

# Prueba Técnica

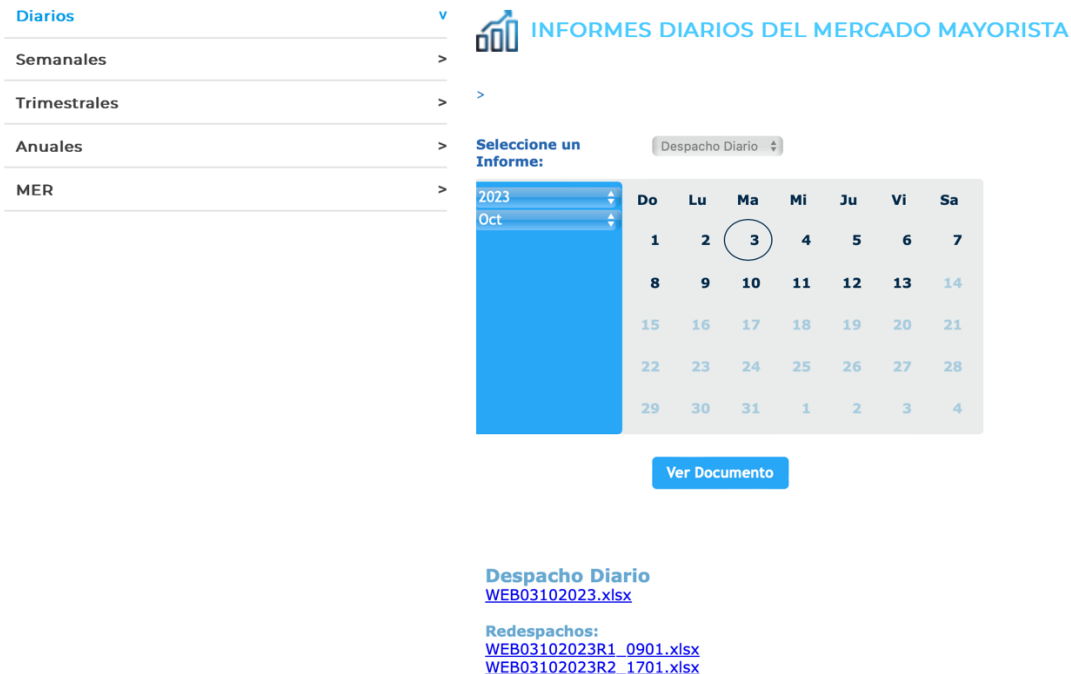
## Desarrollador de transformación digital

El objetivo de esta prueba es evaluar sus habilidades para resolver problemas, diseñar procesos y manejar datos utilizando código. No se evalúa el uso de alguna herramienta o lenguaje en particular, se le recomienda utilizar las herramientas que le parezcan más familiares, faciliten el desarrollo y minimicen el tiempo dedicado a esta prueba.

### Instrucciones:

En esta prueba deberá automatizar la descarga de un reporte de Excel para extraer la información y poder utilizarla un proceso posterior. *Toda la información que se requiere y la que se le proporciona es de acceso público.*

1. En la página del Administrador de Mercado Mayorista:  
[https://www.amm.org.gt/portal/?page\\_id=1995](https://www.amm.org.gt/portal/?page_id=1995), encontrará informes diarios del mercado eléctrico.



**Diarios** v

Semanales >

Trimestrales >

Anuales >

MER >

**INFORMES DIARIOS DEL MERCADO MAYORISTA**

Seleccione un Informe: Despacho Diario

2023

Oct

Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa
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	1	2	3	4

Ver Documento

**Despacho Diario**

[WEB03102023.xlsx](#)

**Redespachos:**

[WEB03102023R1\\_0901.xlsx](#)

[WEB03102023R2\\_1701.xlsx](#)

Al seleccionar “Despacho Diario” en el drop menu y una fecha en el calendario se le mostrarán una lista de uno o más archivo .xlsx, para todas las fecha, el que nos interesa es sólo el primero, **WEB0310102023.xlsx** en este caso. Note que el nombre tiene un formato específico que identifica la fecha.

La primera tarea es descargar este reporte para todas las fechas entre el 1 de enero de 2023 y el 30 de junio de 2023. Note que solo se necesita un archivo por cada fecha, hacer caso omiso de los “Redespachos”.

Por supuesto, esto debe hacerse de forma programática, automatizada.

2. Al abrir estos libros de Excel encontrará varias hojas, la que nos concierne es la llamada “LDM”.

Sunday, 1 January 2023					
Nemo	Planta Generadora	Potencia Disponible	Costo en US\$/MWH Mínima	Costo en US\$/MWH Media	Costo en US\$/MWH Máxima
CAL-G	CALDERAS	0.000	0.00	0.00	0.00
CGP-B	GENERADORA PROGRESO BUNKER	0.000	0.00	0.00	0.00
CGP-D	GENERADORA PROGRESO DIESEL	0.000	0.00	0.00	0.00
COE-D	COENESA	0.000	0.00	0.00	0.00
CON-B	CONCEPCION	0.000	0.00	0.00	0.00
DAR-B	DARSA	0.000	0.00	0.00	0.00
ECR-D	ELECTRO CRISTAL DIESEL 1,2	0.000	0.00	0.00	0.00
ESC-G3	ESCUINTLA GAS 3	0.000	0.00	0.00	0.00
ESC-V	ESCUINTLA VAPOR 2	0.000	0.00	0.00	0.00
HEL-H	HIDROELÉCTRICA EL LIBERTADOR	0.000	0.00	0.00	0.00
INT-B	INTECCSA BUNKER	0.000	0.00	0.00	0.00
INT-D	INTECCSA DIESEL	0.000	0.00	0.00	0.00
LAG-G1	LAGUNA GAS 1	0.000	0.00	0.00	0.00
LAG-G2	LAGUNA GAS 2	0.000	0.00	0.00	0.00
LPA-B1	LAS PALMAS 1	0.000	0.00	0.00	0.00
LPA-B2	LAS PALMAS 2	0.000	0.00	0.00	0.00
LPA-B3	LAS PALMAS 3	0.000	0.00	0.00	0.00
LPA-C	LAS PALMAS II	0.000	0.00	0.00	0.00
LUN-B2	LA UNION BLOQUE 2	0.000	0.00	0.00	0.00
MEX-I	ECOE	0.000	0.00	0.00	0.00
PNT-B2	PANTALEON BLOQUE 2	0.000	0.00	0.00	0.00
POR-H	EL PORVENIR	0.000	0.00	0.00	0.00
PWT-B	POLIWATT	0.000	0.00	0.00	0.00
S&S-D	STEWART & STEVENSON	0.000	0.00	0.00	0.00
SDI-B1	SAN DIEGO	0.000	0.00	0.00	0.00
SID-B	SIDEGUA	0.000	0.00	0.00	0.00
TND-B1	TRINIDAD BLOQUE 1	0.000	0.00	0.00	0.00
TND-B2	TRINIDAD BLOQUE 2	0.000	0.00	0.00	0.00
MAG-B4	MAGDALENA BLOQUE 4	21.894	0.63	0.63	0.63
ZUN-G	ORZUNIL	17.969	1.00	1.00	1.00
ORT-G	ORTITLAN	20.245	1.05	1.05	1.05
HXO-H	HIDROELÉCTRICA XOLHUITZ	2.260	1.36	1.36	1.36
LCU-E	LAS CUMBRES	31.500	1.53	1.53	1.53
SNT-E1	SAN ANTONIO EL SITIO	32.800	1.59	1.59	1.59

Esta hoja contiene varias tablas, identificadas por su cabecera, la primera es la que se muestra en la imagen anterior. Mas abajo en la hoja, encontrará nuestras tablas de interés:

- a. La primera es la que tiene el texto “DEMANDA MÍNIMA” en la cabecera:

PRECIO DE MERCADO DE CENTRALES DE GENERACIÓN Sunday, 1 January 2023 DEMANDA MÍNIMA				
Nemo	Planta Generadora	Potencia Disponible	Costo en US\$/MWH	FPNE
CAL-G	CALDERAS	0.000	0.00	1.038841687
CGP-B	GENERADORA PROGRESO BUNKER	0.000	0.00	1.030457678
CGP-D	GENERADORA PROGRESO DIESEL	0.000	0.00	1.030457678
COE-D	COENESA	0.000	0.00	0.984278853
CON-B	CONCEPCION	0.000	0.00	1.005894986
DAR-B	DARSA	0.000	0.00	0.97448263
ECR-D	ELECTRO CRISTAL DIESEL 1,2	0.000	0.00	1.13869806
ESC-G3	ESCUINTLA GAS 3	0.000	0.00	0.988492868
ESC-V	ESCUINTLA VAPOR 2	0.000	0.00	0.989548358
HEL-H	HIDROELÉCTRICA EL LIBERTADOR	0.000	0.00	1.008696321
INT-B	INTECCSA BUNKER	0.000	0.00	1.13869806
INT-D	INTECCSA DIESEL	0.000	0.00	1.13869806
LAG-G1	LAGUNA GAS 1	0.000	0.00	1.023659753
LAG-G2	LAGUNA GAS 2	0.000	0.00	1.023659753
LPA-B1	LAS PALMAS 1	0.000	0.00	0.989548358
LPA-B2	LAS PALMAS 2	0.000	0.00	0.989548358
LPA-B3	LAS PALMAS 3	0.000	0.00	0.989548358
LPA-C	LAS PALMAS II	0.000	0.00	0.989548358
LUN-B2	LA UNION BLOQUE 2	0.000	0.00	0.956427486
MEX-I	ECOE	0.000	0.00	0.966648
PNT-B2	PANTALEON BLOQUE 2	0.000	0.00	0.964780642
POR-H	EL PORVENIR	0.000	0.00	1.06790611
PWT-B	POLIWATT	0.000	0.00	0.985903237
S&S-D	STEWART & STEVENSON	0.000	0.00	0.992377714
S&S-R	SAN DIEGO	0.000	0.00	1.010097357

- b. La segunda se identifica como “DEMANDA MEDIA”.

PRECIO DE MERCADO DE CENTRALES DE GENERACIÓN Sunday, 1 January 2023 DEMANDA MEDIA				
Nemo	Planta Generadora	Potencia Disponible	Costo en US\$/MWH	FPNE
CAL-G	CALDERAS	0.000	0.00	1.036120447
CGP-B	GENERADORA PROGRESO BUNKER	0.000	0.00	1.032473614
CGP-D	GENERADORA PROGRESO DIESEL	0.000	0.00	1.032473614
COE-D	COENESA	0.000	0.00	0.982134997
CON-B	CONCEPCION	0.000	0.00	1.001363461
DAR-B	DARSA	0.000	0.00	0.983981873
ECR-D	ELECTRO CRISTAL DIESEL 1,2	0.000	0.00	1.146809964
ESC-G3	ESCUINTLA GAS 3	0.000	0.00	0.98613997
ESC-V	ESCUINTLA VAPOR 2	0.000	0.00	0.986591703
HEL-H	HIDROELÉCTRICA EL LIBERTADOR	0.000	0.00	0.981961222
INT-B	INTECCSA BUNKER	0.000	0.00	1.146809964
INT-D	INTECCSA DIESEL	0.000	0.00	1.146809964
LAG-G1	LAGUNA GAS 1	0.000	0.00	1.020980041
LAG-G2	LAGUNA GAS 2	0.000	0.00	1.020980041
LPA-B1	LAS PALMAS 1	0.000	0.00	0.986591703
LPA-B2	LAS PALMAS 2	0.000	0.00	0.986591703
LPA-B3	LAS PALMAS 3	0.000	0.00	0.986591703
LPA-C	LAS PALMAS II	0.000	0.00	0.986591703
LUN-B2	LA UNION BLOQUE 2	0.000	0.00	0.956528429
MEX-I	ECOE	0.000	0.00	0.967625747
PNT-B2	PANTALEON BLOQUE 2	0.000	0.00	0.973895941
POR-H	EL PORVENIR	0.000	0.00	1.062799889
PWT-B	POLIWATT	0.000	0.00	0.982967697
S&S-D	STEWART & STEVENSON	0.000	0.00	0.987903577
SDI-B1	SAN DIEGO	0.000	0.00	1.005549543
SID-B	SIDEGUA	0.000	0.00	0.988265747
TND-B1	TRINIDAD BLOQUE 1	0.000	0.00	0.987903577
TND-B2	TRINIDAD BLOQUE 2	0.000	0.00	0.987903577
MAG-B4	MAGDALENA BLOQUE 4	21.256	0.64	0.978644758
ZUN-G	ORZUNIL	17.446	1.06	0.94440796

c. La tercera se identifica como “DEMANDA MÁXIMA”.

PRECIO DE MERCADO DE CENTRALES DE GENERACIÓN Sunday, 1 January 2023 DEMANDA MÁXIMA				
Nemo	Planta Generadora	Potencia Disponible	Costo en US\$/MWH	FPNE
CAL-G	CALDERAS	0.000	0.00	1.032106235
CGP-B	GENERADORA PROGRESO BUNKER	0.000	0.00	1.036393396
CGP-D	GENERADORA PROGRESO DIESEL	0.000	0.00	1.036393396
COE-D	COENESA	0.000	0.00	0.9713001
CON-B	CONCEPCION	0.000	0.00	0.996107456
DAR-B	DARSA	0.000	0.00	0.985288579
ECR-D	ELECTRO CRISTAL DIESEL 1,2	0.000	0.00	1.277823425
ESC-G3	ESCUINTLA GAS 3	0.000	0.00	0.980189295
ESC-V	ESCUINTLA VAPOR 2	0.000	0.00	0.982932528
HEL-H	HIDROELÉCTRICA EL LIBERTADOR	0.000	0.00	0.996857634
INT-B	INTECCSA BUNKER	0.000	0.00	1.277823425
INT-D	INTECCSA DIESEL	0.000	0.00	1.277823425
LAG-G1	LAGUNA GAS 1	0.000	0.00	1.017023717
LAG-G2	LAGUNA GAS 2	0.000	0.00	1.017023717
LPA-B1	LAS PALMAS 1	0.000	0.00	0.982932528
LPA-B2	LAS PALMAS 2	0.000	0.00	0.982932528
LPA-B3	LAS PALMAS 3	0.000	0.00	0.982932528
LPA-C	LAS PALMAS II	0.000	0.00	0.982932528
LUN-B2	LA UNION BLOQUE 2	0.000	0.00	0.953519566
MEX-I	ECOE	0.000	0.00	0.967326985
PNT-B2	PANTALEON BLOQUE 2	0.000	0.00	0.975143625
POR-H	EL PORVENIR	0.000	0.00	1.070351399
PWT-B	POLIWATT	0.000	0.00	0.979322051
S&S-D	STEWART & STEVENSON	0.000	0.00	0.982720081
SDI-B1	SAN DIEGO	0.000	0.00	1.000269874
SID-B	SIDEGUA	0.000	0.00	0.984594849
TND-B1	TRINIDAD BLOQUE 1	0.000	0.00	0.982720081
TND-B2	TRINIDAD BLOQUE 2	0.000	0.00	0.982720081

La segunda tarea consiste en extraer los datos de estas 3 tablas y almacenarlos en una base de datos. El esquema de la tabla queda a su criterio. Para cada tabla, solamente nos interesa una fila, la fila en la que el valor de la columna NEMO es **JEN-C**.

Cada tabla define valores para un conjunto de horas específico, de la siguiente manera:

- **DEMANDA MÍNIMA:** de las 00:00 a las 05:00 y de 22:00 a 23:00, es decir los registros que aparecen en esta tabla son válidos para todas estas horas del día del reporte.
- **DEMANDA MEDIA:** de las 06:00 a las 17:00.
- **DEMANDA MÁXIMA:** de las 18:00 a las 21:00.

Deberá agregar una columna “**fecha\_hora**” y otra “**banda**” para identificar cada registro por fecha, hora y en banda (“DEMANDA MINIMA”, “DEMANDA MEDIA”, “DEMANDA MAXIMA”). Dentro de los documentos adjuntos, el documento llamado **Transformación y Cálculo.xlsx** le muestra un ejemplo de cómo se esperaría que estas 3 tablas se transformen en una sola.

SID-B	SIDEGUA	0.000	0.00	0.00	0.00
TND-B1	TRINIDAD BLOQUE 1	0.000	0.00	0.00	0.00
TND-B2	TRINIDAD BLOQUE 2	0.000	0.00	0.00	0.00
MAG-B4	MAGDALENA BLOQUE 4	21.694	0.63	0.63	0.63
ZUN-G	ORZUNIL	17.969	1.00	1.00	1.00
ORT-G	ORTITLAN	20.245	1.05	1.05	1.05
HXO-H	HIDROELÉCTRICA XOLHUITZ	2.260	1.36	1.36	1.36
LCU-E	LAS CUMBRES	31.500	1.53	1.53	1.53
SNT-E1	SAN ANTONIO EL RITO	52.800	1.59	1.59	1.59

3. Para la tercera tarea, se le proporcionan dos archivos csv:

- POE.csv
- Generacion.csv

Estos archivos contienen registros de forma horaria. En la base de datos deberá crear una tabla para almacenar los registros de cada uno de estos archivos.

Finalmente, con estas tres tablas podemos realizar el cálculo que nos interesa:

G2																
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	fecha_hora	Costo	POE	Generación	Indicador	Liquidación POE	Liquidación CVG	Agente A	Agente B							
2	00:00	75.82	74.23	65.5	0	4862.16	4966.33	0.00	104.18							
3	01:00	75.82	74.23	65.5	0	4862.16	4966.33	0.00	104.18							
4	02:00	75.82	59.08	65.5	0	3869.42	4966.33	0.00	1096.91							
5	03:00	75.82	59.08	65.5	0	3869.42	4966.33	0.00	1096.91							
6	04:00	75.82	80.96	90.1	1	7294.63	6831.55	463.08	0.00							
7	05:00	75.82	75.82	100.1	0	7589.77	7589.77	0.00	0.00							
8	06:00	76.01	81.16	83	1	6736.47	6308.83	427.65	0.00							
9	07:00	76.01	81.16	94	1	7629.26	7144.93	484.32	0.00							
10	08:00	76.01	81.16	90	1	7304.61	6840.89	463.71	0.00							
11	09:00	76.01	81.16	70.1	1	5689.48	5328.30	361.18	0.00							
12	10:00	76.01	81.16	74.15	1	6018.18	5636.14	382.05	0.00							
13	11:00	76.01	81.16	74.01	1	6006.82	5625.50	381.33	0.00							
14	12:00	76.01	76.01	101.53	0	7717.29	7717.29	0.00	0.00							
15	13:00	76.01	76.01	104.75	0	7962.04	7962.04	0.00	0.00							
16	14:00	76.01	76.01	104.96	0	7978.00	7978.00	0.00	0.00							
17	15:00	76.01	76.01	104.89	0	7972.68	7972.68	0.00	0.00							
18	16:00	76.01	76.01	104.19	0	7919.48	7919.48	0.00	0.00							
19	17:00	76.01	76.01	104.12	0	7914.15	7914.15	0.00	0.00							
20	18:00	76.35	81.53	87.3275	1	7119.47	6667.51	451.96	0.00							
21	19:00	76.35	81.53	74.22	1	6050.87	5666.74	384.12	0.00							
22	20:00	76.35	81.53	74.36	1	6062.28	5677.43	384.85	0.00							
23	21:00	76.35	81.53	74.5	1	6073.69	5688.12	385.57	0.00							
24	22:00	75.82	59.08	74.08	0	4376.29	5616.89	0.00	1240.60							
25	23:00	75.82	74.23	82.76	0	6143.39	6275.02	0.00	131.63							

Es decir, para cada hora deberá calcular las columnas “Indicador”, “Liquidación POE”, “Liquidación CVG”, “Agente A” y “Agente B” utilizando la información de las 3 tablas creadas. En el archivo de Excel puede ver las fórmulas para cada cálculo.

Este cálculo deberá, posteriormente ser consultado por fecha, así que puede realizar el cálculo una sola vez para todas las fechas y almacenar el resultado en una nueva tabla.

4. La última tarea consiste en diseñar una página web que permita seleccionar una fecha de inicio, una fecha de fin y muestre los resultados de los cálculos hechos en la tarea anterior, es decir, despliegue una tabla con los resultados.

Una vez desplegados los resultados, la página debe ofrecer la opción de descargar los resultados en un archivo json. La estructura de este archivo queda a su criterio.

**Esta página debe ser lo más simple posible**, sin diseño, *solo HTML*. No necesita autenticación, colores, etc. Lo que deseamos evaluar es que pueda extraer parámetros de la página (fecha de inicio y fin) y luego consultar y desplegar los resultados.

La tarea en general representa un proceso de principio a fin desde la extracción de datos hasta un producto final.

#### Sobre la entrega:

- Todo su código deberá estar en un repositorio público de GitHub.
  - o En este repositorio debe incluir:
    - El código para la tarea 1 que permite automatizar la descarga de reportes.
    - Para la tarea 2 se le pide una base de datos, por favor, utilice Docker para crear una base de datos local y agregue el Dockerfile al repositorio.
    - El código en donde realiza los cálculos de la tarea 3 y los guarda en la base de datos.
    - El código de la página web. Convenientemente, esta página también debería ejecutarse en Docker.
- Agregue instrucciones al repositorio si lo considera necesario.
- Debe asegurarse que su código sea replicable en cualquier otra computadora:
  - o Evite directorios absolutos.
  - o Si necesita crear directorios, hágalo desde con código.
  - o Indique si es necesario instalar o configurar algo.