

Actuación susceptible de ser financiada por el Fondo Next Generation EU en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia dentro del Programa de Ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y la transformación digital y sostenible del transporte urbano gestionado por el Ministerio de Transportes Movilidad y Agenda Urbana.

1. ANTECEDENTES:

La Junta de Gobierno Local, en sesión de fecha 13 de Noviembre de 2020, acordó adjudicar a CAF TURNKEY & ENGINEERING S.L.U. el contrato de servicios para:

- a) La redacción de los PLIEGOS REGULADORES para el servicio o concesión del servicio del TRANSPORTE PÚBLICO URBANO de Tudela.
- b) La valoración de las ofertas presentadas a la(s) licitación(es) e Informe(s) al respecto.
- c) La redacción de informes para una defensa jurídico-técnica en caso de que se precise durante el proceso de licitación.

ASISTENCIA TÉCNICA EXTERNA:

El contrato entró en vigor el día 14 de diciembre de 2020, hasta la valoración del subapartado 1 de los CRITERIOS CUALITATIVOS SOMETIDOS A JUICIO DE VALOR DE LOS PLIEGOS REGULADORES – SOBRE B de la

LICITACIÓN:

El 30 de junio de 2022 a las 23:59h terminó el plazo de presentación de ofertas. Se presentan 2 ofertas las cuales se admiten:

- Oferta A31016074 - AUTOMÓVILES DEL RÍO ALHAMA, S.A
- Oferta B31197320 - AUTOBUSES PARRA, S.L.

2. CRITERIOS CUALITATIVOS SOMETIDOS A JUICIO DE VALOR DE LOS PLIEGOS REGULADORES – SOBRE 2 – artículo 8.2 del PCPA subapartado 1

1) Plan de explotación: La coherencia de la propuesta y la claridad, en particular, el grado de adecuación a las características técnicas de los vehículos. Hasta un máximo de **15 puntos**.

- Elaboración de los cuadros de marcha (incluyendo viajes en vacío).
- Asignación de vehículos a los cuadros de marcha (indicando tipología de vehículo).
- Asignación teórica de turnos de conducción.
- Esquema de carga de los vehículos eléctricos
- Dimensionamiento del personal.

2. RESPONSABLE DE LA VALORACIÓN DEL art. 8.1 del PCAP subapartado 1:

La valoración del subapartado 1 del PCAP se realizará por parte ALEXANDER LÓPEZ GARCÍA, Licenciado en Matemáticas y con cargo de Senior O&M Engineer en la empresa CAF TURNKEY & ENGINEERING S.L.U como Responsable Técnico asociado al contrato de asistencia técnica externa *"SERVICIO PARA LA REDACCIÓN DE PLIEGOS REGULADORES PARA EL SERVICIO O CONCESION DELSERVICIO MUNICIPAL DE TRANSPORTE PÚBLICO DE TUDELA"*

3. VALORACIÓN OFERTAS – art. 8.1 del PCAP subapartado

Para realizar la valoración técnica de las ofertas se ha procedido a hacerlo de cada uno de los apartados y subapartados en los que se divide (de acuerdo a las Cláusulas Administrativas).

Hay que tener en cuenta que la valoración de las ofertas se realiza de manera comparativa. Esto quiere decir que la puntuación de una oferta depende tanto de su ajuste y adecuación.

El informe técnico se estructura en 3 partes, el análisis individual de cada una de las ofertas y un tercer apartado resumen y comparativo entra ambas.

El estudio de las ofertas se reforzará con la inclusión de extractos del mismo, identificados por el borde alrededor de las imágenes:



Como nota metodológica, notar que los extractos de la oferta de **Autobuses del Rio Alhama S.A. en adelante ARASA se presentaran mediante borde color rojo**, mientras que los extractos de la documentación técnica de **Autobuses Parra S.L. se marcaran mediante borde verde**.

3.1 AUTOBUSES DEL RIO ALHAMA S.A.

13 puntos

Arasa presenta una estructura de oferta para el plan de operación completa, incorporando todos aquellos aspectos necesarios para la explotación de una concesión de estas características.

1. PLAN DE EXPLOTACIÓN PROPUESTO	5
1.1. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LOS LOCALES	5
1.1.1. Instalaciones – Polígono Industrial Municipal	5
1.1.2. Garaje – Polígono Industrial Las Labradas.....	16
1.1.3. Oficina de venta y atención al público.	19
1.2. GRADO DE ADECUACIÓN DEL PLAN DE EXPLOTACIÓN DESARROLLADO A LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS	21
1.3. ASIGNACION TEÓRICA DE AUTOBÚS Y CONDUCTOR A SERVICIO.....	23
1.3.1. Elaboración de los cuadros de marcha (incluyendo viajes en vacío) y asignación de vehículos a los cuadros de marcha (indicando tipología de vehículo).....	23
1.3.2. Asignación teórica de turnos de conducción.....	35
1.3.3. Tabla resumen de horarios para los usuarios	73
1.3.4. Conectividad e Intermodalidad	75
1.4. ESQUEMA DE CARGA DE LA FLOTA ELÉCTRICA	76
1.4.1. Operativa del servicio	75
1.4.2. Balanceo de Kilometraje y Ciclos de Carga entre vehículos	76
1.5. DIMENSIONAMIENTO DEL PERSONAL DE CONDUCCIÓN.....	78
1.6. DIMENSIONAMIENTO DE RECURSOS: MEDIOS AUXILIARES Y PLAN DE CONTINGENCIAS ...	86
1.6.1. Flota de Reserva.....	86
1.6.2. Taller móvil – Equipamiento control remoto	87
1.6.3. Diagnóstico en remoto	87
1.6.4. Sistema Volcano.....	87
1.6.5. Sistema geolocalización vehículos	96
1.6.6. Preferencia semafórica	97
1.6.7. Dimensionamiento del personal para el control del servicio	99
1.6.8. Censo de pasajeros.....	101
1.6.9. Plan de Contingencias.....	102

En esta oferta técnica, se cumplen los servicios requeridos en el PPTP, aportando mediante diagramas Gantt una visión conjunta de los recursos necesarios para la explotación de la concesión de los cuadros de marcha y turnos de conducción.

Dichos turnos de conducción teóricos se muestran trabajados y detallados, mostrando el detalle de todos los turnos de trabajo, incluyendo otros tiempos de trabajo asociado como son la toma y deje o tiempos de disponibilidad durante el turno.

El dimensionamiento del personal de conducción está basado en el detalle de los turnos de conducción y optimizado en los periodos de menor prestación de servicios (No lectivos y festivos).

La oferta destaca además por la inclusión de todos aquellos elementos colindantes y necesarios para el correcto desarrollo de un plan de explotación: Punto de atención al cliente, personal indirecto, sistema de gestión, equipo de mantenimiento o plan de contingencias.

Tras esta visión general, detallaremos los diferentes apartados más relevantes de la oferta.

INSTALACIONES

El licitante oferta una ubicación para cocheras en el Polígono industrial Municipal, suponiendo una mejora las premisas presentadas en el estudio de viabilidad, permitiendo reducir los tiempos en vacío y de respuesta.

Descripción	Kilómetros Vacío	Tiempo Vacío	Mejora Kilométrica	Mejora Horaria
Garaje - Parada Olite	2,2	00:04	2,8	0:06
Garaje - Parada CIP ETI	3,9	00:05	1,1	0:05
Garaje - Parada IES Benjamín	4,1	00:08	0,9	0:02
Garaje - Parada Hospital	4,0	00:05	1,0	0:05
Garaje - Parada Díaz Bravo	2,6	00:06	2,4	0:04
Garaje - Parada J.A. Fernández	3,1	00:07	1,9	0:03
Garaje - Parada Peñica	3,4	00:11	1,6	0:01
Parada Barrio Verde - Garaje	3,8	00:07	1,2	0:03
Parada IES Benjamín - Garaje	4,1	00:06	0,9	0:04
Parada Hospital - Garaje	4,0	00:05	1,0	0:05
Parada Intermodal - Garaje	3,7	00:10	1,3	0:00
Parada Cierva - Garaje	4,6	00:10	0,4	0:00

Notar además el amplio equipamiento existente en los talleres y la segunda ubicación disponible en el municipio (polígono las Labradas).

Se incluye la ubicación del punto de venta y atención al cliente, mejorando el horario de atención mínimo fijado en el PPTP



Calendario de la taquilla:

Taquilla abierta todos los días laborables de lunes a viernes. Estudiaremos la posibilidad de abrir la taquilla en los días festivos y/o de especial demanda.

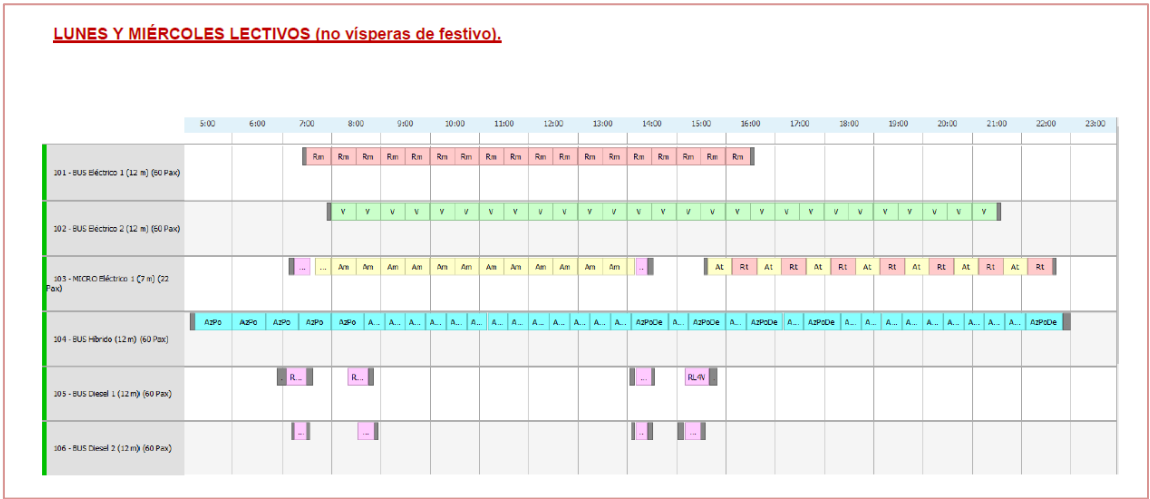
Horario de la taquilla:

Incrementamos el horario que determina el pliego de prescripciones técnicas y en consecuencia la taquilla estará abierta durante 8 horas al día en los siguientes horarios:

- 09:00 a 15:00 horas
- 16:00 a 18:00 horas → mejora respecto al pliego.

CUADROS DE MARCHA Y ASIGNACIÓN DE VEHÍCULOS

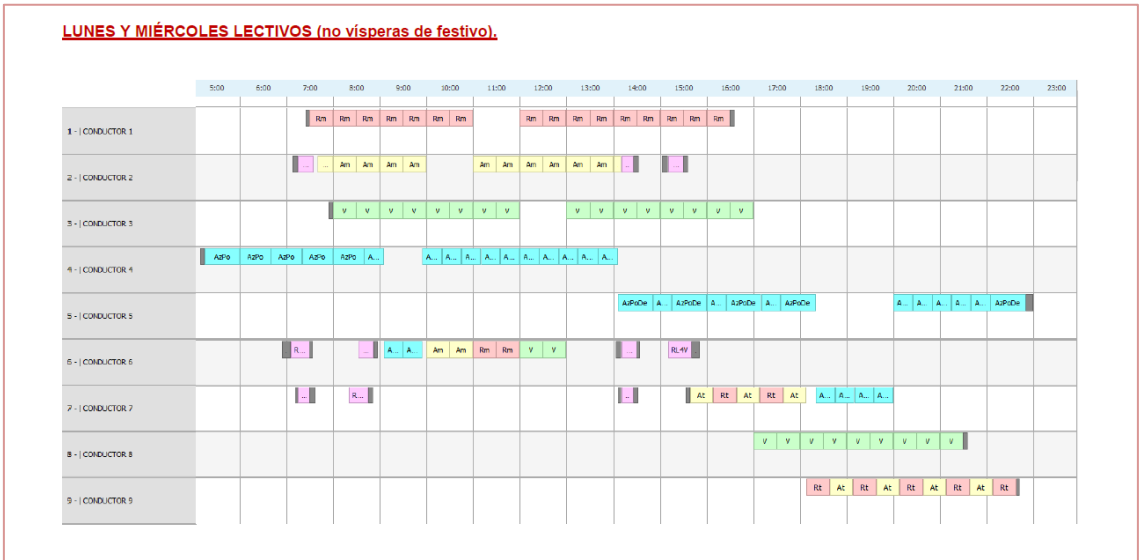
Los cuadros de marcha son mostrados mediante diagramas de Gantt, permitiendo tener una visión global del esquema de explotación con los respectivos servicios asignados a cada vehículo.



Habría sido deseable la inclusión de del detalle de los cuadros de marcha de los vehículos. Información existente, ya que se muestra en el detalle de los turnos de conducción.

ASIGNACIÓN TEÓRICA DE TURNOS DE CONDUCCIÓN

El licitante aporta diagramas que permiten la visualización y análisis de los turnos de conducción necesarios por tipo de día. Siguiendo la misma metodología vista para la asignación de la asignación de vehículos (misma información, representada en función de vehículo o de conductor)



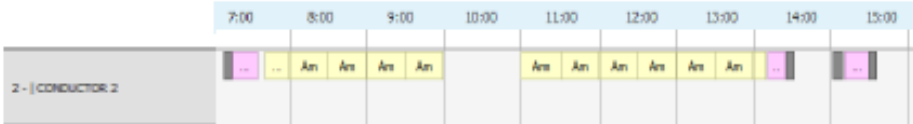
La oferta muestra el detalle de los turnos de conducción definidos, detallando para cada uno de los mismos las características y criterios empleados en su elaboración.
Añadiendo aquellos tiempos de trabajo que deben abonarse y computarse para el trabajador: toma y deje, posicionamiento y disponibilidad.

SOBRE B: DOCUMENTO 1. MEMORIA TÉCNICA

Licitación para la concesión del servicio público de transporte urbano de Tudela.



Laborables lectivos: Jornada del conductor número 2.



Este conductor será el titular del microbús eléctrico y, en consecuencia, de la línea amarilla por la mañana. Realiza un descanso, traducido en un corte de jornada, de 10:00 a 11:00 horas. Una vez terminado el servicio de sacar de la ETI a las 14:25 horas (RL2V), tiene que trasladar el microbús eléctrico al garaje y conectarlo al cargador eléctrico para que tenga la autonomía necesaria en la realización de los próximos servicios. A las 15:02 deberá coger el Bus Diesel 2 y realizar el último servicio escolar que es sacar el IES Benjamín (RL5V).

Posicionamiento	0:28
Conducción	6:25
Disponibilidad	0:35
Toma y deje	0:13
H. JORNADA	7:41

En esta jornada y, con esta asignación de turnos, de conducción conseguimos los siguientes beneficios:

- Jornada de 7 horas y 41 minutos.
- Conducción total, en servicio, inferior a 6:30 horas.
- No exceder en 4 horas y 30 minutos la conducción continuada.
- Partir únicamente la jornada una vez para descanso del conductor. Esto permite dar el descanso necesario al conductor, pero sin cortes excesivamente largos que afecten a tener una jornada demasiado amplia y no permita la conciliación.
- El conductor sólo utiliza dos vehículos, durante su jornada laboral, realizando la mayor parte de los mismos con el vehículo del que es titular.
- Fin de la jornada a las 15:36 horas habiendo comenzado a las 07:08

H. Inicio	H. Llegada	Descripción	Referencia	Autobús	Conductor	KM	H. Dispon	H. Conduc.
07:08	07:15	Garaje - J.A.Fern	Vacío	MICRO Eléctrico 1 (7 m)	CONDUCTOR 2	3,100		00:07
07:15	07:35	Centro - E.T.I.	RL2I	MICRO Eléctrico 1 (7 m)	CONDUCTOR 2	4,191	00:00	00:20
07:40	08:00	LÍNEA AMARILLA	Am*	MICRO Eléctrico 1 (7 m)	CONDUCTOR 2	5,556	00:05	00:20
08:00	08:30	LÍNEA AMARILLA	Am	MICRO Eléctrico 1 (7 m)	CONDUCTOR 2	10,163	00:00	00:30
08:30	09:00	LÍNEA AMARILLA	Am	MICRO Eléctrico 1 (7 m)	CONDUCTOR 2	10,163	00:00	00:30
09:00	09:30	LÍNEA AMARILLA	Am	MICRO Eléctrico 1 (7 m)	CONDUCTOR 2	10,163	00:00	00:30
09:30	10:00	LÍNEA AMARILLA	Am	MICRO Eléctrico 1 (7 m)	CONDUCTOR 2	10,163	00:00	00:30
11:00	11:30	LÍNEA AMARILLA	Am	MICRO Eléctrico 1 (7 m)	CONDUCTOR 2	10,163		00:30
11:30	12:00	LÍNEA AMARILLA	Am	MICRO Eléctrico 1 (7 m)	CONDUCTOR 2	10,163	00:00	00:30
12:00	12:30	LÍNEA AMARILLA	Am	MICRO Eléctrico 1 (7 m)	CONDUCTOR 2	10,163	00:00	00:30
12:30	13:00	LÍNEA AMARILLA	Am	MICRO Eléctrico 1 (7 m)	CONDUCTOR 2	10,163	00:00	00:30
13:00	13:30	LÍNEA AMARILLA	Am	MICRO Eléctrico 1 (7 m)	CONDUCTOR 2	10,163	00:00	00:30
13:30	14:00	LÍNEA AMARILLA	Am	MICRO Eléctrico 1 (7 m)	CONDUCTOR 2	10,163	00:00	00:30
14:00	14:10	LÍNEA AMARILLA	Am*	MICRO Eléctrico 1 (7 m)	CONDUCTOR 2	2,942	00:00	00:10
14:10	14:25	E.T.I. - Centro	RL2V	MICRO Eléctrico 1 (7 m)	CONDUCTOR 2	3,363	00:00	00:15
14:25	14:32	Barrio Verde - Garaje	Vacío	MICRO Eléctrico 1 (7 m)	CONDUCTOR 2	3,800	00:00	00:07
15:02	15:10	Garaje - IES Benjamín	Vacío	BUS Diesel 2 (12 m)	CONDUCTOR 2	4,100	00:30	00:08
15:10	15:30	Benjamín - V - Centro	RL5V	BUS Diesel 2 (12 m)	CONDUCTOR 2	4,537	00:00	00:20
15:30	15:36	Díaz Bravo - Garaje	Vacío	BUS Diesel 2 (12 m)	CONDUCTOR 2	2,600	00:00	00:06

HERRAMIENTA DE GESTION ERP

Destacar en estos apartados, que el licitante presenta do una herramienta específica para la gestión y elaboración de la asignación de servicios a vehículo y la elaboración de los turnos de conducción de la herramienta ERP de Gestión Vulcano.

Este tipo de herramientas permiten agilizar la gestión diaria, la realización de cambios en la explotación y permiten un mejor análisis de las posibles optimizaciones

ERP – PLATAFORMA DIGITAL - VOLCANO

La visualización de los cuadros de marcha son presentaciones de nuestra **ERP** específica para el transporte de viajeros por carretera de nombre **VOLCANO**. Esta herramienta permite centralizar y coordinar todo lo relativo al funcionamiento de la explotación y tiene una garantía de éxito contrastada ya que es la ERP que se esta utilizando en la actualidad. Dicha herramienta informática se desarrolla en más detalle en el punto **Plan de Contingencias y medios auxiliares**.



ESQUEMA DE CARGA DE LOS VEHÍCULOS ELECTRICOS

Arasa incluye un cargador de 180kW con posibilidad de doble carga 90kW y un cargador de 22kW.



El esquema de carga de los vehículos eléctricos de 12 metros es correcto, incluyendo un sistema de rotación que permite una optimización de las unidades y un reparto de los kilómetros.

En el caso del microbús eléctrico, indica una potencia de carga permitida de únicamente 50 kW, la cual podría obligar a realizar ciertos servicios con el microbús de reserva con el fin de dotar de un mayor tiempo de carga diurna.

CARGA DIURNA

Sólo aplica al microbús eléctrico y se realizará utilizando el cargador RAPID de carga rápida que alimentará al vehículo a 50kW (limitado por la potencia máxima admisible del vehículo). El cargador permite modular la potencia a la que admite el vehículo conectado.

Se hace notar que el análisis de carga del microbús queda incompleto al no incluir toda la tipología de días (el lectivo podría no ser el más exigente si tenemos en cuenta un posible menor tiempo de recarga diurna)

Es, por tanto, necesario evaluar la autonomía

MICROBUS ELÉCTRICO	LECTIVO			
	Final mañana	Carga medio día	Final tarde	Carga nocturna
Distancia recorrida	144,91 kms		146,38 kms	
Nivel de batería	27,14 kWh	77,14 kWh	26,52 kWh	88,00 kWh
Porcentaje batería	30,84%	87,66%	30,14%	100,00%
Tiempo en cochera		1 hora		8,5 horas
Potencia de carga		50 kW		22 kW
Energía recargada		50 kWh		61,48 kWh

A la hora de evaluar la autonomía de los vehículos, se consideran las autonomías nominales registradas en la documentación técnica de los vehículos. Se debe hacer notar que dichas autonomías se realizan bajo ciertas condiciones controladas y lo solicitado en el PPTP es autonomía en condiciones reales, las cuales debían haber sido evaluadas.

DIMENSIONAMIENTO DEL PERSONAL

El amplio detalle y sistema utilizado para la elaboración de los turnos de conducción permite al licitante presentar una oferta trabajada donde se optimiza el personal necesario cada día, reduciéndolo en periodos de menor número de expediciones.

Resúmenes DÍAS LABORABLES NO LECTIVOS:

- Para cualquier día laborable no lectivo se necesitan emplear a un total de 6 conductores a jornada completa y 2 conductores a jornada parcial.
- Los viernes y vísperas de festivo son los únicos días laborables no lectivos que a un conductor se le incrementa la jornada.
- Utilización de vehículos: De los 8 conductores necesarios un día laborable no lectivo:
 - 7 conductores utilizan un único vehículo.
 - 1 conductor utiliza varios vehículos.
- Aunque detallaremos mas profundamente en apartados siguientes como será la rotación de los conductores por las diferentes jornadas, los conductores a jornada completa irán rotando por las diferentes jornadas y los conductores a jornada parcial realizarán siempre su jornada. A continuación, vamos a mostrar cuadros resúmenes de las jornadas de los conductores los diferentes días de la semana no lectivos y sacamos las siguientes conclusiones:
 - De lunes a jueves las jornadas completas de los conductores en términos promedios son de 7:49 horas.
 - Los viernes y vísperas de festivos las jornadas completas de los conductores son en términos promedios de 8:02 horas.

Lunes - jueves NO lectivo

CONDUCTOR	H. CONDUCCIÓN	H. DISPONIBILIDAD	H. TOMA Y DEJE	H. POSICION	H. JORNADA
CONDUCTOR 1	8:00	0:00	0:13	0:12	8:25
CONDUCTOR 2	5:30	0:00	0:13	0:10	5:53
CONDUCTOR 3	8:00	0:00	0:13	0:06	8:19
CONDUCTOR 4	8:00	0:00	0:13	0:06	8:19
CONDUCTOR 5	7:05	0:00	0:13	0:10	7:28
CONDUCTOR 6	8:00	0:17	0:13	0:05	8:35
PROMEDIO DIARIO	7:25	0:02	0:13	0:08	7:49

Viernes NO lectivo y víspera festivo

CONDUCTOR	H. CONDUCCIÓN	H. DISPONIBILIDAD	H. TOMA Y DEJE	H. POSICION	H. JORNADA
CONDUCTOR 1	8:00	0:00	0:13	0:12	8:25
CONDUCTOR 2	5:30	0:00	0:13	0:10	5:53
CONDUCTOR 3	8:00	0:00	0:13	0:06	8:19
CONDUCTOR 4	8:00	0:00	0:13	0:06	8:19
CONDUCTOR 5	8:20	0:00	0:13	0:10	8:43
CONDUCTOR 6	8:00	0:17	0:13	0:05	8:35
PROMEDIO DIARIO	7:38	0:02	0:13	0:08	8:02

Así mismo, detalla el número de personal adscrito únicamente a tiempo parcial a la concesión (3:2 en día laborable y 1 Fines de semana).

ROTACIÓN LECTIVOS							
Conductor	L	M	X	J	V	S	D
1 Conductor 1	8:25	8:25	8:25	8:25	8:25		
2 Conductor 2	7:41	7:41		7:41	7:41	6:53	6:53
3 Conductor 3			7:41	8:19	8:19		
4 Conductor 4	8:19	8:19	8:19		8:19	6:19	7:19
5 Conductor 5	8:19	8:19	8:19			6:38	6:48
6 Conductor 6	7:28	7:28		8:19	8:43		
7 Conductor 7	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	
8 Conductor 8			8:06	8:06	7:48	6:18	
9 Conductor 9	7:48	7:48	7:48	7:48			7:24
10 Conductor L-V	4:49	4:49	4:49	4:49	4:49		
11 Conductor L-V	4:48	4:48	4:48	4:48	4:48		
12 Conductor F						8:04	7:38
65:43:00 65:43:00 65:43:00 65:43:00 66:58:00 41:50:00 36:02:00							

Se presenta además un sistema de rotación en días lectivos a lo largo de 9 semanas para los conductores a jornada completa.

Semana 1																Semana 2																Semana 3																Semana 4																Semana 5															
Conductor	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D																																					
Conductor 1	8:25	8:25	8:25	8:25	8:25	0:00	0:00	7:41	7:41	0:00	7:41	7:41	6:53	6:53	0:00	0:00	7:41	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00	8:19	6:19	7:19	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	6:38	6:48	0:00	0:00	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00																																			
Conductor 2	7:41	7:41	0:00	7:41	7:41	6:53	6:53	0:00	0:00	7:41	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00	8:19	6:19	7:19	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	6:38	6:48	7:28	7:28	0:00	8:19	8:43	0:00	0:00	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00																																					
Conductor 3	0:00	0:00	7:41	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00	8:19	6:19	7:19	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	6:38	6:48	7:28	7:28	0:00	8:19	8:43	0:00	0:00	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00	0:00	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00																																				
Conductor 4	8:19	8:19	8:19	0:00	8:19	6:19	7:19	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	6:38	6:48	7:28	7:28	0:00	8:19	8:43	0:00	0:00	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00	0:00	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00	0:00	8:06	8:06	7:48	7:48	0:00																																					
Conductor 5	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	6:38	6:48	7:28	7:28	0:00	8:19	8:43	0:00	0:00	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00	0:00	0:00	8:06	8:06	7:48	6:18	0:00	7:48	7:48	7:48	7:48	0:00	0:00	7:24	8:25	8:25	8:25	8:25	0:00	0:00	7:24	8:25	8:25	8:25	0:00																																	
Conductor 6	7:28	7:28	0:00	8:19	8:43	0:00	0:00	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00	0:00	0:00	8:06	8:06	7:48	6:18	0:00	7:48	7:48	7:48	7:48	0:00	0:00	7:24	8:25	8:25	8:25	8:25	8:25	0:00	0:00	7:24	8:25	8:25	8:25	8:25	0:00	0:00	7:24	8:25	8:25	8:25	0:00																																
Conductor 7	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00	0:00	0:00	8:06	8:06	7:48	6:18	0:00	7:48	7:48	7:48	7:48	0:00	0:00	7:24	8:25	8:25	8:25	8:25	8:25	0:00	0:00	7:41	7:41	0:00	7:41	7:41	6:53	6:53	0:00	0:00	7:41	7:41	0:00	7:41	7:41	6:53	6:53	0:00																																		
Conductor 8	0:00	0:00	8:06	8:06	7:48	6:18	0:00	7:48	7:48	7:48	0:00	0:00	7:24	8:25	8:25	8:25	8:25	8:25	0:00	0:00	7:41	7:41	0:00	7:41	7:41	0:00	7:41	7:41	6:53	6:53	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00																																	
Conductor 9	7:48	7:48	7:48	7:48	0:00	0:00	7:24	8:25	8:25	8:25	8:25	8:25	0:00	0:00	7:41	7:41	0:00	7:41	7:41	6:53	6:53	0:00	0:00	7:41	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00																																

Semana 6																Semana 7																Semana 8																Semana 9																							
Conductor	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D																													
Conductor 1	7:28	7:28	0:00	8:19	8:43	0:00	0:00	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00	0:00	0:00	8:06	8:06	7:48	6:18	0:00	7:48	7:48	7:48	7:48	0:00	0:00	7:24	8:25	8:25	8:25	8:25	8:25	0:00	0:00	7:24	8:25	8:25	8:25	8:25	0:00	0:00	7:24	8:25	8:25	8:25	8:25	0:00																							
Conductor 2	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00	0:00	0:00	8:06	8:06	7:48	6:18	0:00	7:48	7:48	7:48	7:48	0:00	0:00	7:24	8:25	8:25	8:25	8:25	8:25	0:00	0:00	7:41	7:41	0:00	7:41	7:41	6:53	6:53	0:00	0:00	7:41	7:41	0:00	7:41	7:41	6:53	6:53	0:00																										
Conductor 3	0:00	0:00	8:06	8:06	7:48	6:18	0:00	7:48	7:48	7:48	0:00	0:00	7:24	8:25	8:25	8:25	8:25	8:25	0:00	0:00	7:41	7:41	0:00	7:41	7:41	0:00	7:41	7:41	6:53	6:53	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00																									
Conductor 4	7:48	7:48	7:48	7:48	0:00	0:00	7:24	8:25	8:25	8:25	8:25	8:25	0:00	0:00	7:41	7:41	0:00	7:41	7:41	6:53	6:53	0:00	0:00	7:41	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00																								
Conductor 5	8:25	8:25	8:25	8:25	8:25	0:00	0:00	7:41	7:41	0:00	7:41	7:41	6:53	6:53	0:00	0:00	7:41	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00	8:19	6:19	7:19	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	6:38	6:48	0:00	0:00	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00																											
Conductor 6	7:41	7:41	0:00	7:41	7:41	6:53	6:53	0:00	0:00	7:41	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00	8:19	6:19	7:19	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	6:38	6:48	7:28	7:28	0:00	8:19	8:43	0:00	0:00	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00																													
Conductor 7	0:00	0:00	7:41	8:19	8:19	0:00	0:00	8:19	8:19	8:19	0:00	8:19	6:19	7:19	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	6:38	6:48	7:28	7:28	0:00	8:19	8:43	0:00	0:00	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00	0:00	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00																												
Conductor 8	8:19	8:19	8:19	0:00	8:19	6:19	7:19	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	6:38	6:48	7:28	7:28	0:00	8:19	8:43	0:00	0:00	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00	0:00	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00	0:00	8:06	8:06	7:48	7:48	0:00																													
Conductor 9	8:19	8:19	8:19	0:00	0:00	6:38	6:48	7:28	7:28	0:00	8:19	8:43	0:00	0:00	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	0:00	0:00	0:00	8:06	8:06	7:48	6:18	0:00	7:48	7:48	7:48	7:48	0:00	0:00	7:24	8:25	8:25	8:25	8:25	0:00	0:00	7:24	8:25	8:25	8:25	8:25	0:00																								

Si debemos hacer notar que a pesar de que el licitante indica tener contemplados el absentismo y las vacaciones en el plan de explotación propuesto, no parece estar definido en las tablas de rotación, no quedando claro si con esos 12 conductores l es suficiente para cubrir vacaciones y absentismo.

Con respecto al resto de personal necesario para la explotación, incluyendo sus funciones, así como el detalle del punto de atención al cliente con una mejora en el tiempo de atención.:

1.6.7. DIMENSIONAMIENTO DEL PERSONAL PARA EL CONTROL DEL SERVICIO

Dentro de las oficinas centrales de ARASA ubicadas en el Polígono Industrial Municipal tenemos a tres personas encargadas de la gestión y control del servicio. Todos ellos disponen del carnet de conducir autobús y aunque no realizan servicios de forma ordinaria están a disposición del transporte urbano de Tudela para convertirse inmediatamente en un recurso adicional a la conducción y solucionar todas las incidencias repentinas no previstas. Dichas personal son:

Relación numérica.	Categoría Profesional.
1	Jefe de tráfico
2	Jefe de Sección
3	Administración - Conducción

1. Jefe de tráfico, persona con mas de 35 años de experiencia en el transporte urbano de Tudela en particular y en la empresa en general. Sus funciones serán las siguientes dentro de la gestión de la explotación:

- Realizar y publicar el calendario de trabajo mensual a todos los conductores. Los conductores recibirán mensualmente un calendario con los días que trabajan, los días que descansan y los días de vacaciones llegado el caso. La publicación de este calendario se realizará en todo momento cumpliendo con la normativa vigente en el convenio aplicable a este contrato.
- Realizar y publicar los servicios a realizar semanalmente a los conductores. Todos los conductores recibirán semanalmente, en la aplicación móvil VOLCANO DRIVER, así como una copia en papel en el centro de trabajo, los servicios a realizar la próxima semana, facilitando y mejorando su conciliación laboral.
- Supervisar el correcto funcionamiento de los servicios y monitorizar en tiempo real la ubicación de los vehículos. Todos los vehículos llevarán instalado el sistema de geolocalización y comunicación MOVILDATA, este sistema estará vinculado con el planificador de los servicios de modo que si se produce alguna modificación o alteración en el correcto desarrollo del servicio saltará una alarma para poder comprobar lo sucedido y actuar en consecuencia.
- Organización del taller, marcando la prioridad en la reparación de los vehículos a los mecánicos, registrando las tareas realizadas a cada vehículo y generando informes analíticos de los costes de reparación y conservación de la flota.
- Organización y asignación de los vehículos a cada servicio. Decidiendo que vehículo realizará qué servicio y coordinando con taller cuando hay que pararlos para

Arasa incorpora además en su oferta técnica una propuesta para el personal de mantenimiento (2 operarios) con equipo de respuesta rápida.

1.6.2. TALLER MÓVIL – EQUIPAMIENTO CONTROL REMOTO

En las instalaciones de Tudela disponemos de un "Taller Móvil". Se trata de una furgoneta perfectamente equipada para poder salir cuando sea preciso a solucionar las averías de vehículos inmovilizados en ruta.



La ubicación y disponibilidad de nuestros talleres móviles así como los profesionales ubicados en ARASA garantizan una reacción inmediata ante cualquier contingencia. Este taller móvil permite dar asistencia inmediata en carretera para poder reparar o, si no fuera posible, trasladar, por parte de un equipo de profesionales, el vehículo a las instalaciones de la empresa de modo que esta avería suponga el menor perjuicio posible tanto para el servicio como para el tráfico de la Ciudad de Tudela.

1.6.3. DIAGNOSIS EN REMOTO

La tecnología punta de nuestros vehículos y equipos de taller nos permiten realizar una **diagnosis en remoto**. Cuando nuestros mecánicos reciben el comunicado del incorrecto funcionamiento de un vehículo, analizan en remoto su estado y pueden llegar a solucionar muchas averías de carácter electrónico desde la distancia, así como garantizar la seguridad de los vehículos en la explotación.

El propósito de ARASA es aportar la **mayor calidad en el servicio** y, por ello, invertimos **en trabajar con la mejor tecnología del mercado**, anticipándonos a posibles averías que puedan conllevar rotura del servicio.

AUTOBUSES PARRA S.L.

10 puntos

Parra expone una estructura cumplidora, presentando los apartados mínimos para el cumplimiento del plan de explotación.

1.- PLAN DE EXPLOTACIÓN PROPUESTO	3
1.1.- CUADROS DE MARCHA (INCLUYENDO LOS VIAJES EN VACÍO)	3
1.1.1.- Codificación de las Expediciones programadas en el Servicio de Transporte	3
1.1.2.- Cálculo de Tiempos y Distancias para Recorridos en Vacío	8
1.1.3.- Criterios para la definición de los Cuadros de Marcha	9
1.1.4.- Cuadros de Marcha Jornadas Lunes a Viernes Laborables Lectivos	11
1.1.5.- Cuadros de Marcha Lunes a Viernes Laborables No Lectivos	17
1.1.6.- Cuadros de Marcha Sábados Laborables	22
1.1.7.- Cuadros de Marcha Domingos y Festivos	25
1.2.- ESQUEMA DE CARGA DE LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	28
1.2.1.- CARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS MAN	29
1.2.2.- CARGA DEL MICROBÚS ELÉCTRICO KARSAN	30
1.3.- ASIGNACIÓN TEÓRICA DE TURNOS DE CONDUCCIÓN	33
1.3.1.- Turnos de Conducción Lectivos Lunes a Jueves Laborables	34
1.3.2.- Turnos de Conducción Lectivos Viernes y Vísperas de Festivos	34
1.3.3.- Turnos de Conducción No Lectivos Lunes a Jueves Laborables	35
1.3.4.- Turnos de Conducción No Lectivos Viernes y Vísperas de Festivo	35
1.3.5.- Turnos de Conducción Sábados Laborables	35
1.3.6.- Turnos de Conducción Domingos y Festivos	36
1.4.- DIMENSIONAMIENTO DE PERSONAL DE CONDUCCIÓN	37

El plan de explotación es cumplidor con los servicios requeridos en el pliego, presentando unos cuadros de marcha completos con vehículo, conductor, horarios, servicios, kilometraje acumulado y carga diurna si procede.

Con respecto a la estrategia de carga de la flota eléctrica la oferta se muestra completa, detallada y sólida, incorporando un plan de contingencia cuando ha detectado una posible falta de tiempo de carga para el microbús eléctrico.

Se debe hacer notar la falta de visión global de la explotación mediante graficaje u otro método que posibilite ver la flota y/o el personal de manera conjunta.

Asimismo habría sido deseable un mayor detalle en la elaboración de los turnos, optimizándolos en periodos de menor número de servicios y la posible inclusión de turnos parciales.

No se incluye dimensionamiento de personal indirecto y/o necesario para la correcta explotación de la concesión (Jefe de tráfico o personal administrativo).

Tras esta visión general, detallaremos los diferentes apartados más relevantes de la oferta.

El licitante oferta una ubicación para cocheras y punto de carga en Carretera de Alfaro, polígono 27, parcela número 39. suponiendo una mejora las premisas presentadas en el estudio de viabilidad, permitiendo reducir los tiempos en vacío y de respuesta.

Para la ejecución del contrato de transporte urbano de Tudela, AUTOBUSES PARRA contará con unas instalaciones destinadas a aparcamiento, mantenimiento, recarga de baterías, y limpieza de la flota, situadas en la zona industrial de la Carretera de Alfaro, polígono 27, parcela número 39.



El tiempo que se asignará en los cuadros de marcha al traslado en vacío correspondiente al inicio de cada jornada será el que se calcule con el recorrido a realizar, más dos minutos previstos como margen para que el autobús se sitúe en la parada y recoja a los viajeros antes de iniciar el servicio a la hora exacta marcada en los horarios.

Esta parada es cabecera de la línea Roja en el servicio de las mañanas de días laborables (Rm), de la línea Amarilla en el servicio de las mañanas de días laborables (Am), y de la línea Verde.

Distancia Cocheras-Parada: 1,75 Km

Tiempo de Recorrido: 3 minutos



Se detecta una errata en la tabla resumen de kilometraje del punto 1.1.3 sumando la columna de % más del 100%.

	Km Anuales TOTALES (Servicio + Traslados Vado)							
	L-J Lab Lec	V Lab Lec	L-J Lab NL	V Lab NL	Sábados	Dom y Fest.	TOTAL AÑO	% Km
Bus Eléctrico 1	24.520,71	5.997,87	10.937,30	2.822,53	12.076,65	12.336,96	68.692,02	20,04%
Bus Eléctrico 2	33.295,23	8.144,16	14.851,11	3.832,54	11.976,70	11.973,25	84.072,98	24,53%
Microbús Eléctrico	40.656,11	9.944,66	17.870,69	4.611,79	14.818,30	18.967,42	106.868,98	31,18%
Autobús Híbrido	47.152,28	12.349,82	21.031,95	6.067,68	0,00	0,00	86.601,73	25,27%
Bus Diésel 1	6.626,96	1.620,98	0,00	0,00	0,00	0,00	8.247,95	2,41%
Bus Diésel 2	4.839,98	1.183,88	0,00	0,00	0,00	0,00	6.023,86	1,76%
TOTAL CONTRATO							360.507,51	

CUADROS DE MARCHA Y ASIGNACIÓN DE VEHÍCULOS

La asignación de servicios y el plan de explotación lo detallan mediante las tablas de cuadro de marchas de los vehículos,

Estos cuadros de marcha son completos, indicando toda la información relevante y necesaria para analizar los servicios realizados por cada vehículo, asociando además los turnos

➤ Autobús Eléctrico 1. Línea Roja Turno Mañana

VEHÍCULO	TURNO CONDUCTOR	Línea	Svcio.	H. Salida	Origen	H. Llegada	Destino	Km Parcial	Km. Acum.
BUS ELÉCTRICO 1	TCLL-1	---	Vacío	7:25	Cocheras	7:30	Díaz Bravo,5	1,75	1,75
		Roja-Rm	RL-1	7:30	Díaz Bravo,5	8:00	Díaz Bravo,5	9,61	11,36
		Roja-Rm	RL-2	8:00	Díaz Bravo,5	8:30	Díaz Bravo,5	9,61	20,96
		Roja-Rm	RL-3	8:30	Díaz Bravo,5	9:00	Díaz Bravo,5	9,61	30,57
		Roja-Rm	RL-4	9:00	Díaz Bravo,5	9:30	Díaz Bravo,5	9,61	40,17
		Roja-Rm	RL-5	9:30	Díaz Bravo,5	10:00	Díaz Bravo,5	9,61	49,78
		Roja-Rm	RL-6	10:00	Díaz Bravo,5	10:30	Díaz Bravo,5	9,61	59,39
		Roja-Rm	RL-7	10:30	Díaz Bravo,5	11:00	Díaz Bravo,5	9,61	68,99
		Roja-Rm	RL-8	11:00	Díaz Bravo,5	11:30	Díaz Bravo,5	9,61	78,60
	TCLL-2	Roja-Rm	RL-9	11:30	Díaz Bravo,5	12:00	Díaz Bravo,5	9,61	88,20
		Roja-Rm	RL-10	12:00	Díaz Bravo,5	12:30	Díaz Bravo,5	9,61	97,81
		Roja-Rm	RL-11	12:30	Díaz Bravo,5	13:00	Díaz Bravo,5	9,61	107,42
		Roja-Rm	RL-12	13:00	Díaz Bravo,5	13:30	Díaz Bravo,5	9,61	117,02
		Roja-Rm	RL-13	13:30	Díaz Bravo,5	14:00	Díaz Bravo,5	9,61	126,63
		Roja-Rm	RL-14	14:00	Díaz Bravo,5	14:30	Díaz Bravo,5	9,61	136,23
		Roja-Rm	RL-15	14:30	Díaz Bravo,5	15:00	Díaz Bravo,5	9,61	145,84
		Roja-Rm	RL-16	15:00	Díaz Bravo,5	15:30	Díaz Bravo,5	9,61	155,45
		Roja-Rm	RL-17	15:30	Díaz Bravo,5	16:00	Díaz Bravo,5	9,61	165,05
		Roja-Rm	RL-18	16:00	Díaz Bravo,5	16:30	Díaz Bravo,5	9,61	174,66
		---	Vacío	16:30	Díaz Bravo,5	16:33	Cocheras	1,75	176,41

En el caso del microbús eléctrico se incluye el tiempo de carga diurno por tipo de día.

MICROBÚS ELÉCTRICO		Amarilla-Am	AL-12	13:00	Díaz Bravo,5	13:30	Díaz Bravo,5	10,16	123,84
		Amarilla-Am	AL-13	13:30	Díaz Bravo,5	14:00	Díaz Bravo,5	10,16	134,00
		Amarilla-Am*	AL-14	14:00	Díaz Bravo,5	14:10	Hospital	2,94	136,94
		---	Vacío	14:10	Hospital	14:10	ETI-Tudela	1,50	138,44
		Ref.	RL2v	14:10	ETI-Tudela	14:25	Barrio Verde	3,36	141,81
		---	Vacío	14:25	Barrio Verde	14:31	Cocheras	2,50	144,31
		CARGA 80 KW 55 minutos.							
		---	Vacío	15:30	Cocheras	15:38	Hospital	4,90	149,21
		Amarilla-At	AL-15	15:38	Hospital	16:08	Hospital	10,16	159,37

ASIGNACIÓN DE VEHÍCULOS

Esta asignación de servicios se ajusta al planteamiento inicial mostrado en el PPTP y se muestra en los cuadros de marcha vistos anteriormente.

Falta de visión global de la flota y servicios bajo un diagrama de Gantt u otra metodología que permita el análisis de conjunto del plan de explotación propuesto.

ESQUEMA DE CARGA DE LOS VEHÍCULOS ELECTRICOS

Los puestos de carga suponen una amplia mejora con respecto a los requisitos mínimos de pliego:

- 180 kW (2x90kW) en lugar de 120kW (2x60kW)
- 50 kW en lugar de 22kW

La oferta detalla además el software de gestión de los puntos de carga para la optimización de las cargas

Para la recarga de las baterías, la licitadora instalará en sus cocheras los siguientes equipos de suministro de energía eléctrica en corriente continua:

- 1 Cargador INGEREV RAPID 180 DUO, o equivalente. Este equipo puede suministrar un potencia de hasta 180 KW en corriente continua, y cuenta con dos conectores para poder cargar dos vehículos simultáneamente (hasta 90 KW por punto). Con este cargador se realizará la carga nocturna de los dos autobuses eléctricos y la recarga a media jornada del microbús eléctrico.
- 1 Cargador INGEREV RAPID 50, o equivalente. Este cargador rápido permite cargar vehículos tanto en corriente continua de hasta 53,5 KW como en corriente alterna con una potencia máxima de 22 KW. Dispone de conectores adaptables a todos los modelos de vehículos eléctricos. Con este cargador se realizará la carga nocturna del microbús eléctrico.



- Software de control y gestión de los equipos de carga, que permite programar la carga de los autobuses de forma individualizada (potencia de carga, hora de inicio y fin del proceso de recarga, etc.) para ajustarlo a las necesidades funcionales del operador de transporte, optimizar el consumo de energía en las horas con menor coste de la electricidad y conservar

El esquema de carga para los vehículos eléctricos es detallado y sólido, constando de especial relevancia el análisis realizado sobre el plan de explotación del microbús eléctrico, detallando por tipo de día el tiempo de carga disponible, el estado de las baterías.

Sobre este nivel de carga de las baterías del microbús al llegar a mediodía a las cocheras se realiza la recarga de media jornada con el tiempo disponible cada tipo de día que se ha reflejado en los cuadros de marcha de este vehículo:

- Laborables Lectivos 55 minutos (0,92 horas) de recarga rápida
- Laborables No Lectivos 70 minutos (1,17 horas) de recarga rápida
- Sábados 45 minutos (0,75 horas) de recarga rápida
- Domingos y Festivos 45 minutos (0,75 horas) de recarga rápida

Realizando la recarga con el cargador rápido a 80 KW de potencia en estos tiempos disponibles, el porcentaje máximo de recarga que podría realizarse figura en la tabla siguiente. Como se puede comprobar, los días laborables hay tiempo suficiente para que el microbús vuelva a salir de las cocheras con el 100% de la capacidad de las baterías y los sábados, domingos y festivos se podrá recargar hasta el 93,04% de la energía máxima.

	% Batería Disponible	H. Disp. Recarga	KWh Máx. Recarga	% Máximo Recarga	% Batería Tras Recarga
Laborables Lectivos	31,28%	0,92	73,60	83,64%	100,00%
Laborables No Lectivos	33,31%	1,17	93,60	100,00%	100,00%
Sábados	24,86%	0,75	60,00	68,18%	93,04%
Domingos y Festivos	24,86%	0,75	60,00	68,18%	93,04%

A la hora de evaluar la autonomía de los vehículos, se consideran las autonomías nominales registradas en la documentación técnica de los vehículos. Se debe hacer notar que dichas autonomías se realizan bajo ciertas condiciones controladas y lo solicitado en el PPTP es autonomía en condiciones reales, las cuales debían haber sido evaluadas.

El licitante ofrece un plan de contingencia ante la posible problemática los domingos y festivos ante la posible falta de tiempo necesario para la carga del vehículo hasta finalización de jornada.

Como Plan de Contingencia para evitar que, en estos casos, el servicio se vea afectado
AUTOBUSES PARRA tendrá disponible el microbús diésel de reserva en las cocheras de Tudela
los fines de semana entre las 14:30 y las 17:00 h. Si se observa que el consumo de batería en el

VEHÍCULO	TURNO	Línea	Svcio.	H. Salida	Origen	H. Llegada	Destino	Km Parcial	Km. Acum.	Km Micro Eléctrico
MICROBUS ELÉCTRICO	TCF-5	—	Vacío	7:22	Cocheras	7:30	Hospital	4,90	4,90	4,90
		Roja-Rt	RF-1	7:30	Hospital	8:00	Hospital	9,61	14,51	14,51
		Amarilla-At	AF-1	8:00	Hospital	8:30	Hospital	10,16	24,67	24,67
		Roja-Rt	RF-2	8:30	Hospital	9:00	Hospital	9,61	34,28	34,28
		Amarilla-At	AF-3	9:00	Hospital	9:30	Hospital	10,16	44,44	44,44
		Roja-Rt	RF-3	9:30	Hospital	10:00	Hospital	9,61	54,04	54,04
		Amarilla-At	AF-3	10:00	Hospital	10:30	Hospital	10,16	64,21	64,21
		Roja-Rt	RF-4	10:30	Hospital	11:00	Hospital	9,61	73,81	73,81
		Amarilla-At	AF-4	11:00	Hospital	11:30	Hospital	10,16	83,96	83,96
		Roja-Rt	RF-5	11:30	Hospital	12:00	Hospital	9,61	93,58	93,58
		Amarilla-At	AF-5	12:00	Hospital	12:30	Hospital	10,16	103,75	103,75
		Roja-Rt	RF-6	12:30	Hospital	13:00	Hospital	9,61	113,35	113,35
		Amarilla-At	AF-6	13:00	Hospital	13:30	Hospital	10,16	123,51	123,51
		Roja-Rt	RF-7	13:30	Hospital	14:00	Hospital	9,61	133,12	133,12
		Amarilla-At	AF-7	14:00	Hospital	14:30	Hospital	10,16	143,28	143,28
		Roja-Rt	RF-8	14:30	Hospital	15:00	Hospital	9,61	152,89	152,89
MICROBUS US DISEL	TCF-6	—	Vacío	15:00	Cocheras	15:06	Cocheras	4,90	157,79	157,79
		—	Vacío	15:50	Cocheras	16:00	Hospital	4,90	162,69	
		Amarilla-At	AF-8	16:00	Hospital	16:30	Hospital	10,16	172,85	
		Roja-Rt	RF-9	16:30	Hospital	17:00	Hospital	9,61	182,46	
		Amarilla-At	AF-9	17:00	Hospital	17:30	Hospital	10,16	192,62	10,16
		Roja-Rt	RF-10	17:30	Hospital	18:00	Hospital	9,61	202,23	19,77
		Amarilla-At	AF-10	18:00	Hospital	18:30	Hospital	10,16	212,39	29,93
		Roja-Rt	RF-11	18:30	Hospital	19:00	Hospital	9,61	222,00	39,54
		Amarilla-At	AF-11	19:00	Hospital	19:30	Hospital	10,16	232,16	49,70
		Roja-Rt	RF-12	19:30	Hospital	20:00	Hospital	9,61	241,77	59,31
		Amarilla-At	AF-12	20:00	Hospital	20:30	Hospital	10,16	251,93	69,47
		Roja-Rt	RF-13	20:30	Hospital	21:00	Hospital	9,61	261,53	79,08
		Amarilla-At	AF-13	21:00	Hospital	21:30	Hospital	10,16	271,70	89,24
		Roja-Rt	RF-14	21:30	Hospital	22:00	Hospital	9,61	281,30	98,85
		Amarilla-At	AF-14	22:00	Hospital	22:30	Hospital	10,16	291,47	109,01
		—	Vacío	22:30	Hospital	22:36	Cocheras	4,90	296,37	113,91

ELABORACIÓN Y ASIGNACIÓN DE TURNOS DE CONDUCCIÓN

La asignación teórica de los turnos de personal de conducción, solo incluyen tiempos de conducción, sin incluir otros tiempos extra a ser abonados a los conductores como es el de toma y deje, que si bien en el punto 1.4 se incluyen como incremento a mayores, deberían computarse en los turnos de trabajo. en los que se espera de la documentación técnica un mayor detalle y no una extrapolación basada en la documentación facilitada en los pliegos.

1.3.1.- Turnos de Conducción Lectivos Lunes a Jueves Laborables

TURNOS	TRAMO 1 JORNADA						TRAMO 2 JORNADA						Total Horas Conducc.
	Autobús	Hora Inicio Conducción	Punto Inicio Turno	Hora Fin Conducción	Punto Fin Turno	Horas Conducc.	Autobús	Hora Inicio Conducción	Punto Inicio Turno	Hora Fin Conducción	Punto Fin Turno	Horas Conducc.	
TCLL-1	Bus Elect-1	7:25	Cocheras	12:00	Díaz Bravo	4:35	Bus Diésel-1	14:04	Cocheras	15:46	Cocheras	1:42	6:17
TCLL-2	Bus Diésel-1	6:55	Cocheras	8:51	Cocheras	1:56	Bus Elect-1	12:00	Díaz Bravo	16:33	Cocheras	4:33	6:29
TCLL-3	Bus Elect-2	7:55	Cocheras	15:30	Díaz Bravo	7:35							7:35
TCLL-4	Bus Elect-2	15:30	Díaz Bravo	21:33	Cocheras	6:03							6:03
TCLL-5	Micr. Elect.	7:08	Cocheras	14:31	Cocheras	7:23							7:23
TCLL-6	Micr. Elect.	15:30	Cocheras	22:44	Cocheras	7:14							7:14
TCLL-7	Bus Híbrido	5:10	Cocheras	12:25	Intermodal	7:15							7:15
TCLL-8	Bus Diésel-2	7:10	Cocheras	8:58	Cocheras	1:48	Bus Híbrido	12:25	Intermodal	17:10	Intermodal	4:45	6:33
TCLL-9	Bus Diésel-2	14:02	Cocheras	15:33	Cocheras	1:31	Bus Híbrido	17:10	Intermodal	22:58	Cocheras	5:48	7:19

Al igual que en los cuadros de marcha de los vehículos, se echa en falta un sistema de visualización que permita obtener una visión global de los turnos de conducción a lo largo del día.

Como problema de este particular se detecta una posible falta de optimización, especialmente domingos y festivos, donde los turnos de trabajo medio no alcanzan las 6 horas.

No considera turnos parciales que permitan optimizar los recursos.

Al igual que en la elaboración de los cuadros de marcha no se expone la metodología y/o herramienta de elaboración de los mismos.

DIMENSIONAMIENTO DEL PERSONAL

El dimensionamiento del plan del personal de conducción se ha basado en la aplicación de un 15%, como se ha comentado en el punto anterior en la documentación técnica se esperaría un mayor detalle y justificación de estos valores.

1.4.- DIMENSIONAMIENTO DE PERSONAL DE CONDUCCIÓN

Con las jornadas de trabajo previstas en los turnos de conducción indicados, se puede calcular el número de horas de conducción que son necesarias cada año para la ejecución del contrato, según la tabla siguiente:

	Horas de Trabajo por Turno									Total Horas/Día	Nº días/año	Total Horas/Año
	Turno 1	Turno 2	Turno 3	Turno 4	Turno 5	Turno 6	Turno 7	Turno 8	Turno 9			
Lunes a Jueves Lectivos	6:17	6:29	7:35	6:03	7:23	7:14	7:15	6:33	7:19	62:08:00	139	8636:32:00
Viernes Lectivos	6:17	6:29	7:35	6:03	7:23	7:14	7:15	7:43	7:24	63:23:00	34	2155:02:00
Lunes a Jueves NO Lectivos	4:35	4:33	7:35	6:03	6:44	7:14	7:15	4:45	5:48	54:32:00	62	3381:04:00
Viernes NO Lectivos	4:35	4:33	7:35	6:03	6:44	7:14	7:15	5:55	5:53	55:47:00	16	892:32:00
Sábados	6:25	5:58	7:05	6:33	7:44	6:44				40:29:00	50	2024:10:00
Domingos y Festivos	4:45	5:08	5:05	5:33	7:44	6:44				34:59:00	64	2238:56:00
TOTAL CONTRATO												19328:16:00

Siguiendo la metodología del Estudio de Viabilidad que se incluye en el Pliego Técnico de la licitación, para calcular las horas de trabajo correspondientes al personal de conducción, estimaremos un 15% de tiempo adicional para cubrir el resto de conceptos asociados al trabajo de los conductores:

- Liquidación de recaudaciones y entrega de partes de trabajo
- Revisión visual de los vehículos al inicio y al final de la jornada
- Realización de Cursos de Formación
- Horas de absentismo

Por tanto, el número de horas de trabajo que se consideran necesarias son:

$$19.328,27 \text{ h conducc.} \times 1,15 = 22.227,51 \text{ h/año}$$

Esto desemboca en un dimensionamiento de 12 (jornada completa) +1 (jornada parcial) sin justificar si se ajusta a los turnos definidos (por ejemplo que tipo de jornada realiza el conductor a tiempo parcial).

Es positiva la inclusión del personal extra necesario para el cubrimiento de vacaciones, la cual queda mermada por su no inclusión en el sistema de rotación (los mismos 11 conductores son los que trabajan durante los 45 días, sin incluir los conductores 12 y 13)

SERVICIO DE TRANSPORTE URBANO DE TUDELA																																																			
Cuadrante Personal de Conducción																																																			
PERSONAL CONDUCCIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45						
Conductor/a 1	L1	L1	L1	L1	L1	F1	L2	L2	L6	L6	L3	V3	V3	F3	L4	L4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4					
Conductor/a 2	L2	L2	L2	V2	F2	F3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3					
Conductor/a 3	L3	L3	L3	V3	F3	F4	L4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4	L4	V4				
Conductor/a 4	L4	L3	L4	V4	S4	F4	L5	L5	L5	V5	V5	S5	S5	F5	L6	L6	L6	V6	V6	S6	S6	F6	L7	L7	L7	V7	V7	S7	S7	F7	L8	L8	L8	V8	V8	S8	S8	F8	L9	L9	L9	V9	V9	S9	S9	F9	L10	L10	L10	L10	
Conductor/a 5	L4	L4	L4	V4	S5	F5	L5	L5	L5	V5	V5	S5	S5	F5	L6	L6	L6	V6	V6	S6	S6	F6	L7	L7	L7	V7	V7	S7	S7	F7	L8	L8	L8	V8	V8	S8	S8	F8	L9	L9	L9	V9	V9	S9	S9	F9	L10	L10	L10	L10	
Conductor/a 6	L5	L5	L5	L5	S6	F6	L6	L6	L6	V6	V6	S6	S6	F6	L7	L7	L7	V7	V7	S7	S7	F7	L8	L8	L8	V8	V8	S8	S8	F8	L9	L9	L9	V9	V9	S9	S9	F9	L10	L10	L10	V10	V10	S10	S10	F10	L11	L11	L11	L11	
Conductor/a 7	L6	L6	L6	L6	V6	F6	L7	L7	L7	V7	V7	S7	S7	F7	L8	L8	L8	V8	V8	S8	S8	F8	L9	L9	L9	V9	V9	S9	S9	F9	L10	L10	L10	V10	V10	S10	S10	F10	L11	L11	L11	L11	V11	V11	S11	S11	F11	L12	L12	L12	L12
Conductor/a 8	L7	L7	L7	V7	S2	F2	L8	L8	L8	V8	V8	S2	S2	F2	L9	L9	L9	V9	V9	S2	S2	F2	L10	L10	L10	V10	V10	S2	S2	F2	L11	L11	L11	V11	V11	S2	S2	F2	L12	L12	L12	L12	V12	V12	S12	S12	F12	L13	L13	L13	L13
Conductor/a 9	L8	L8	L8	V8	S3	F3	L9	L9	L9	V9	V9	S3	S3	F3	L10	L10	L10	V10	V10	S3	S3	F3	L11	L11	L11	V11	V11	S3	S3	F3	L12	L12	L12	V12	V12	S3	S3	F3	L13	L13	L13	L13	V13	V13	S13	S13	F13	L14	L14	L14	L14
Conductor/a 10	L8	L8	L8	V8	S3	F2	L11	L11	L11	V11	V11	S1	S1	F2	L12	L12	L12	V12	V12	S1	S1	F2	L13	L13	L13	V13	V13	S1	S1	F2	L14	L14	L14	V14	V14	S1	S1	F2	L15	L15	L15	V15	V15	S6	S6	F1	L16	L16	L16	L16	
Conductor/a 11	L9	L9	L9	V9	S1	F1	L12	L12	L12	V12	V12	S2	S2	F2	L13	L13	L13	V13	V13	S2	S2	F2	L14	L14	L14	V14	V14	S2	S2	F2	L15	L15	L15	V15	V15	S6	S6	F1	L16	L16	L16	L16	V16	V16	S7	S7	F1	L17	L17	L17	L17
Conductor/a 12																																																			

El dimensionamiento de personal se ha centrado únicamente en el personal de conducción, no habiéndose definido las necesidades de personal de gestión y necesario para la correcta explotación de la concesión.

3.3 RESUMEN DE VALORACIONES Y ANÁLISIS COMPARATIVO

En primer lugar se debe destacar que las 2 ofertas presentan un plan de explotación que cumple con los servicios recogidos en el ANEXO I: DEFINICIÓN DE SERVICIOS del Pliego de Prescripciones técnicas particulares.

Dicho esto, desde la propia estructura de la documentación se vislumbra que Arasa aporta un mayor detalle de todos aquellos factores y recursos necesarios para la correcta elaboración y mantenimiento en el tiempo de un plan de explotación.

1. PLAN DE EXPLOTACIÓN PROPUESTO.....	5
1.1. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LOS LOCALES	5
1.1.1. Instalaciones – Polígono Industrial Municipal	5
1.1.2. Garaje – Polígono Industrial Las Labradas.....	16
1.1.3. Oficina de venta y atención al público.....	19
1.2. GRADO DE ADECUACIÓN DEL PLAN DE EXPLOTACIÓN DESARROLLADO A LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS	21
1.3. ASIGNACIÓN TEÓRICA DE AUTOBÚS Y CONDUCTOR A SERVICIO.....	23
1.3.1. Elaboración de los cuadros de marcha (incluyendo viajes en vacío) y asignación de vehículos a los cuadros de marcha (indicando tipología de vehículo).....	23
1.3.2. Asignación teórica de turnos de conducción.....	35
1.3.3. Tabla resumen de horarios para los usuarios	73
1.3.4. Conectividad e intermodalidad.....	75
1.4. ESQUEMA DE CARGA DE LA FLOTA ELÉCTRICA.....	76
1.4.1. Operativa del servicio	75
1.4.2. Balanceo de Kilometraje y Ciclos de Carga entre vehículos.....	76
1.5. DIMENSIONAMIENTO DEL PERSONAL DE CONDUCCIÓN.....	78
1.6. DIMENSIONAMIENTO DE RECURSOS: MEDIOS AUXILIARES Y PLAN DE CONTINGENCIAS ...	86
1.6.1. Flota de Reserva.....	86
1.6.2. Taller móvil – Equipamiento control remoto	87
1.6.3. Diagnóstico en remoto	87
1.6.4. Sistema Volcano.....	87
1.6.5. Sistema geolocalización vehículos.....	96
1.6.6. Preferencia semafórica	97
1.6.7. Dimensionamiento del personal para el control del servicio	99
1.6.8. Censo de pasajeros.....	101
1.6.9. Plan de Contingencias.....	102

1.- PLAN DE EXPLOTACIÓN PROPUESTO.....	3
1.1.- CUADROS DE MARCHA (INCLUYENDO LOS VIAJES EN VACÍO)	3
1.1.1.- Codificación de las Expediciones programadas en el Servicio de Transporte.....	3
1.1.2.- Cálculo de Tiempos y Distancias para Recorridos en Vacío.....	8
1.1.3.- Criterios para la definición de los Cuadros de Marcha	9
1.1.4.- Cuadros de Marcha Jornadas Lunes a Viernes Laborables Lectivos	11
1.1.5.- Cuadros de Marcha Lunes a Viernes Laborables No Lectivos.....	17
1.1.6.- Cuadros de Marcha Sábados Laborables.....	22
1.1.7.- Cuadros de Marcha Domingos y Festivos	25
1.2.- ESQUEMA DE CARGA DE LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.....	28
1.2.1.- CARGA DE LOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS MAN.....	29
1.2.2.- CARGA DEL MICROBÚS ELÉCTRICO KARSAN.....	30
1.3.- ASIGNACIÓN TEÓRICA DE TURNOS DE CONDUCCIÓN.....	33
1.3.1.- Turnos de Conducción Lectivos Lunes a Jueves Laborables	34
1.3.2.- Turnos de Conducción Lectivos Viernes y Vísperas de Festivos	34
1.3.3.- Turnos de Conducción No Lectivos Lunes a Jueves Laborables.....	35
1.3.4.- Turnos de Conducción No Lectivos Viernes y Vísperas de Festivo	35
1.3.5.- Turnos de Conducción Sábados Laborables.....	35
1.3.6.- Turnos de Conducción Domingos y Festivos	36
1.4.- DIMENSIONAMIENTO DE PERSONAL DE CONDUCCIÓN	37

Ambas empresas aportarían una ubicación de instalaciones que permiten minimizar los desplazamientos en vacío y los tiempos de respuesta.

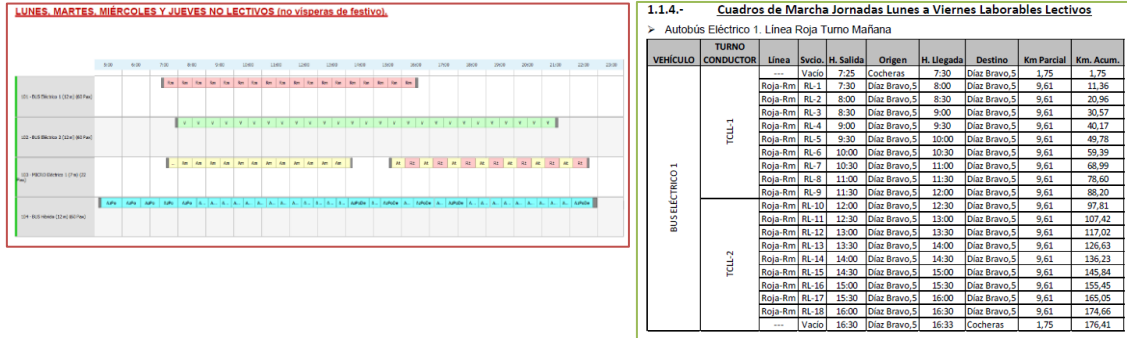


Si bien, en este apartado debemos destacar que Arasa expone además el equipamiento de taller existente en sus instalaciones, dispone de otra ubicación en el polígono industrial Las Labradas y además presenta el punto de atención al cliente que pone a disposición de la concesión en la estación de autobuses del municipio.

Con respecto al plan de servicios planteado y su asignación a vehículos, en ambos casos se han limitado a plasmar el anexo I del PPTP y una asignación de vehículos a servicio idénticas al kilometraje allí reflejado, este apartado no puede tener impacto significativo sobre la nota técnica.

Si podemos destacar en el caso de Parra una presentación más detalla y pormenorizada de los cuadros de marcha

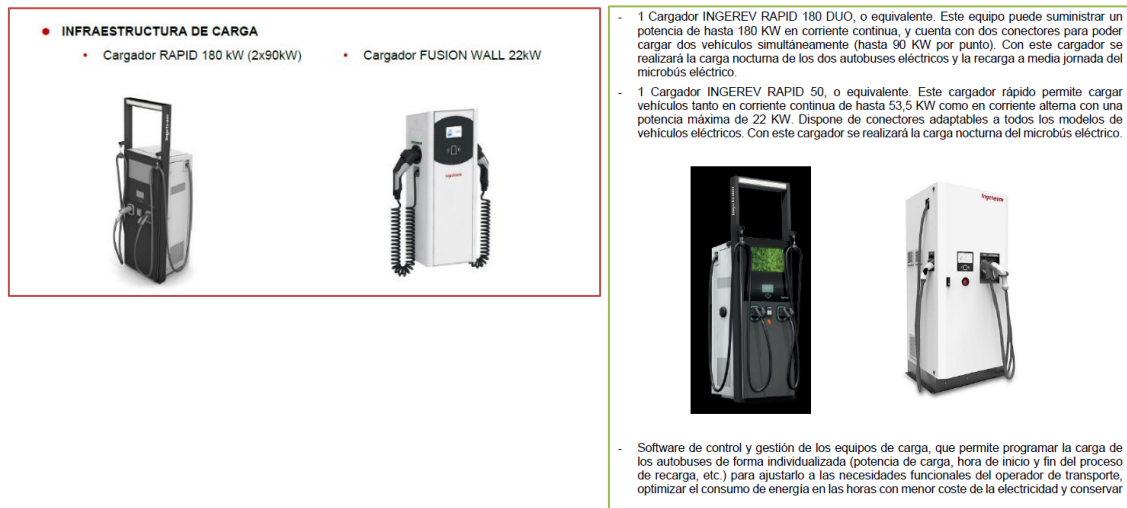
Por otro lado Arasa destaca por esa visión global que supone la plasmación de los cuadros de marcha sobre los diagramas Gantt y la introducción a su sistema ERP de gestión.



Notar que en ambas notas técnicas se echa en falta un análisis propio de los tiempos de recorrido y del análisis de posibles mejoras sobre el plan de explotación propuesto.

Con respecto a los puntos de carga propuesto, este informe no puede pasar por alto la amplia mejora que representa el punto de carga de 180kW (2x90kW) presente en ambas ofertas.

Además Parra mejora también el segundo cargador mejorando los 22kW solicitados hasta los 53 kW e incluye la descripción del software de gestión de carga para la optimización de la misma.



Se debe hacer notar que se ha encontrado una discrepancia entre ambas ofertas con respecto a la potencia máxima de carga soportada por el microbús eléctrico KARSAN e-Jest, ya que mientras Arasa detalla una máxima de 50 kW, Parra indica 80kW. En cualquier caso, la realidad sobre la explotación será la misma con ambos licitantes, ya que se trata de la misma solución técnica.

Karsan E Jest:

- Energía embarcada: 88 kWh
- Potencia máxima de carga: 50 kW
- Consumo medio: 0,42 kWh/km

PERFORMANCE & ELECTRICAL SYSTEM		
Top Speed (km/h)	70	
Maximum Cradability (%)	25	
Battery Alternatives	Single Battery	Double Battery
Range (km)	100	200
High Voltage Battery (Type - Capacity)	Li-ion - 44 kWh	Li-ion - 88 kWh
Charging AC Type 2 (Power - Time)	22 kW - 2h7	22 kW - 4h7
Charging DC Combo 2 (Power - Time)	50 kW - 55 min7	80 kW - 65 min7
BODY		

MICROBUS ELECTRICO	LECTIVO			
	Final mañana	Carga medio día	Final tarde	Carga nocturna
Distancia recorrida	144,91 kms		146,38 kms	
Nivel de batería	27,14 kWh	77,14 kWh	26,52 kWh	88,00 kWh
Porcentaje batería	30,84%	87,66%	30,14%	100,00%
Tiempo en cochera		1 hora		8,5 horas
Potencia de carga		50 kW		22 kW
Energía recargada		50 kWh		61,48 kWh

- Como Plan de Contingencia para evitar que, en estos casos, el servicio se vea afectado **AUTOBUSES PARRA** tendrá disponible el microbús diésel de reserva en las cocheras de Tudela los fines de semana entre las 14:30 y las 17:00 h. Si se observa que el consumo de batería en el

Proponemos intercambiar los vehículos cada semana de modo que se vayan balanceando/igualando tanto en kilometraje como en ciclos de carga para que su desgaste/envejecimiento sea paralelo.

En línea con el punto anterior y en línea con la realidad de la explotación una vez resuelta esta licitación, se recuerda que la autonomía exigida en el PPTP para la flota eléctrica es bajo conducción real (ambos licitantes parecen haberse basado en autonomías de porfolio, las cuales se miden bajo unas condiciones concretas y limitadas)

RESUMEN DE LAS LABORALES EN LA SECCIÓN:

- Para cumplir cada laborante tiene que poder emplear a un total de 7 conductores a jornada completa y 2 conductores a jornada parcial.
- Los viernes y vigiles de febrero son los únicos días laborales vigiles que a un conductor le corresponden.
- Utilización de vehículos en las 6 conductores necesarias un día laborante vigile:
 - 6 conductores utilizan un único vehículo.
 - 6 conductores utilizan 2 vehículos. Conductor número 2.
 - 6 conductores utilizan más vehículos. Conductor número 6 y 7.
- Antes de detallarlas más profundamente en apartados siguientes, como será el reparto de los conductores por los diferentes períodos, las conductores a jornada completa y a jornada parcial se reparten en 3 grupos de conductores a jornada completa, jornada parcial y jornada parcial siempre su propia a contribución, para a mejor su distribución en los períodos de los diferentes días de la semana laboral y suavizar las siguientes conclusiones:
 - De lunes a viernes las jornadas completas de los conductores en semanas promedio son de 8:00 horas.
 - Los viernes y vigiles de febrero las jornadas completas de los conductores son de 10:00 horas y las jornadas de 11:15 horas.

3 - Evidencia						
CONDUCTOR	NO CONDUCTOR	NO CONDUCTOR	NO CONDUCTOR	TOTAL Y DE	PROMEDIO	NO CONDUCTOR
CONDUCTOR 1	8.00	0.00	0.00	0.13	0.12	8.25
CONDUCTOR 2	0.00	0.00	0.00	0.13	0.08	0.45
CONDUCTOR 3	0.00	0.00	0.00	0.13	0.08	0.15
CONDUCTOR 4	0.00	0.00	0.00	0.13	0.08	0.05
CONDUCTOR 5	0.00	0.00	0.00	0.13	0.08	0.20
CONDUCTOR 6	5.00	1.47	0.13	0.13	0.41	6.96
CONDUCTOR 7	0.00	1.67	0.13	0.13	0.33	1.90
PROMEDIO GENERAL	6.13	0.17	0.13	0.13	0.13	6.60
SE - Evidencia						
CONDUCTOR	NO CONDUCTOR	NO CONDUCTOR	NO CONDUCTOR	TOTAL Y DE	PROMEDIO	NO CONDUCTOR
CONDUCTOR 1	8.00	0.00	0.00	0.13	0.12	8.25
CONDUCTOR 2	0.00	0.00	0.00	0.13	0.08	0.45
CONDUCTOR 3	0.00	0.00	0.00	0.13	0.08	0.15
CONDUCTOR 4	0.00	0.00	0.00	0.13	0.08	0.05
CONDUCTOR 5	0.00	0.00	0.00	0.13	0.08	0.20
CONDUCTOR 6	5.00	1.47	0.13	0.13	0.41	6.96
CONDUCTOR 7	0.00	1.67	0.13	0.13	0.33	1.90
PROMEDIO GENERAL	6.13	0.16	0.13	0.13	0.13	6.60

Este conductor será el titular del microbús eléctrico y, en consecuencia, de la línea anorita por la que circula. Realiza un trayecto, traslados en un día de jornada, de 10.00 a 11.00 horas. Una vez terminado el servicio de sacar de la ETI a las 14.25 horas (RL2.7), luego que traslade el microbús eléctrico al garaje y conectarlo al cargador eléctrico para que tenga la autonomía necesaria en la realización de los próximos servicios. A las 15.02 deberá cargar el Bus Clean 2.2 y realizar el último servicio escolar que se saca el B.S. BERNABÉ (RL.5).

[illegible]

TOTAL JORNADA						
TURNOS	Autobús	Hora Inicio	Punto	Hora Fin	Punto Fin	Horas
		Conducción	Inicio Turno	Conducción	Turno	Conduc.
TC1N-1	Bus Elect-1	7:25	Cocheras	12:00	Diaz Bravo	4:35
TC1N-2	Bus Elect-1	12:00	Diaz Bravo	16:33	Cocheras	4:33
TC1N-3	Bus Elect-2	7:55	Cocheras	15:30	Diaz Bravo	7:35
TC1N-4	Bus Elect-2	15:30	Diaz Bravo	21:33	Cocheras	6:03
TC1N-5	Micro. Elect.	7:32	Cocheras	14:16	Cocheras	6:44
TC1N-6	Micro. Elect.	15:30	Cocheras	22:44	Cocheras	7:14
TC1N-7	Bus Híbrido	5:10	Cocheras	12:25	Intermodal	7:15
TC1N-8	Bus Híbrido	12:25	Intermodal	17:10	Intermodal	4:45
TC1N-9	Bus Híbrido	17:10	Intermodal	22:58	Cocheras	5:48

Este mayor detalle conlleva además una mejor optimización de los turnos de conducción, reduciendo el personal cuando se reduce el servicio (No Lectivos y Festivos), así como definiendo de manera concisa aquellos turnos/conductores que desempeñaran el trabajo a tiempo parcial.

Resúmenes DOMINGOS Y FESTIVOS:

- Los domingos o festivos emplearemos a un total de **5 conductores a jornada completa**.
- Utilización de vehículos: de los **5 conductores** necesarios un domingo/festivo:
 - 3 conductores utilizan un **único vehículo**.
 - 2 conductores utilizan **dos vehículos**.
- Los conductores irán alternando los servicios a realizar cada domingo/festivo y en **términos promedios la duración de una jornada completa de domingo/festivo será de 7:12 horas**.

CONDUCTOR	H. CONDUCCIÓN	H. DISPONIBILIDAD	H. TOMA Y DEJE	POSICION	H. JORNADA
CONDUCTOR 1	6:30	0:00	0:13	0:10	6:53
CONDUCTOR 2	7:00	0:00	0:13	0:06	7:19
CONDUCTOR 3	7:05	0:00	0:13	0:20	7:38
CONDUCTOR 4	7:00	0:00	0:13	0:11	7:24
CONDUCTOR 5	6:30	0:00	0:13	0:05	6:48
PROMEDIO DIARIO	6:49	0:00	0:13	0:10	7:12

1.3.6.- Turnos de Conducción Domingos y Festivos

TURNOS	Autobús	TOTAL JORNADA				
		Hora Inicio Conducción	Punto Inicio Turno	Hora Fin Conducción	Punto Fin Turno	Horas Conducc.
TCF-1	Bus Elect-1	11:50	Cocheras	16:35	Intermodal	4:45
TCF-2	Bus Elect-1	16:35	Intermodal	21:43	Cocheras	5:08
TCF-3	Bus Elect-2	9:55	Cocheras	15:00	Díaz Bravo	5:05
TCF-4	Bus Elect-2	15:00	Díaz Bravo	20:33	Cocheras	5:33
TCF-5	Micr. Elect.	7:22	Cocheras	15:06	Cocheras	7:44
TCF-6	Micr. Elect.	15:52	Cocheras	22:36	Cocheras	6:44

A la hora de dimensionar el personal, Parra se ha limitado a aplicar el 15% estimado en el Anexo II del PPTP, cuando se esperaba de esta fase un mayor desarrollo y optimización basado en el know-how de los licitantes.

El personal de conducción obtenido es en el caso de Arasa de 12 conductores (9 a jornada completa y 3 a jornada parcial) y de 13 en el caso de Parra (12 a tiempo completo y 1 a jornada parcial).

Relación numérica.	Categoría Profesional.
6	Conductor
7	Conductor
8	Conductor
9	Conductor
10	Conductor
11	Conductor
12	Conductor
13	Conductor
14	Conductor
15	Conductor
16	Conductor
17	Conductor

Por tanto, el número de horas de trabajo que se consideran necesarias son:

$$19.328,27 \text{ h conducc.} \times 1,15 = 22.227,51 \text{ h/año}$$

El vigente Convenio Colectivo del sector de Transporte de Viajeros por Carretera de Navarra establece, para el personal de conducción, una jornada anual de trabajo efectivo de 1.770 horas. Por tanto, para cubrir las 22.227,51 horas calculados para el servicio de transporte urbano de Tudela se debe contar con una plantilla mínima de conductores/as equivalente a 12,56 trabajadores a jornada completa.

Para realizar los servicios planificados, con 9 conductores/as necesarios los días laborables de lunes a viernes y 6 conductores/as los sábados, domingos y festivos, se ha diseñado un cuadrante que muestra que el contrato debe contar con 11 conductores/as activos para cubrir todos los turnos, completándose la plantilla con un/a conductor/a adicional a jornada completa para realizar los turnos del mes de vacaciones de cada uno de estos 11 trabajadores, y un/a conductor/a adicional a jornada parcial que cubrirá las ausencias imprevistas que puedan producirse (bajas laborales, días de asuntos propios, horas sindicales, etc.).

Por tanto, la plantilla de personal de conducción que propone AUTOBUSES PARRA para el contrato de transporte urbano de Tudela estará formada por 13 trabajadores, 12 conductores/as contratados a jornada completa y 1 conductor/a contratado a jornada parcial.

Ambas ofertas presentan planes de rotación, demostrando la viabilidad de explotación con los turnos previstos (cumpliendo los requisitos de descanso y separación entre jornadas). Si bien en el caso de Arasa queda clarificar en el caso de los laborables lectivos como se gestionarán ausencias y vacaciones programadas, mientras que en el caso de Parra comete el error de no incluir los conductores 12 y 13 en el sistema de rotación.

ROTACIÓN LECTIVOS							
Conductor	L	M	X	J	V	S	D
1 Conductor 1	8:25	8:25	8:25	8:25	8:25		
2 Conductor 2	7:41	7:41		7:41	7:41	6:53	6:53
3 Conductor 3			7:41	8:19	8:19		
4 Conductor 4	8:19	8:19	8:19		8:19	6:19	7:19
5 Conductor 5	8:19	8:19	8:19			6:38	6:48
6 Conductor 6	7:28	7:28		8:19	8:43		
7 Conductor 7	8:06	8:06	7:28	7:28	8:06	7:38	
8 Conductor 8			8:06	8:06	7:48	6:18	
9 Conductor 9	7:48	7:48	7:48	7:48			7:24
10 Conductor L-V	4:49	4:49	4:49	4:49	4:49		
11 Conductor L-V	4:48	4:48	4:48	4:48	4:48		
12 Conductor F						8:04	7:38
65:43:00 65:43:00 65:43:00 65:43:00 66:18:00 41:50:00 36:02:00							

Para ilustrar de mejor manera la rotación de los nueve conductores a jornada completa los diferentes días de la semana en **periodo lectivo**, detallamos una **planificación de turnos de trabajo y descanso para nueve semanas consecutivas**. El asistimiento y las vacaciones están contempladas dentro del plan de explotación expuesto.

SERVICIO DE TRANSPORTE URBANO DE TUDELA																												
PERSONA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Conductor 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Conductor 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Conductor 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Conductor 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Conductor 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Conductor 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Conductor 7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Conductor 8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Conductor 9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Conductor L-V	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Conductor L-V	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Conductor F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Conductor L-V	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

Arasa además de exponer los cuadros de marcha y asignación de conductores, detalla la metodología de creación de los mismos mediante su herramienta ERP Vulcano

1.6.4. SISTEMA VOLCANO

Nuestro sistema de gestión **VOLCANO** es una **herramienta integral** que abarca todos los ámbitos de la empresa. Tráfico, Comercial, Facturación, Taller, etcétera. Esta herramienta es utilizada tanto por los responsables de tráfico como por los propios conductores a través de la aplicación **VOLCANO DRIVER** (descargable gratuitamente para móviles).

Para no hacer muy extensa la explicación de **VOLCANO**, inicialmente nos vamos a centrar en la asignación de recursos a los diferentes servicios y su comunicación e interacción con los conductores; y posteriormente en la comunicación de incidencias y acciones varias:

Destaca además en la oferta de Arasa la inclusión del dimensionamiento de la mano de obra indirecta con sus funciones asociadas, necesario para la correcta explotación de un contrato de estas características. Parra no menciona este punto, lo cual constituye una falla grande en el dimensionamiento del personal.

● **RESUMEN RELACIÓN NUMÉRICA Y CATEGORÍA DEL PERSONAL A EMPLEAR.**

Una vez visto el dimensionamiento del personal de conducción y el dimensionamiento del personal encargado de la gestión de la explotación y taller, resumimos en la siguiente tabla la relación numérica y categoría profesional personal a utilizar en el transporte urbano de Tudela.

Relación numérica	Categoría Profesional
1	Responsable de tráfico
2	Jefe de Sección
3	Administración
4	Mecánico-electricista
5	Mecánico-electricista

Para finalizar y a modo resumen, volvemos a recalcar que autobuses Parra presenta una oferta coherente y cumplidora en la que debemos destacar el detalle del plan de recarga de los vehículos eléctricos, pero Arasa presenta una oferta más completa y con más valor añadido, incluyendo elementos circundantes, pero indispensables para el correcto desempeño de los planes de explotación elaborados, donde podemos destacar los siguientes:

- Personal indirecto de Gestión
- Sistema ERP de Gestión
- Punto de Atención al cliente
- Personal y Equipamiento de Mantenimiento
- Plan de Contingencias

La valoración de las ofertas se realiza de manera comparativa.

	ARASA	PARRA
PLAN DE EXPLOTACIÓN: máximo 15 PUNTOS	13,00	10,00
1) Plan de explotación: La coherencia de la propuesta y la claridad, en particular, el grado de adecuación a las características técnicas de los vehículos. Hasta un máximo de 15 puntos. • Elaboración de los cuadros de marcha (incluyendo viajes en vacío). • Asignación de vehículos a los cuadros de marcha (indicando tipología de vehículo). • Asignación teórica de turnos de conducción. • Esquema de carga de los vehículos eléctricos • Dimensionamiento del personal.	13,00	10,00

ALEXANDER LÓPEZ GARCÍA – DNI 78875732S

O&M Senior Engineer - CAF TURNKEY & ENGINEERING S.L.U

Responsable Técnico de la Asistencia Técnica Externa

