

MEMORIA TÉCNICA

PROYECTO EJECUTIVO

**OBRA: PROYECTO EJECUTIVO OBRA DE MODIFICACIÓN DE LA
CABECERA ESTE DE LA PARRILLA DE VÍAS BALANZA NUEVA.**

INDICE

1. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO- ESTUDIO DE SOLUCIONES....	3
2. ESTUDIOS TOPOGRAFICOS - RELEVAMIENTO.....	4
3. DISEÑO GEOMÉTRICO.....	4
a) CURVAS HORIZONTALES.....	5
b) CURVAS VERTICALES.....	5
4. DISEÑO DE LA SUBRASANTE.....	6
5. ESTUDIOS HIDROLÓGICOS Y PROYECTO HIDRÁULICO.....	6
a) DISEÑO DEL SISTEMA DE DESAGÜES EN PLAYA BALANZA NUEVA.....	6
6. MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE PLAYA BALANZA NUEVA -APARATOS DE VIA.....	7
a) PROVISION DE APARATOS DE VIA.....	7
b) MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE VÍAS.....	7
c) APARATOS DE VIA EXISTENTES.....	7
7. NUEVAS LONGITUDES OPERATIVAS DE VIAS.....	7
8. AREAS A DESAFECTAR Y AFECTAR.....	9
9. ENRIELADURA.....	9
10. RESUMEN DE PROYECTO.....	11
11. SECUENCIAS DE EJECUCIÓN DE OBRA - ACUERDO OPERATIVO	11
a) Etapa 1.....	12
b) Etapa 2.....	12

1. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO- ESTUDIO DE SOLUCIONES

El proyecto de readecuación del haz de vías de la cabecera norte de la playa Balanza Nueva de la ciudad de Rosario ha sido realizado respetando las condiciones de diseño original de la parrilla, las normativas vigentes y los requisitos establecidos en el requerimiento.

El sector de obra comprende la cabecera este de la playa Balanza Nueva, ubicada al este de la Estación Rosario Norte, de la ciudad de Rosario. El proyecto consiste en la modificación del trazado de la parrilla de vías existente con el objeto de liberar espacios para la construcción de la duplicación de la calzada de la Av. Brigadier López (Av. de la Costa), en el tramo que se extiende desde el límite del complejo edilicio adyacente hasta Bv. Oroño, conforme al proyecto de trazado vial desarrollado por la Municipalidad de Rosario y acordado oportunamente con la ADIFSE.

El haz de vías a intervenir corresponde a una estructura que fue integralmente renovada en los años 1985-1986 y está compuesta por veintiuna vías diseñadas para trenes de una capacidad máxima de 40 vagones.

La estructura de las vías está compuesta por rieles U50 de 36 metros de longitud, eclisas de seis agujeros, durmientes de quebracho blanco tratados a razón de 1.611 unidades por kilómetro, con fijación directa mediante tirafondos y anclas tipo U. La vinculación de las vías se efectuó mediante la utilización de aparatos de vía (ADV's) de desviación simple de diseño Conarsud y tangente 1:8, salvo excepciones.

El proyecto ha sido desarrollado en función a lo establecido en el requerimiento de la ADIFSE, mediante el plano BAL 02, de septiembre de 2015, en el que se establece el desplazamiento de la línea municipal en una longitud de 15,20 metros en dirección suroeste (paralela al trazado vial existente).

El relevamiento de la parrilla de vías fue realizado en acuerdo con las pautas establecidas por la ADIFSE, obteniéndose como resultado un sistema con coordenadas geográficas con sus correspondientes proyecciones planas, referidas al Marco de Referencia POSGAR 07, Faja 5 y cotas referenciadas a puntos IGN.

El proyecto realizado ha propendido a conservar un adecuado trazado geométrico y mejorar las pendientes de la playa en el sector intervenido, dentro del marco de las restricciones impuestas de respetar puntos inamovibles, pendientes y curvas preexistentes en las vías, dando cumplimiento al objetivo de no modificar las condiciones operativas de los trenes actuales.

En este aspecto, es importante destacar que debido a la necesidad de mantener las mayores longitudes operativas posibles, se utilizaron radios de curvas mínimos compatibles con los del diseño original de la playa y los ADVs existentes.

El desplazamiento de vías, realizado para liberar los espacios necesarios para la construcción de la duplicación de la Av. Brigadier López, ha implicado la necesidad de afectar espacios del parque norte para desarrollar las nuevas vías a paragolpes.

En cuanto a los parámetros de diseño estructurales, se ha conservado el perfil tipo de las vías existentes con espesores promedio de balasto de 30 centímetros bajo cara inferior de durmiente.

Con respecto a los desagües, se ha conservado para el sector de playa el sistema de drenaje existente, compuesto por una red de caños de PVC ranurados de aproximadamente 1500 metros de extensión con 73 cámaras de inspección y derivación mediante 3 caños colectores de salida al Río Paraná. En el nuevo sector proyectado de vías a paragolpes se ha previsto la construcción de una zanja lateral que, mediante la construcción de una cámara colectora, deriva sus aguas a un desagüe maestro que también deriva las aguas al Río Paraná.

En los planos de proyecto se detallan los aspectos referidos a la planimetría, altimetría y perfiles transversales, enrielladura, desagües, nuevos límites, afectación y liberación de superficies y otros aspectos referentes al proyecto.

En los próximos apartados se describen los estudios realizados, las particularidades del diseño, memorias de cálculo efectuadas y finalmente se incluyen los planos de proyecto.

2. ESTUDIOS TOPOGRAFICOS - RELEVAMIENTO

El relevamiento de las vías de playa fue realizado en un todo de acuerdo con las pautas establecidas en el requerimiento, obteniéndose como resultado un sistema con coordenadas geográficas con sus correspondientes proyecciones planas, referidas al Marco de Referencia POSGAR 07, faja 5 y cotas referenciadas a puntos IGN. Se adjunta como **ANEXO I** el respectivo informe. La documentación correspondiente al relevamiento, está compuesta por planos de relevamiento planialtimétrico, perfiles transversales, puntos fijos y amojonamiento, se adjuntan en el anexo correspondiente.

3. DISEÑO GEOMÉTRICO.

El diseño geométrico de las vías de playa se ha realizado respetando las condiciones de diseño y normativas establecidas en el requerimiento y las instrucciones posteriores de ADIFSE. Tal como se mencionara, el proyecto ha

tendido a conservar un adecuado trazado geométrico y mejorar las pendientes de la playa en el sector intervenido, dentro del marco de las restricciones impuestas de respetar puntos inamovibles, pendientes y curvas preexistentes en las vías, dando cumplimiento al objetivo de no modificar las condiciones operativas de los trenes actuales.

En este punto y en su anexo se detallan las pautas, criterios y cálculos efectuados para el desarrollo de la nueva traza de vías de Playa Balanza Nueva.

a) CURVAS HORIZONTALES

En función de lo establecido en el requerimiento licitatorio, para el diseño de las curvas horizontales se han considerado las prescripciones establecidas en la Norma Técnica de Vía y Obra (NTVO) N°3 “Colocación de la vía, peralte, curvas de transición y enlace”.

El detalle de las curvas proyectas, en función del trazado existente de la playa y las modificaciones que se debieron efectuar siguiendo los lineamientos encomendados, están representadas en la tabla siguiente, que es parte integrante del plano de planimetría de proyecto FCGBM - BALN - PT.P.

CURVAS DE PROYECTO										
NOMBRE	VERTICES				ANGULO	RADIO	TANGENTE	DESARROLLO	PERALTE	SOBREANCHO
	COORDENADAS Gauss-Krüger		COORDENADAS Locales							
	X	Y	X	Y						
1	5439055.3956	6356751.8656	-9.0000	77.4700	7°7'30``	250m	15.560m	31.089m	30mm	6mm
2	5438953.2585	6356794.1910	-19.0089	187.5757	31°29'12``	220m	62.019m	120.899m	35mm	6mm
3	5438984.1126	6356789.2949	-9.0000	157.9822	15°35'53``	230m	31.502m	62.615m	35mm	6mm
3bis	5438919.1801	6356803.2211	-26.8566	221.9456	7°2'16``	220m	13.528m	27.023m	35mm	6mm
4	5438986.6468	6356793.0469	-4.5000	157.4828	15°35'53``	250m	34.242m	68.060m	30mm	6mm
5	5438948.8597	6356810.2362	-6.8479	198.9294	8°22'4``	300m	21.946m	43.814m	25mm	0mm
6	5438864.7043	6356823.8165	-33.9473	279.7513	7°13'24``	220m	13.886m	27.736m	35mm	6mm
7	5438942.2107	6356816.2181	-4.6428	207.5972	8°18'21``	250m	18.152m	36.240m	30mm	6mm
8	5438917.1776	6356830.1399	-3.9545	236.2329	7°50'16``	220m	15.071m	30.095m	35mm	6mm
9	5438875.8574	6356849.1387	-6.3428	281.6488	8°23'1``	300m	21.987m	43.986m	25mm	0mm
10	5438794.4935	6356885.1588	-12.2770	370.4312	22°35'29``	250m	49.935m	98.574m	30mm	6mm
11	5438803.1035	6356894.5044	0.0000	367.1529	29°44'57``	250m	66.401m	129.805m	30mm	6mm

Para el cálculo del peralte de las curvas se adoptaron las siguientes velocidades de diseño:

- Velocidad restringida: < 30 Km/h. (ingreso de trenes)
- Velocidad de operación en playa de maniobras: < 12 km/h.

En el **ANEXO II- CÁLCULO DE TRAZADO DE LA MODIFICACIÓN DE PLAYA BALANZA NUEVA**, se detallan los parámetros y pautas de diseño del nuevo trazado y los cálculos efectuados para el desarrollo de las curvas horizontales de enlace de las nuevas vías, la ubicación de ADVs., en un todo de acuerdo al plano FCGBM – BALN – PT.P (ver Anexo VII).

b) CURVAS VERTICALES

La modificación y nuevo proyecto de vía de playa Balanza Nueva se desarrolla por terrenos de llanura, con reducidos cambios de pendientes por lo cual no se requiere el desarrollo de curvas verticales.

4. DISEÑO DE LA SUBRASANTE

El diseño de la subrasante se ha realizado en función a las especificaciones establecidas en el requerimiento. Donde fue factible, se ha elevado la rasante de la vía con el objeto de reducir la pendiente que posee actualmente la playa en la cabecera lado Bv. Oroño.

En el **ANEXO III DISEÑO DE LA SUBRASANTE**, se define la tensión de diseño con la que deberá contar la nueva subrasante a construir en el sector que comprende las vías I, II y III (nuevo tendido de vías lado de la cabecera lado Bv. Oroño). En el resto del sector de proyecto, correspondiente a las vías que serán desplazadas en la playa existente, se ha considerado que la subrasante existente no será modificada ya que cumple con las características técnicas para la operación de formaciones con cargas por eje de 20 toneladas y circulación a velocidades restringidas durante el ingreso, maniobras y egreso de Playa Balanza Nueva.

5. ESTUDIOS HIDROLÓGICOS Y PROYECTO HIDRÁULICO

a) DISEÑO DEL SISTEMA DE DESAGÜES EN PLAYA BALANZA NUEVA

Para el desarrollo del proyecto de desagües de la zona playa Balanza Nueva, fue necesario efectuar un estudio hidrológico e hidráulico con el cual se definió el sistema de drenaje proyectado en la cabecera lado Bv. Oroño. En el resto de la Playa se mantiene el sistema de desagüe original de la playa, una red de caños de PVC ranurados de aproximadamente 1500 metros de extensión con 73 cámaras de inspección y derivación mediante 3 caños colectores de salida al Río Paraná. En el nuevo sector proyectado que comprende las vías (I, II, III y VRN enlace a Rosario Norte), se ha previsto la construcción de una zanja lateral la cual, mediante la construcción de una cámara colectora, verterá sus aguas a una cámara existente para finalmente derivar las aguas mediante un caño de desagüe maestro al Río Paraná.

En el plano FCGBM-BALN-DET02 de proyecto de desagües (ver Anexo IV) puede observarse las particularidades que presenta el diseño del sistema de escurrimientos de las aguas de la zona de vía lado cabecera Bv. Oroño.

En dicho plano, se detalla el diseño de la cámara de derivación e inspección y de su conexión con la cámara existente y el desagüe maestro. En los sectores de la actual playa en que se ha proyectado el desplazamiento de vías, se han identificado las cámaras que son interferidas con el nuevo trazado y el modo que se protegerán para poder resistir los esfuerzos y solicitaciones ferroviarias.

El sistema de desagües ha sido diseñado mediante la utilización del método racional y los resultados obtenidos para la playa Balanza Nueva se detallan en el **ANEXO IV DESAGÜE LONGITUDINAL CABECERA LADO Bv. OROÑO**, adjunto a este informe.

Las particularidades del diseño de los sistemas de drenaje y sus particulares se presentan en el **ANEXO VII - PLANOS DE PROYECTO**.

6. MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE PLAYA BALANZA NUEVA -APARATOS DE VIA

a) PROVISION DE APARATOS DE VIA

Para la modificación del trazado de la playa Balanza Nueva resulta necesario efectuar la remoción de 15 ADVs emplazados al este de la misma en la cabecera Bv. Oroño y 4 ADVs de desviación simple izquierda de diseño Conarsud y tangente 1:8, los mismos deberán ser levantados de la playa Balanza Nueva en el sector que NCA junto con la inspección de obra determine, estos serán utilizados para iniciar los trabajos manteniendo todas las vías operables en la Etapa 1. Deben estar completos, los componentes metálicos fijaciones y los durmientes. De los 15 ADVs, serán reutilizados 5 ADVs. El ADV denominado BL12, deberá ser desplazado ya que invade el galibo en las vías adyacentes.

Tal lo previsto en las condiciones de proyecto, los ADVs a instalar serán seleccionados de los obtenidos del levantamiento de los existentes en la playa. Todos los ADVs incluidos en el proyecto son de diseño Conarsud tangencia 1:8.

En el **ANEXO VI PLANOS DE ADVs** se detallan las características técnicas de los ADVs y sus planos de diseño.

b) MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE VÍAS

Tal lo establecido en el Requerimiento, el diseño geométrico de las modificaciones de vías existentes al igual que los ADVs a instalar, se

corresponden con el plano BAL 02 (ADIFSE), de septiembre de 2015, incluido en el requerimiento, el que fue ajustado y modificado.

El nuevo diseño de la playa se encuentra detallado en los planos de proyecto que se adjuntan en el **ANEXO VII - PLANOS DE PROYECTO**.

c) APARATOS DE VIA EXISTENTES

Los aparatos de vía existentes en playa Balanza Nueva, como ya se mencionara, cuentan con diseño Conarsud tangente 1:8, conformados por rieles UIC 50, corazón ensamblados, agujas del tipo elásticas.

7. NUEVAS LONGITUDES OPERATIVAS DE VIAS

En el estudio y desarrollo del proyecto se ha tomado como premisa lograr las mayores longitudes operativas posibles. Para lograrlo se utilizaron radios de curvas mínimos compatibles con los utilizados en el diseño original de la playa.

Para la determinación de las longitudes operativas y la de la ubicación de las estacas de libranza en los sectores adyacentes a los aparatos de vía, se verificó el cumplimiento de una entrevía de 4,20m.

En el cuadro siguiente se detallan las longitudes operativas resultantes para las vías modificadas y sus coordenadas topográficas:

Nombre de Vía	Long. Operativa (m)	Desde	Hasta
V21	783	X = 5438094.5282 Y = 6356776.7914	X = 5438856.6568 Y = 6356866.3066
V20	360	X = 5438391.5677 Y = 6356846.4785	X = 5438745.9355 Y = 6356887.9324
V19	454	X = 5438407.8986 Y = 6356848.5312	X = 5438855.1806 Y = 6356862.3745
V18	371	X = 5438443.8258 Y = 6356857.9217	X = 5438813.2583 Y = 6356871.8828
V17	405	X = 5438444.8700 Y = 6356853.8538	X = 5438847.5325 Y = 6356859.8135
V16	419	X = 5438476.9084	X = 5438892.2664

		Y = 6356857.1622	Y = 6356842.9429
V15	371	X = 5438477.4686 Y = 6356852.9998	X = 5438846.9604 Y = 6356850.7669
V14	395	X = 5438520.2900 Y = 6356852.7497	X = 5438911.9711 Y = 6356831.0940
V13	355	X = 5438520.4366 Y = 6356848.5457	X = 5438873.5434 Y = 6356835.4558
V12	464	X = 5438410.5884 Y = 6356834.9225	X = 5438872.6497 Y = 6356831.3519
V11	435	X = 5438431.4304 Y = 6356833.3660	X = 5438864.0669 Y = 6356828.6035
V10	391	X = 5438473.4066 Y = 6356833.2425	X = 5438863.1750 Y = 6356824.4993
V9	347	X = 5438473.3894 Y = 6356829.0426	X = 5438820.0940 Y = 6356828.9941
V8	87	X = 5438432.9018 Y = 6356821.1581	X = 5438734.8589 Y = 6356831.8196
V7	302	X = 5438433.0304 Y = 6356816.9601	X = 5438735.0040 Y = 6356827.6221
V6	353	X = 5438423.5593 Y = 6356811.8753	X = 5438776.8405 Y = 6356824.5260
V5	378	X = 5438473.3794 Y = 6356809.4239	X = 5438851.7959 Y = 6356817.7658
V4	412	X = 5438473.5270 Y = 6356805.2265	X = 5438885.1578 Y = 6356810.5278
V3	887	X = 5438131.0124	X = 5438999.0697

		Y = 6356717.5207	Y = 6356780.9335
V2	340	X = 5438470.7224 Y = 6356795.8494	X = 5438810.4328 Y = 6356807.7609
V1	340	X = 5438470.8640 Y = 6356791.6518	X = 5438810.5750 Y = 6356803.5634
VRN	489	X = 5438338.9941 Y = 6356742.6483	X = 5438827.2504 Y = 6356769.9731

Las vías proyectadas y sus longitudes, se indican el Plano FCGBM - BALN-PT.P-LO, que se incorpora al **ANEXO V - PLANO DE LONGITUDES OPERATIVAS DE VIAS**

8. AREAS A DESAFECTAR Y AFECTAR

Para poder ejecutar la duplicación de la Av. Brigadier López se ha previsto el desplazamiento de la actual parrilla de vías y desafectar de la explotación ferroviaria una franja de terreno de 15,20 metros de ancho en forma paralela a la línea municipal y al trazado vial.

Para poder efectuar dicho corrimiento y mantener las condiciones operativas de la playa Balanza Nueva ha sido necesario afectar espacios del Parque Norte en los cuales se dispondrán las nuevas vías a paragolpes.

Las superficies afectadas y desafectadas proyectadas, son las siguientes:

Área Operativa a desafectar (m²)	Área Operativa a afectar (m²)
5402,37	3523,84

El detalle de las áreas a desafectar y afectar, se detallan el Plano FCGBM-BALN-DET03.

Para la nueva delimitación del predio ferroviario será necesaria la construcción de un cerco perimetral cuya ubicación se indica en el Plano FCGBM-BALN-DET01, **ANEXO VIII - PLANO DE AREAS A DESAFECTAR Y AFECTAR y PLANO DETALLE DE CERCO PERIMETRAL.**

9. ENRIELADURA

Con el objeto de iniciar la construcción de las vías I y II a paragolpes y vía III empalmando con ADV NN a vía VRN, se utilizarán tramos armados de riel U 50, durmientes de quebracho blanco tratados de 0.15*0.24*2,70m, fijados al riel mediante fijación elástica tipo nabra que fueron enviados para la realización de esta obra, provenientes de la renovación de vía Retiro a

Rosario, 6 tramos armados de 17,31m y 4 tramos armados de 17,95m, actualmente acopiados en la cabecera lado Bv. Oroño.

Como se puede observar estos tramos serían ubicados en ese sector al igual que los ADVs que conforman las vías que dan origen al proyecto. En esta zona se proyectan los ADVs N1, N3, N4 y NN los cuales serán provistos por el FFCC NCA.

Finalizada la ubicación de estos 10 tramos, la enrielladura fue proyectada con rieles de 18 m y cortes de rieles de distintas medidas que permiten enlazar los ADVs N5, N6, N7, N8 Y N15, ubicados sobre la diagonal que se construirá en forma paralela al nuevo cerco perimetral.

Con respecto al ADV BL12 que enlaza las vías V11 y V10, ha sido necesario desplazarlo para lograr liberar el gálibo ferroviario.

La longitud de vías a construir, en función del esquema de enrielladura planteado, alcanza a 1045 metros y comprende las vías que se detallan en la siguiente tabla:

VIA A CONSTRUIR		LONGITUD (m)
DESDE	HASTA	
V21	N15	141,5
V19	N15	130,78
V16	N8	62,4
N8	N15	15
V14	N7	30,06
N6	N7	7,83
BL12	N5	77,74
V10	BL12	33,5
N5	N1	76,37
N1	PG1	28,75
BL14	N4	112,56
N3	PG2	28,75
N1	N4	2,6
N3	N4	2,32
N3	NN	39,97
V3	NN	118,56
VRN	NN	136
		1045

La ubicación topográfica y las características de los ADVs proyectados se detallan en la siguiente tabla (Ver plano de la planimetría de proyecto):

APARATOS DE VÍA										
NOMBRE	RIEL		CORAZÓN	AGUJA	COORDENADAS Gauss–Krüger		COORDENADAS Locales		MANO	OBSERVACIONES
	TIPO	PESO			X	Y	X	Y		
N1	U-50	50,88Kg/m	1:8	8,270m	5439091,4529	6356743,0979	0,0000	41,4700	IZQ	
N3	U-50	50,88Kg/m	1:8	8,270m	5439089,3609	6356739,1137	-4,5000	41,4700	IZQ	
N4	U-50	50,88Kg/m	1:8	8,270m	5439057,4876	6356755,8497	-4,5000	77,4700	IZQ	
NN	U-50	50,88Kg/m	1:8	8,270m	5439028,8041	6356765,8283	-9,0000	107,5044	IZQ	
N5	U-50	50,88Kg/m	1:8	8,270m	5439000,5468	6356790,8309	0,0000	144,1460	IZQ	
N6	U-50	50,88Kg/m	1:8	8,270m	5438977,2537	6356803,0616	0,0000	170,4550	IZQ	
N7	U-50	50,88Kg/m	1:8	8,270m	5438947,0252	6356818,9340	0,0000	204,5972	IZQ	
N8	U-50	50,88Kg/m	1:8	8,270m	5438923,7320	6356831,1648	0,0000	230,9062	IZQ	
N15	U-50	50,88Kg/m	1:8	8,270m	5438887,1583	6356850,3689	0,0000	272,2152	IZQ	
BL12	U-50	50,88Kg/m	1:8	8,270m	5438901,0476	6356820,5824	-19,9150	246,0706	IZQ	Se corre por invadir curva y gálibo

La enrielladura propuesta, se indica en el Plano FCGBM - BALN-PT.EE que se incorpora al **ANEXO IX - PLANO ESQUEMA DE ENRIELADURA**

10. RESUMEN DE PROYECTO

Para la ejecución del proyecto de modificación del trazado de playa Balanza Nueva, lado cabecera Bv. Oroño, se ha previsto efectuar las siguientes tareas:

- Desarmar aproximadamente 1550 metros de vía, por estar emplazadas en aéreas que deben ser desafectadas.
- Desmontar 4 ADVs seleccionados por NCA y la inspección para comenzar los trabajos en las vías a tiradero.
- Desmontar 15 ADVs., por interferir áreas que deben ser desafectadas.
- En función del nuevo trazado conformar nuevos planos de formación para vías y ADVs, con el movimiento de suelo y compactación que indique el proyecto.
- Construir 1045 metros de vías nuevas con material recuperado de la obra y los 10 tramos recibidos.
- Reubicar y montar 14 ADVs., los cuales serán seleccionados de los retirados de las vías a modificar por el nuevo trazado, reutilizando el material producido.
- Trasladar el ADV BL12 para liberar galibo de vía adyacente.
- Verificar, readecuar y efectuar limpieza de cámaras y cañerías del sistema de desagües existente en el sector afectado por el proyecto de modificación de la playa.
- Construir tapas para las cámaras que son afectadas por el nuevo proyecto y que quedarán debajo de las vías (en función de cálculo y diseño proyectado)
- Construir el sistema de desagüe de vías a paragolpes lado Bv. Oroño. En función del proyecto con derivación a colectora con desagüe al río Paraná.

- Construir paragolpes PG1, PG2, PG3, PG4, PG5 y PG6 de hormigón armado, en función a plano de proyecto.
- Remover cerco perimetral existente, en sectores indicados en proyecto.
- Demoler cabín de señales actualmente fuera de servicio y emplazado en aéreas a desafectar.
- Demoler muro de mampostería que se encuentra emplazado en aéreas que serán afectadas para la nueva playa.
- Remover paragolpes existente en la actual vía a tope lado Bv. Oroño.
- Construir nuevo cerco perimetral según se detalla en el proyecto. El cerco existente se mantendrá hasta la ejecución del nuevo cerco.

11. SECUENCIAS DE EJECUCIÓN DE OBRA - ACUERDO OPERATIVO

La actual playa Balanza Nueva, dispone de 21 vías operativas que actualmente opera la concesionaria NCA, usadas para maniobras y/o estacionamiento de formaciones, con dos vías adicionales para asistir la zona de carga y las correspondientes vías de acceso a instalaciones de Rosario Norte y conexiones con playa Cadena en lado opuesto al sector de modificación de acuerdo a proyecto.

Para la ejecución de la presente obra la concesionaria definió una metodología de ejecución de la obra que se adjunta como Anexo X, ésta deberá ser respetada en todas las etapas y/o secuencias de ejecución con el objeto de que NCA pueda operar en un sector de la playa sin inconvenientes.

Se definió que la playa debe estar habilitada parcialmente durante el periodo que demande los trabajos en función de un programa de conmutación que afecte el 20% de la operación de la playa y en etapas que seguidamente se definen.

a) Etapa 1

Toda la playa debe estar operable y las obras deben iniciarse de este a oeste sobre el lado de la cabecera Bv. Oroño.

- Construcción de vías I, II y III en el desarrollo que indica el plano.
- Construcción de los paragolpes PG1 y PG2 de hormigón armado.
- Levante de 4 ADVs de desviación simple izquierda de diseño Conarsud y tangente 1:8 (Serán seleccionados por NCA en conjunto con la inspección de obra).
- Montaje de los ADVs. N1, N3, N4 y NN, en la posición que indica el plano.
- Desarmar tramo de enlace entre BG1 hasta ADV BL3.
- Desarmar tramo de enlace de ADV BL3 hasta punto de vinculación con vía V3.

- Desarmar tramo de enlace de ADV BL5 hasta punto de vinculación ADV BL14.
- Desde ADV NN, construir vías para vincular a vías V3 y VRN conexión a Rosario Norte.
- Desde ADV N4 se construirá la vía hasta conectar con ADV BL14 vinculando a vía V4 y enlace al ADV BL17 que deriva a vía V5 y a enlace a ADV BL20.
- Desplazamiento a su nueva posición del ADV BL12 que vincula a las vías V10 y V11.
- Desarmar ADVs. BL3, BL5 y BL8 y sus correspondientes enlaces de vías.
- Construir enlace de vía entre ADV N1 hasta ADV N5.
- Montar ADV N5.
- Construir vía de enlace entre ADV N5 hasta ADV BL12.
- Todos los ADVs deben estar operativos con sus correspondientes accionamientos manuales.

Concluidas con estas secuencias de ejecución se habilitaría el sector de vías desde V1 a V11 (inclusive).

b) Etapa 2

En esta etapa NCA otorgara clausura total de sector de playa comprendido desde vía V12 (inclusive) hasta la vía V21 pudiéndose trabajar con distintas alternativa,

- Desmontar los siguientes ADVs. BL1, BL2, BL4, BL6. BL7, BL9, BL10, BL11, BL15, BL16 y BL19.
- Desmontar vías de enlaces a los ADVs. citados en punto anterior.
- Desmontar paragolpes PGL2.
- Montaje de los ADVs. que se emplazan en la diagonal principal que son N6, N7, N8 y N15.
- Construir vía desde ADV N7 a vía V14.
- Construir vía desde ADV N8 a vía V16.
- Construir vía desde ADV N15 a vía V19.
- Construir vía desde ADV N15 a vía V21.
- Construcción de paragolpes de hormigón armado PG3 en vía V15.
- Construcción de paragolpes de hormigón armado PG4 en vía V17.

- Construcción de paragolpes de hormigón armado PG5 en vía V18
- Construcción de paragolpes de hormigón armado PG6 en vía V20.

En la ejecución de los trabajos en vía se respetara el Reglamento Operativo de NCA e instrucciones de Seguridad Operativa que describen el Anexo X.