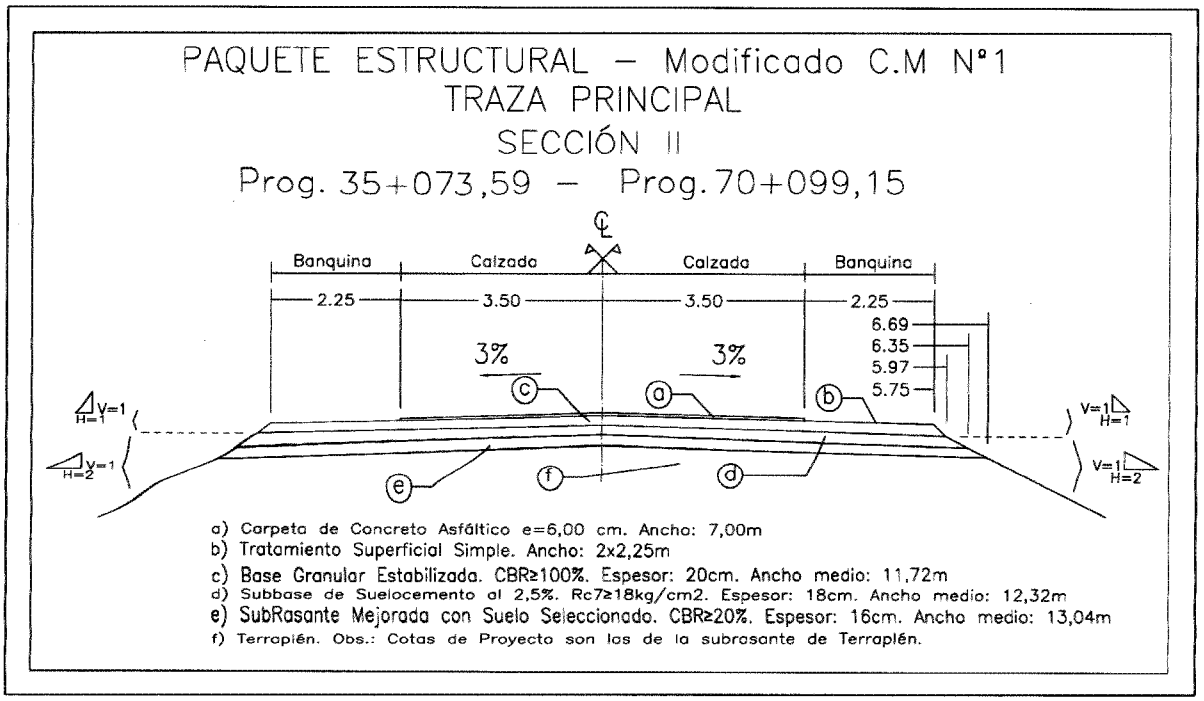
CONSORCIO INCOCIV - INGENEG S.R.L.

Ing. Oscar Samaniego
Director de Obras
D.V. - MOPC

203 (doscientos ocho)

3.2 ESQUEMA DEL PAQUETE ESTRUCTURAL MODIFICADO – C.M. N°1

Paquete Tipo Propuesto para la traza Principal				
N°	**Capa**	**espesor**	**Características**	**Ítem de EE.TT**
1	Carpeta de Concreto Asfáltico	6 cm		
2	Base Granular estabilizada	20 cm	CBR >100	4.3
3	Sub base de Suelo Cemento al 2.5%	18 cm	USC >20	4.2
4	Subrasante Mejorada	16 cm	CBR >20	4.1
5	Terraplén subrasante	30 cm	CBR >10	1.5
6	Terraplén		CBR >5	1.5



Esta modificación introducida consiste únicamente en reemplazar la capa de rodadura, lo cual otorga al paquete estructural de la vía una mayor vida útil que la prevista originalmente en función a los datos actualizados del tránsito de la misma y se logra una capa de rodadura más resistente a los efectos combinados del tránsito y el clima, lo cual conllevará a menores gastos de mantenimiento por parte del MOPC.

Así también, cabe señalar que la satisfacción de los usuarios de la vía se manifiesta en gran medida por la calidad en que se encuentran los pavimentos o capas de rodadura, a más de otros elementos que integran la infraestructura vial. El confort del usuario está relacionado directamente con la rugosidad superficial del pavimento, el cual se expresa en forma cuantitativa por el IRI (Indice de Rugosidad Internacional). Desde su concepción, el tratamiento superficial triple, que es una solución económica pero válida para caminos de bajo volumen de tránsito, tiene un IRI superior al de una carpeta de concreto asfáltico.

Samaniego
Director de Obras
D.V. - MOPC

ANTONIO DE GREGORIO
APODERADO

CONSORCIO INCOCIV - INGENEG S.R.L.

(Doscientos siete)

En síntesis, una carpeta de concreto asfáltico, debido a su menor índice de rugosidad, tiene las siguientes ventajas:

Mayor confort al usuario y

Menores costos de operación.

4 DESCRIPCION DE LA VARIACION DE LOS ITEMS CONTRACTUALES

Los cambios a realizarse involucran en sí la variación de las cantidades de trabajos contractuales y la incorporación de trabajos no previstos en el contrato original.

4.1 VARIACIONES PRODUCIDAS POR LOS AJUSTES PLANIALTIMÉTRICOS DEL PROYECTO

4.1.1 Ítems cuyas cantidades estimativas disminuyeron

Ítem	Descripción	Unidad	CANTIDAD		
			Contractual	Convenio Modificatorio N° 1	Diferencia
1.3	Excavación de zanjas de drenaje	M3	17.664,00	13.368,00	-4.296,00
1.4	Excavación de Bolsones	M3	53.600,00	35.234,62	-18.365,38
1.5.1	Terraplén de avance	M3	87.751,20	82.837,99	-4.913,21
1,6	Relleno Granular	M3	1.339,20	726,91	-612,29
2.1.2	Alcantarilla Tubular Simple de Hº Aº Φ= 1,00m	ML	382,50	268,00	-114,50
2.1.4	Alcantarilla Tubular Doble de Hº Aº Φ= 1,00m	ML	32,50	16,00	-16,50
2.2.2	Alcantarilla Celular Simple de Hº Aº de 1,50x1,50m	ML	77,00	29,00	-48,00
2.2.13	Alcantarilla Celular Triple de Hº Aº de 3,00x3,00m	ML	62,50	51,50	-11,00
2.3	Canal de Drenaje de Hormigón simple	M3	4.915,20	1.829,94	-3.085,26
4.1	Subrasante Mejorada	M3	74.701,44	73.842,05	-859,39
4.2	Subbase de Suelo Cemento	M3	79.445,37	78.413,90	-1.031,47
4.3	Base Granular Estabilizada	M3	83.839,30	83.055,81	-783,49
4.4	Riego de Imprimación	M2	419.896,49	415.279,05	-4.617,44
4.7	Tratamiento Superficial Simple	M2	158.499,49	157.615,02	-884,47
5.2	Traslado de alambrado	ML	49.000,00	9.870,00	-39.130,00
5.3	Cordón de Hormigón simple	ML	988,17	937,59	-50,58
5.4.2	Señalización Vertical	M2	202,77	202,75	-0,02
5.10	Remoción de Estructuras Existentes	M3	40,00	4,00	-36,00

4.1.2 Ítems cuyas cantidades estimativas aumentaron

Ítem	Descripción	Unidad	CANTIDAD		
			Contractual	Convenio Modificatorio N° 1	Diferencia
1.1.1	Desbroce, despeje y limpieza	Ha	26,24	34,65	8,41
1.1.2	Desbosque, desbroce, despeje y limpieza	Ha	25,20	54,59	29,39
1.2	Excavación no Clasificada	M3	25.920,00	34.524,46	8.604,46
1.5	Terraplén	M3	332.330,38	426.684,[illegible]	94.353,99

Cesar Samaniego
Director de Obras
D.N.V. - MOPC

ANTONIO DE GREGORIO
APODERADO

CONSORCIO INCOCIV INGENIEROS S.R.L.

206 (Doscientos seis)

Ítem	Descripción	Unidad	CANTIDAD		
			Contractual	Convenio Modificatorio Nº 1	Diferencia
2.1.1	Alcantarilla Tubular Simple de Hº Aº Φ= 0,80m	ML	170,00	562,00	392,00
2.1.3	Alcantarilla Tubular Simple de Hº Aº Φ= 1,20m	ML	15,00	16,00	1,00
2.2.7	Alcantarilla Celular Doble de Hº Aº de 1,50x1,50m	ML	82,50	101,00	18,50
2.2.8	Alcantarilla Celular Doble de Hº Aº de 2,00x2,00m	ML	34,00	51,50	17,50
2.2.12	Alcantarilla Celular Triple de Hº Aº de2,50 x 2,50m	ML	21,00	22,00	1,00
5.1	Construcción de alambrado	ML	21.000,00	55.000,00	34.000,00
5.4.1	Señalización Horizontal	M2	14.570,00	14.575,11	5,11
5.6	Empastado	M2	81.080,00	127.340,00	46.260,00
5.11.2	Provisión de Servicios	MES	30,00	36,00	6,00
5.15	Protección forestal en áreas de préstamos	Un	30,00	60,00	30,00

4.1.3 Ítems eliminados

Ítem	Descripción	Unidad	CANTIDAD		
			Contractual	Convenio Modificatorio Nº 1	Diferencia
2.1.6	Alcantarilla Tubular Triple de Hº Aº Φ= 1,00m	ML	16,00	0,00	-16,00
2.2.3	Alcantarilla Celular Simple de Hº Aº de 2,00x2,00m	ML	15,00	0,00	-15,00
2.7	Dren Profundo	ML	1.480,00	0,00	-1.480,00
5.11.1	Instalaciones Edilicias	GL	1,00	0,00	-1,00

4.1.4 Ítems nuevos

Ítem	Descripción	Unidad	CANTIDAD		
			Contractual	Convenio Modificatorio Nº 1	Diferencia
2.1.5	Alcantarilla Tubular Doble de Hº Aº Φ= 1,20m	ML	0,00	33,00	33,00
2.1.6	Alcantarilla Tubular Triple de Hº Aº Φ= 1,20m	ML	0,00	30,00	30,00
5.16	Portones para acceso a Propiedades	UN	0,00	10,00	10,00
5.17	Reposición y Traslado de cañerías de agua de 2"	ML	0,00	2.400,00	2.400,00
5.18	Traslado de acometidas con poste de madera	UN	0,00	3,00	3,00
5.19	Traslado de acometidas con puesto de med. definitivo	UN	0,00	3,00	3,00
5.13	Traslado de columnas de ANDE	ML	0,00	120,00	120,00

Ing. Oscar Samaniego
Director de Obras
D.V. - MOPC

ANTONIO DE GREGORIO
APODERADO

CONSORCIO
INCOCIV - INGENEG S.R.L.

Doi (Doscientos cinco)

4.2 VARIACIONES PRODUCIDAS POR LA MODIFICACIÓN DEL PAQUETE ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO

4.2.1 Ítem eliminado:

Tratamiento Superficial triple

Computo	Cantidad	Unidad
Original	254.696,49	m^2
C.M. N° 01	0,00	m^2
Diferencia	**-254.696,49**	**m^2**

4.2.2 Ítems nuevos:

Riego de liga

Computo	Cantidad	Unidad
Original	0,00	m^2
C.M. N° 01	249.958,41	m^2
Diferencia	**249.958,41**	**m^2**

Carpeta de concreto asfáltico e= 6 cm

Computo	Cantidad	Unidad
Original	0,00	m^3
C.M. N° 01	14.997,51	m^3
Diferencia	**14.997,51**	**m^3**

Observación: todas las modificaciones introducidas podrían tener ajustes en las cantidades de los diferentes ítems, según la medición final de lo ejecutado.

5 PLANILLA COMPARATIVA DE PRECIOS Y CÓMPUTO MÉTRICO

Las modificaciones indicadas implican un precio total de la obra que asciende a la suma de **Gs. 132.593.456.608** (Guaraníes, ciento treinta y dos mil quinientos noventa y tres millones cuatrocientos cincuenta y seis mil seiscientos ocho). El incremento, en comparación al precio contractual de **Gs.111.697.274.693** (Guaraníes, ciento once mil seiscientos noventa y siete millones doscientos setenta y cuatro mil seiscientos noventa y tres), es de **Gs. 20.896.181.913** (Guaraníes, veinte mil ochocientos noventa y seis millones ciento ochenta y un mil novecientos trece) que representa el **18,71 %** sobre el monto contractual

En el **Anexo 1** se presenta la Planilla Comparativa de Cantidades y Precios como así también los Cómputos de Cantidades Modificadas e Ítems nuevos.

6 PLAZO DE TERMINACIÓN DE LA OBRA. CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCIERO Y CURVA DE AVANCE

- Orden de Inicio (Nota GVMOPC N° 108/13): 24/04/13.
- Plazo Original: 900 días.
- Fecha de Culminación Original: 11/10/15.
- **Plazo Ampliado a través del C.M. N° 1:** 180 días, compuesto por :

CONSORCIO INCOCIV - INGENEG S.R.L.

Ing. Oscar Samaniego
Director de Obras
D.V. - MOPC

ANTONIO DE GREGORIO
APODERADO

204 (doscientos cuatro)

1) Plazo proporcional máximo por aumento de Obra: 18,71% x 900 = 168 días. Adoptado por el MOPC y aceptado por Contratista: 78 días
2) Plazo ampliado por efectos de las lluvias y sus consecuencias desde el 24/04/13 hasta el 31/08/14: **102 días.**

- Fecha de Terminación Modificada C.M. N°1: **08/04/2016**

En el **Anexo 2** se incluye el Cronograma y Curva de Avance Físico – Financiero modificados por el Convenio Modificatorio N° 1.

7 ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las Especificaciones Técnicas de los Ítems Nuevos, se adjuntan en el **Anexo 3**.

8 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

La Contratista ha presentado propuestas de precios para los ítems nuevos, las cuales fueron analizadas por la Fiscalización previa utilización para el Convenio Modificatorio, comprobándose de que los mismos han sido determinados sobre las mismas bases del Contrato y/o se encuentren en el orden de los precios de mercado.

Los Análisis de Precios Unitarios de los Ítems Nuevos se presentan en el **Anexo 4**, los cuales fueron determinados de conformidad a lo establecido en la cláusula 14.2 de las CGC del Contrato de Obra, por lo que corresponden afectarlos por los ajustes previstos contractualmente.

9 ANÁLISIS DEL PAQUETE ETRUCTURAL

En el Anexo 5 se presenta el análisis técnico del paquete estructural que justifica el cambio de carpeta de rodadura de tratamiento superficial triple a concreto asfáltico en caliente.

10 PLANOS DE OBRA

En el Anexo 6 se presenta el conjunto de Planos modificados de la Obra.

11 INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 – Planilla Comparativa de Cómputo Métrico y Presupuesto.

Detalle de Cómputo métrico

Anexo 2 – Cronograma Físico Financiero y Curva de Avance.

Anexo 3 – Especificaciones Técnicas.

Anexo 4 – Análisis de Precios Unitarios de ítems nuevos.

Anexo 5 – Análisis del Paquete Estructural.

Anexo 6 – Planos de Obra.

Todo aquello que no está expresamente establecido en el Convenio Modificatorio Nº 1 estará regido por el Contrato Original.

CONSORCIO INCOCIV - INGENIEG S.R.L.

Ing. Oscar Samaniego
Director de Obras
D.V. - MOPC

ANTONIO DE GREGORIO
APODERADO

203 (Doscientos tres)

12 CONFORMIDAD

En prueba de conformidad se firma la presente Documentación Técnica y Anexos para la emisión del Convenio Modificatorio Nº 1 en cuatro (4) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la ciudad de Asunción a los 12 días del mes de diciembre de 2.014.

FISCALIZACIÓN
CONSORCIO INCOCIV-INGENEG

Ing. Miguel A. Torres
Representante Legal

CONTRATISTA
GREEN S.A.

Antonio de Gregorio
Apoderado

M.O.P.C

Ing. Oscar Samaniego
Director de Obra

202 (Doscientos dos)