



# Digitalización de Firmes y Maquinaria 2021-2022

William Thomson Kelvin (1800)

Lo que no se **define**, no se puede medir.

Lo que no se **mide**, no se puede mejorar.

Lo que no se **mejora**, se degrada siempre.

## CEOE Recomendaciones para la Digitalización de las Empresas (2017)

Todo lo que se pueda **digitalizar**, se digitalizará.

Todo lo que se pueda **automatizar**, se automatizará.

Todo lo que se pueda **conectar**, se conectará.

Todo lo que se pueda **analizar**, se analizará.

y... Todos los datos que se puedan **vender**, se venderán.



**Necesidades NO cubiertas (2022)**  
**Programa de Compra Pública de Innovación (CPI) en el área de Firmes.**  
Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

**DESCARBONIZACIÓN**

**CONTROL DE CALIDAD** (Métodos no destructivos, Inspecciones y Registros)

**SEGURIDAD** de los operarios (Mejora de Comunicaciones)

**DIGITALIZACIÓN** de los procesos (Inventarios, Transparencia)



# Digitalización

## Problemas y Estrategias



**Elevado número** de elementos a inspeccionar **BIG-DATA (Ordenar datos)** .

**Falta uniformidad** en los diferentes Software de control **SCADAs (Uniformidad de SoftWare)** .

**Muchos Indicadores de Estado**, en máquinas, instalaciones, y obras **INDICADORES (Pocos y Sencillos)** .

**Diferentes Conexiones** a Internet, Mejorar **INTRANET EMPRESA (Localización de PC - Portátil - Móvil)** .

**Atajos y Malos Hábitos**, Paradas, Errores, Mejorar **FORMACIÓN a OPERARIOS (Cursos e Incidencias)** .

**No saber Cuándo y en Qué Invertir**, procesar la información y **OPTIMIZAR la INVERSIÓN**.

**Incertidumbre entre Mantenimiento, Renovación y Compra**. Elegir el mejor **MOMENTO**.



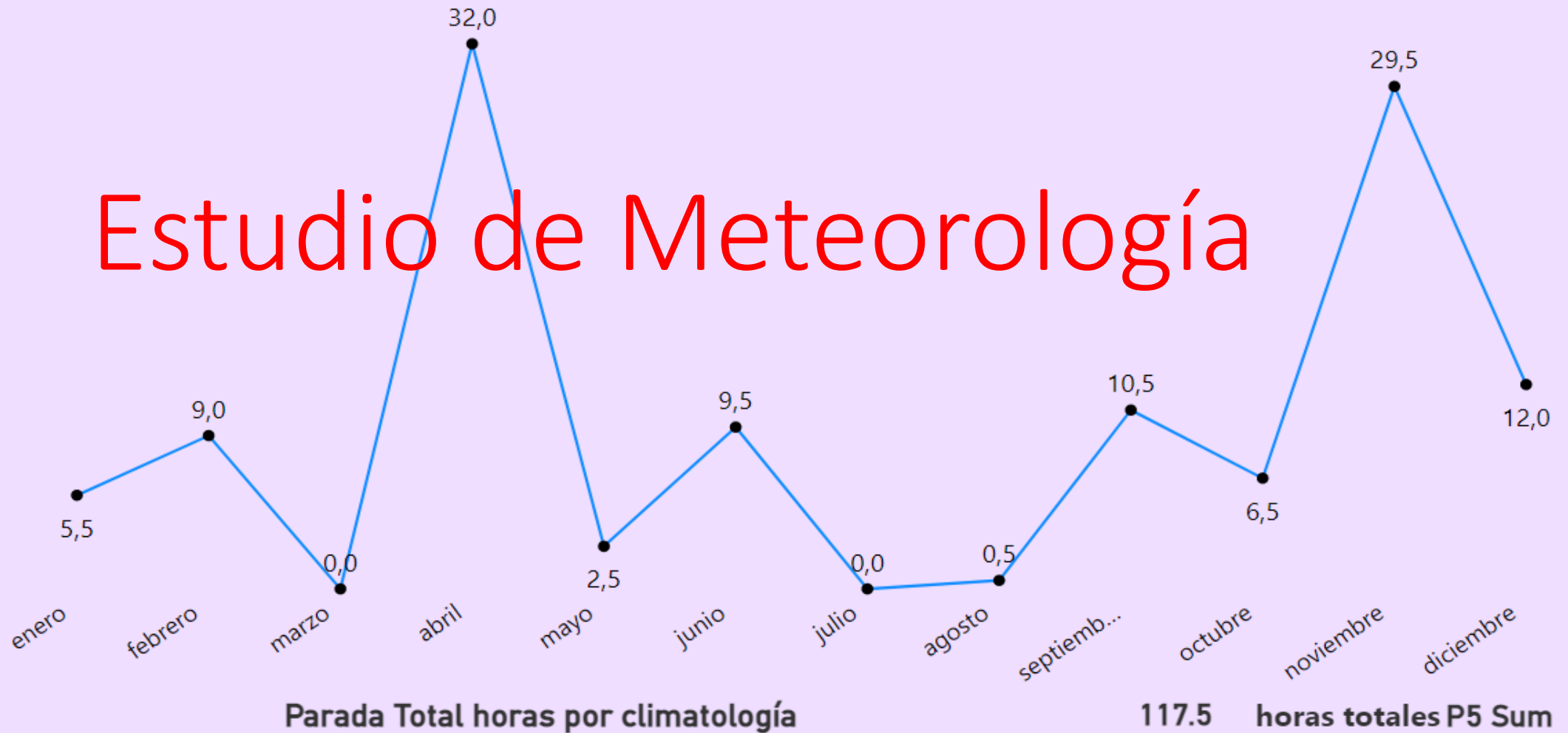
La Digitalización

Optimiza los Procesos

y Resulta Rentable



# Estudio de Meteorología



EQUIPO

EQUIPO 10

EQUIPO 06

EQUIPO 01

Año

2020

2021

Mes

enero

febrero

marzo

abril

mayo

junio

julio

agosto

septiembre

octubre

noviembre

diciembre

Paradas Sum

P1 Sum

P10 Sum

P2 Sum

P3 Sum

P4.1 Sum

P4.2 Sum

P5 Sum

P6 Sum

P7 Sum

P8 Sum

P9 Sum

EQUIPO	Partes	TH Sum	HP Sum	P1 Sum	P2 Sum	P3 Sum	P4.1 Sum	P4.2 Sum	P5 Sum	P6 Sum	P7 Sum	P8 Sum	P9 Sum	P10 Sum
EQUIPO 01	203	1.887	706,5	37,0	38,5	11,0	114,0	8,0	37,0	209,0	100,5	120,5	0,5	30,5
EQUIPO 06	140	1.323	486,5	22,0	26,0	14,0	72,0	16,5	26,0	179,0	26,5	82,0	1,0	21,5
EQUIPO 10	223	2.200	910,0	85,5	29,5	32,0	49,0	30,0	54,5	291,0	48,5	209,0	14,0	67,0
<b>Total</b>	<b>566</b>	<b>5.410</b>	<b>2103,0</b>	<b>144,5</b>	<b>94,0</b>	<b>57,0</b>	<b>235,0</b>	<b>54,5</b>	<b>117,5</b>	<b>679,0</b>	<b>175,5</b>	<b>411,5</b>	<b>15,5</b>	<b>119,0</b>



# La Digitalización evoluciona Firme.





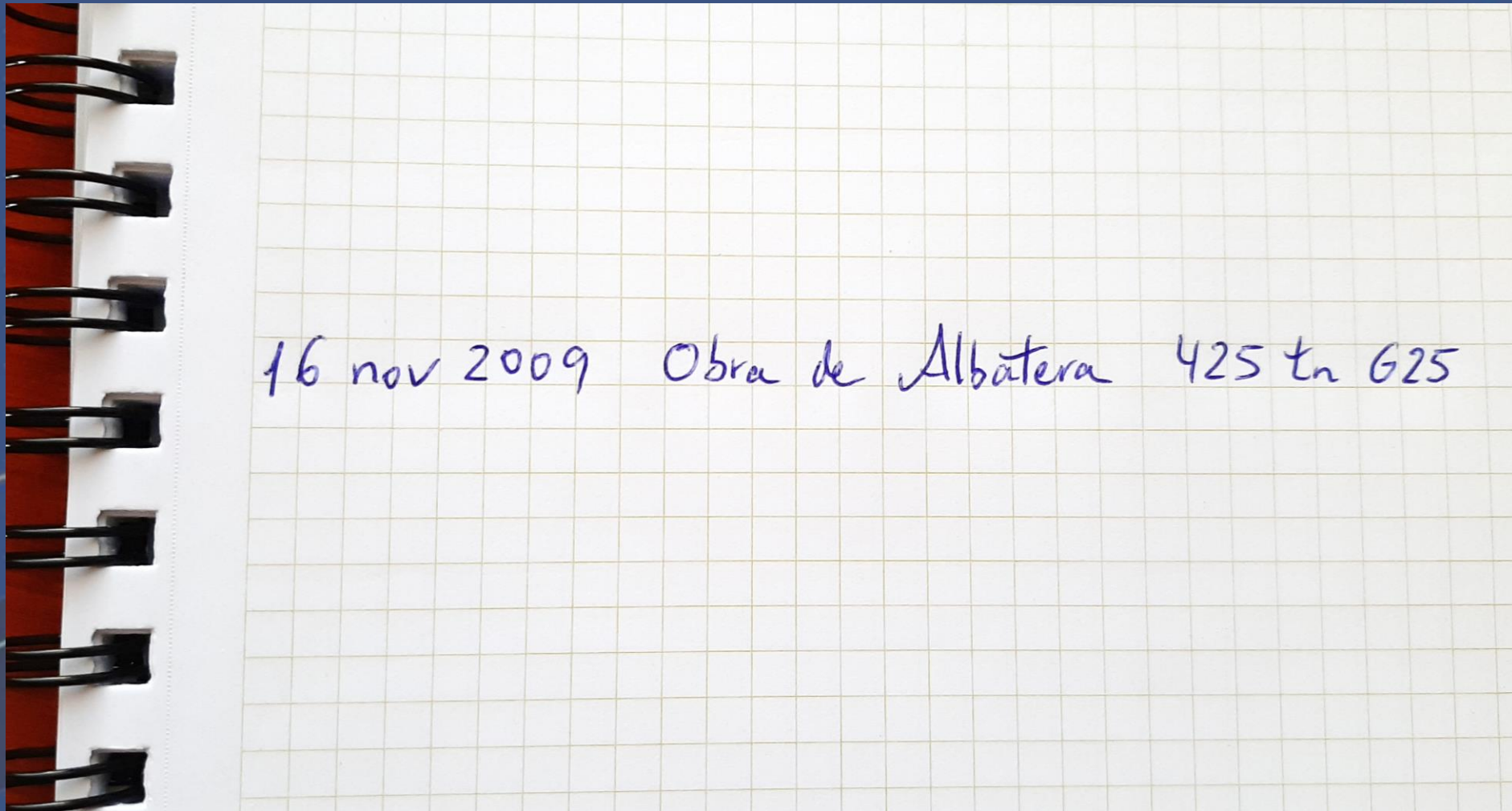
# FASE 1

(1960 – 1990) 30 años



✓ MANUAL


✓ LIBRE FORMATO



# FASE 2 (1990 – 2020) 30 años



- ✓ MANUAL
- ✓ EN PARTES. FORMATO FIJO.

		<b>PARTE DIARIO DE PRODUCCIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS</b>				Fecha: <u>29.1.20</u>	
		PLANTA: <u>Asfáltica N° 1</u>					
TIPO			CAMIÓN/MÁQUINA	N.º	HORAS	CONDUCTOR/MAQUINISTA	
BETÓN	<u>Ac/SUB 35/50 IV-AC</u>		<u>Pala</u>	<u>32</u>	<u>1</u>	<u>Jose Antonio Garcia Tas</u>	
FILLER	<u>4'7 %</u>						
	<u>3'9 %</u>						
DOSIFICACIÓN ÁRIDOS	<u>0/3</u>	<u>C</u>	<u>41'2</u>	<u>%</u>			
	<u>3/6</u>	<u>P</u>	<u>23</u>	<u>%</u>			
	<u>6/12</u>	<u>C</u>	<u>31'4</u>	<u>%</u>			
		<u>P</u>					
OPERARIOS EN PLANTA						HORAS	
<u>Manuel Domingo Serna Ruiz</u>						<u>8</u>	
<u>Jose Antonio Garcia Tas</u>						<u>7</u>	
OBRAS SUMINISTRADAS						TIPO	N.º DOSIF
1: <u>V.P. Particulares</u>						<u>Ac/SUB 35-50 IV-AC</u>	<u>005</u>
2:							
3:							
4:							
5:							
6:							
N.º AMASADAS		<u>8'9</u>					

# FASE 3 (2020 – 2022) 2 años



- ✓ AUTOMÁTICO
- ✓ EN PARTES DIGITALES EXCEL. FORMATO FIJO.

CHM		PARTE DE FABRICACIÓN MEZCLAS BITUMINOSAS						FECHA: 04/01/2022	
PLANTA: ALBATERA		PAN00001							
OBRA	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Nº 6	OBRAS SUMINISTRADAS		Nº
MEZCLA	AC16 SURF S CAL RECI						Asfaltado en El Raal H99004 21005		Nº 1
AENOR	012								Nº 2
DOSIF	004								Nº 3
TIPO DE BETÓN	35/50								Nº 4
% BETÓN	4,40%								Nº 5
FILLER	4,00%								Nº 6
CEMENTO									
DOSIFICACIÓN ÁRDOS	0.2 C						MAQUINISTA / CONDUCTOR	MÁQUINA	HORAS
	0.4 C	33,00%					000428 GARCIA MAS, JOSE ANTONIO	PALAN-38 Pala Cargadora	4,0 h.
	4.6 C	15,00%							
	6.12 C	38,00%							
	12.20/25 C	10,00%							
	12.40 C								
	0.2 P						OPERARIOS EN PLANTA	PUESTO	HORAS
	0.4 P						000291 SERNA RUIZ, MANUEL DOMINGO	PLANTISTA	8,0 h.
	4.6 P						000428 GARCIA MAS, JOSE ANTONIO	OFICIAL	4,0 h.
	6,12P								
12.20P									
12.25 P									
AMASADAS	87,60								

# FASE 3 (2020 – 2022) 2 años

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	
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	29	
2	FECH	PLANTA	MOVIMIENTO	CODIGO PLANT	OBRA	MEZCLA	CODIGO MEZC	AENC	DOS	BETO	% BETO	FILLE	CEMENTO	0.	0.	4.	6.	12.	12.	0.	0.	4.	6.	12.	12.	AMASAS	AMASAS	TONELAD	TNAM/ADA	
102	06-09-22	PUERTO LUMBRE SALIDA		PAN00004	Rodadura Túnel Aguilón Ap BBTM11B PMB 45_80-65 AC	91600023			015	45_80-65 A	5,4%		6,0%							22,0%	72,0%					237,43	237	356,14 Tn	1,5 Tn/ama	
123	05-09-22	PUERTO LUMBRE SALIDA		PAN00004	Rodadura Túnel Aguilón Ap BBTM11B PMB 45_80-65 AC	91600023		P002	015	45_80-65 A	5,3%		6,0%							22,0%	72,0%						237	237	356,14 Tn	1,5 Tn/ama
145	05-09-22	PUERTO LUMBRE SALIDA		PAN00004	Rodadura Túnel Aguilón Ap BBTM11B PMB 45_80-65 AC	91600023		P002	015	45_80-65 A	5,3%		6,0%							22,0%	72,0%						237	237	356,14 Tn	1,5 Tn/ama
166	02-09-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC16 SURF 35_50 S CAL (S)	84100061			004	35_50	4,5%	4,0%			30,0%	56,0%	10,0%										109,71	110	219,42 Tn	2,0 Tn/ama
183	01-09-22	ALBATERA SALIDA		PAN00001	Puerto De Torreveija Inmue AC16 SURF 35_50 D CAL (D)	84105003		10	001	35_50	4,4%	3,0%			47,0%	15,0%	26,0%	9,0%							20,0%	185,64	186	408,40 Tn	2,2 Tn/ama	
184	01-09-22	ALBATERA SALIDA		PAN00001	__VENTAS EN PLANTA A AC11 SURF IVA 35_50 CAL (I)	84100065		A011	005	35_50	4,7%	3,9%			41,7%	23,0%	31,4%										1,04	1	1,04 Tn	1,0 Tn/ama
207	01-09-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC22 BIN 35_50 S CAL (S20)	84100057		FB002	004	35_50	4,0%	1,5%			34,5%	38,0%	8,0%										108,28	110	216,56 Tn	2,0 Tn/ama
208	01-09-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	UTE CAUDETE A-33 H0207 AC16 SURF 35_50 S PORF (I)	91600002		FB003	003	35_50	4,3%				37,0%						45,0%	15,0%				28,56	27	57,12 Tn	2,0 Tn/ama	
209	01-09-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	Aparcamiento Rte El Cruce AC16 SURF 35_50 S CAL (S)	84100061			004	35_50	4,5%				30,0%	56,0%	10,0%										48,58	49	97,16 Tn	2,0 Tn/ama
232	31-08-22	ALBATERA SALIDA		PAN00001	Puerto De Torreveija Inmue AC16 SURF 35_50 D CAL (D)	84105003		10	001	35_50	4,4%	3,0%			47,0%	15,0%	26,0%	9,0%							20,0%	156,50	156	344,30 Tn	2,2 Tn/ama	
233	31-08-22	ALBATERA SALIDA		PAN00001	__VENTAS EN PLANTA A AC11 SURF IVA 35_50 CAL (I)	84100065		A011	005	35_50	4,7%	3,9%			41,7%	23,0%	31,4%										2,07	2	3,10 Tn	1,5 Tn/ama
234	31-08-22	ALBATERA SALIDA		PAN00001	__VENTAS EN PLANTA A AC11 SURF IVA 35_50 CAL (I)	84100065		A011	005	35_50	4,7%	3,9%			41,7%	23,0%	31,4%										2,05	2	4,50 Tn	2,2 Tn/ama
258	31-08-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC22 BASE 35_50 G CAL (G)	84100053		FB001	005	35_50	3,9%	1,5%			27,5%	35,0%	14,0%										40,21	40	80,42 Tn	2,0 Tn/ama
259	31-08-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC22 BIN 35_50 S CAL (S20)	84100057		FB002	004	35_50	4,0%				34,5%	38,0%	8,0%										94,80	95	189,59 Tn	2,0 Tn/ama
277	30-08-22	ALBATERA SALIDA		PAN00001	Puerto De Torreveija Inmue AC16 SURF 35_50 D CAL (D)	84105003		10	001	35_50	4,4%	3,0%			47,0%	15,0%	26,0%	9,0%							20,0%	196,79	195	432,94 Tn	2,2 Tn/ama	
278	30-08-22	ALBATERA SALIDA		PAN00001	__VENTAS EN PLANTA A AC11 SURF IVA 35_50 CAL (I)	84100065		A011	005	35_50	4,7%	3,9%			41,7%	23,0%	31,4%										4,05	4	6,08 Tn	1,5 Tn/ama
304	30-08-22	GATA DE GORGO SALIDA		PAN00011	C Salvador Ferrandiz Y Par AC11 SURF IVA 50_70 CAL (I)	84100065		G006	007	50_70	4,8%	2,5%			46,5%	19,0%	32,0%										65,00	65	65,00 Tn	1,0 Tn/ama
305	30-08-22	GATA DE GORGO SALIDA		PAN00011	Nave En Javea H99006 2201 AC11 SURF IVA 50_70 CAL (I)	84100065		G006	007	50_70	4,8%				46,5%	19,0%	32,0%										32,00	32	32,00 Tn	1,0 Tn/ama
318	30-08-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC22 BASE 35_50 G CAL (G)	84100053		FB001	005	35_50	3,9%	1,5%			27,5%	35,0%	14,0%										80,45	80	160,90 Tn	2,0 Tn/ama
319	30-08-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC22 BIN 35_50 S CAL (S20)	84100057		FB002	004	35_50	4,0%				34,5%	38,0%	8,0%										149,93	150	299,86 Tn	2,0 Tn/ama
344	30-08-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC22 BASE 35_50 G CAL (G)	84100053		FB001	005	35_50	3,9%	1,5%			27,5%	35,0%	14,0%										40,21	40	80,42 Tn	2,0 Tn/ama
345	30-08-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC22 BIN 35_50 S CAL (S20)	84100057		FB002	004	35_50	4,0%				34,5%	38,0%	8,0%										94,80	95	189,59 Tn	2,0 Tn/ama
363	29-08-22	ALBATERA SALIDA		PAN00001	H02188 Plaza Nueva Alican AC16 SURF 35_50 S PORF (I)	84105002		4	008	35_50	4,4%	4,0%			34,0%					13,0%	36,0%	13,0%		10,0%		36,36	36	80,00 Tn	2,2 Tn/ama	
376	29-08-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC22 BASE 35_50 G CAL (G)	84100053		FB001	005	35_50	3,9%	1,5%			27,5%	35,0%	14,0%										215,12	215	430,24 Tn	2,0 Tn/ama
401	26-08-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC16 SURF 35_50 S CAL (S)	84100061			004	35_50	4,5%	4,0%			30,0%	56,0%	10,0%										53,61	54	107,22 Tn	2,0 Tn/ama
402	26-08-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC22 BASE 35_50 G CAL (G)	84100053		FB001	005	35_50	3,9%				27,5%	35,0%	14,0%										93,85	94	187,70 Tn	2,0 Tn/ama
422	26-08-22	ALBATERA SALIDA		PAN00001	DOLORES VIALES DANA F AC16 SURF 35_50 D CAL (D)	84105003		1	010	35_50	4,4%	3,0%			47,0%	15,0%	26,0%	9,0%							20,0%	13,46	14	29,62 Tn	2,2 Tn/ama	
423	26-08-22	ALBATERA SALIDA		PAN00001	CONSERVACIÓN SUR H02 AC22 BIN 35_50 S CAL (S20)	84105006		020	005	35_50	4,2%	2,5%			50,5%	9,0%	9,0%	29,0%							20,0%	66,49	65	146,28 Tn	2,2 Tn/ama	
424	26-08-22	ALBATERA SALIDA		PAN00001	__VENTAS EN PLANTA A AC16 SURF 35_50 S CAL (S)	84105001		012	004	35_50	4,4%	4,0%			33,0%	15,0%	38,0%	10,0%							20,0%	17,28	17	38,02 Tn	2,2 Tn/ama	
441	25-08-22	ALBATERA SALIDA		PAN00001	DOLORES VIALES DANA F AC16 SURF 35_50 D CAL (D)	84105003		1	010	35_50	4,4%	3,0%			47,0%	15,0%	26,0%	9,0%							20,0%	98,25	99	216,16 Tn	2,2 Tn/ama	
442	25-08-22	ALBATERA SALIDA		PAN00001	__VENTAS EN PLANTA A AC22 BASE 35_50 G CAL (G)	84105008		001	006	35_50	4,0%	1,5%			29,2%	10,3%	22,3%	36,7%							20,0%	78,80	78	173,36 Tn	2,2 Tn/ama	
468	25-08-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC16 SURF 35_50 S CAL (S)	84100061			004	35_50	4,5%	4,0%			30,0%	56,0%	10,0%										174,90	175	349,80 Tn	2,0 Tn/ama
490	24-08-22	ALBATERA SALIDA		PAN00001	DOLORES VIALES DANA F AC16 SURF 35_50 D CAL (D)	84105003		1	010	35_50	4,4%	3,0%			47,0%	15,0%	26,0%	9,0%							20,0%	101,51	102	223,32 Tn	2,2 Tn/ama	
510	24-08-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC22 BIN 35_50 S CAL (S20)	84100057		FB002	004	35_50	4,0%	1,5%			34,5%	38,0%	8,0%										108,67	108	217,34 Tn	2,0 Tn/ama
511	24-08-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC22 BASE 35_50 G CAL (G)	84100053		FB001	005	35_50	3,9%				27,5%	35,0%	14,0%										118,46	120	236,92 Tn	2,0 Tn/ama
539	23-08-22	ALBATERA SALIDA		PAN00001	DOLORES VIALES DANA F AC16 SURF 35_50 D CAL (D)	84105003		1	010	35_50	3,0%	2,0%			47,0%	15,0%	26,0%	9,0%							20,0%	130,36	130	286,80 Tn	2,2 Tn/ama	
557	23-08-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC22 BASE 35_50 G CAL (G)	84100053		FB001	004	35_50	3,8%	1,0%			28,0%	35,0%	20,0%										26,97	28	53,94 Tn	2,0 Tn/ama
558	23-08-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC22 BIN 35_50 S CAL (S20)	84100057		FB002	003	35_50	4,0%				34,5%	38,0%	15,0%										135,88	135	271,76 Tn	2,0 Tn/ama
583	22-08-22	ALBATERA SALIDA		PAN00001	DOLORES VIALES DANA F AC16 SURF 35_50 D CAL (D)	84105003		010	010	35_50	4,4%	2,0%			41,3%	13,2%	24,5%	4,1%							15,0%	101,01	101	222,22 Tn	2,2 Tn/ama	
598	22-08-22	MÓVIL ERMONT R SALIDA		PAN00012	FCC A-33 YECLA H02156 AC22 BASE 35_50 G CAL (G)	84100053		FB001	004	35_50	3,8%	1,0%			28,0%	35,0%	20,0%										181,64	182	272,46 Tn	1,5 Tn/ama
618	03-08-22	PUERTO LUMBRE SALIDA		PAN00004	VENTAS EN PLANTA F AC																									

# FASE 4

(2022 – 2023) 0,5 años



✓ AUTOMÁTICO

✓ EN PANEL DE CONTROL DIGITAL.

Firmes y Maquinaria

- Partes
  - Partes de personal
  - Partes de maquinaria
  - Partes de revisión de planta
  - Partes de basculista
  - Partes de plantista
- Base de datos
  - Bases
  - Plantas
  - Obras
- Almacenes
  - Tipos de almacenes
  - Almacenes
- Maquinaria
  - Maquinaria Producción
  - Maquinaria Mantenimiento
  - Maquinaria Administrativo
  - Proyectos Maquinaria
  - Propietarios Maquinaria
  - Matrículas
- Personal
  - Personal
  - Equipos

Planta: ALBATERA Fecha PARTE: 14/11/2022 Turno de noche  H. inicio: 07:54:33 [Seleccionar](#)

[Cerrar Parte](#)

Principal Entradas Betún Entradas Otros Salidas Mezclas Salidas Otros Horas **Parte de Plantista**

Obra:  Mezcla:  [Añadir](#)

OBRA	UTE EL REGUERÓN SUELOCEMENTO		CONSERVACIÓN SUR		CV-851 RONDA SUR ELCHE TRAMO 2	
MEZCLA	AC33 BASE 50_70 G CAL SC		AC34 BASE 35_50 G CAL SB		AC32 BASE 35_50 G CAL RECI-15	
AENOR			A014			
DOSIF	1		7		5	
TIPO DE BETÚN	50/70		35/50		35/50	
BETÚN	3,80%	83,60Kg	3,90%	85,80Kg	3,90%	85,80Kg
BETÚN CISTERNA	3,80%	83,60Kg	3,90%	85,80Kg	3,30%	72,60Kg
4.6 CALIZO	9,10%	192,59Kg	9,10%	192,39Kg	9,37%	168,46Kg
6.12 CALIZO	13,50%	285,71Kg	13,50%	285,42Kg	10,91%	196,06Kg
12.40 CALIZO	47,00%	994,71Kg	47,00%	993,67Kg		
12.22/32 CALIZO					48,92%	879,35Kg
0.4/6 PÓRFIDO	28,40%	601,06Kg	28,40%	600,43Kg	29,25%	525,76Kg
3.6 PÓRFIDO	2,00%	42,33Kg				
FILLER			1,00%	21,14Kg	1,03%	18,51Kg
FUEL OIL			1,00%	21,14Kg		

**FASE 4** (2022 – 2023) 0,5 años



## VENTAJAS de PLATAFORMA DIGITAL PROPIA

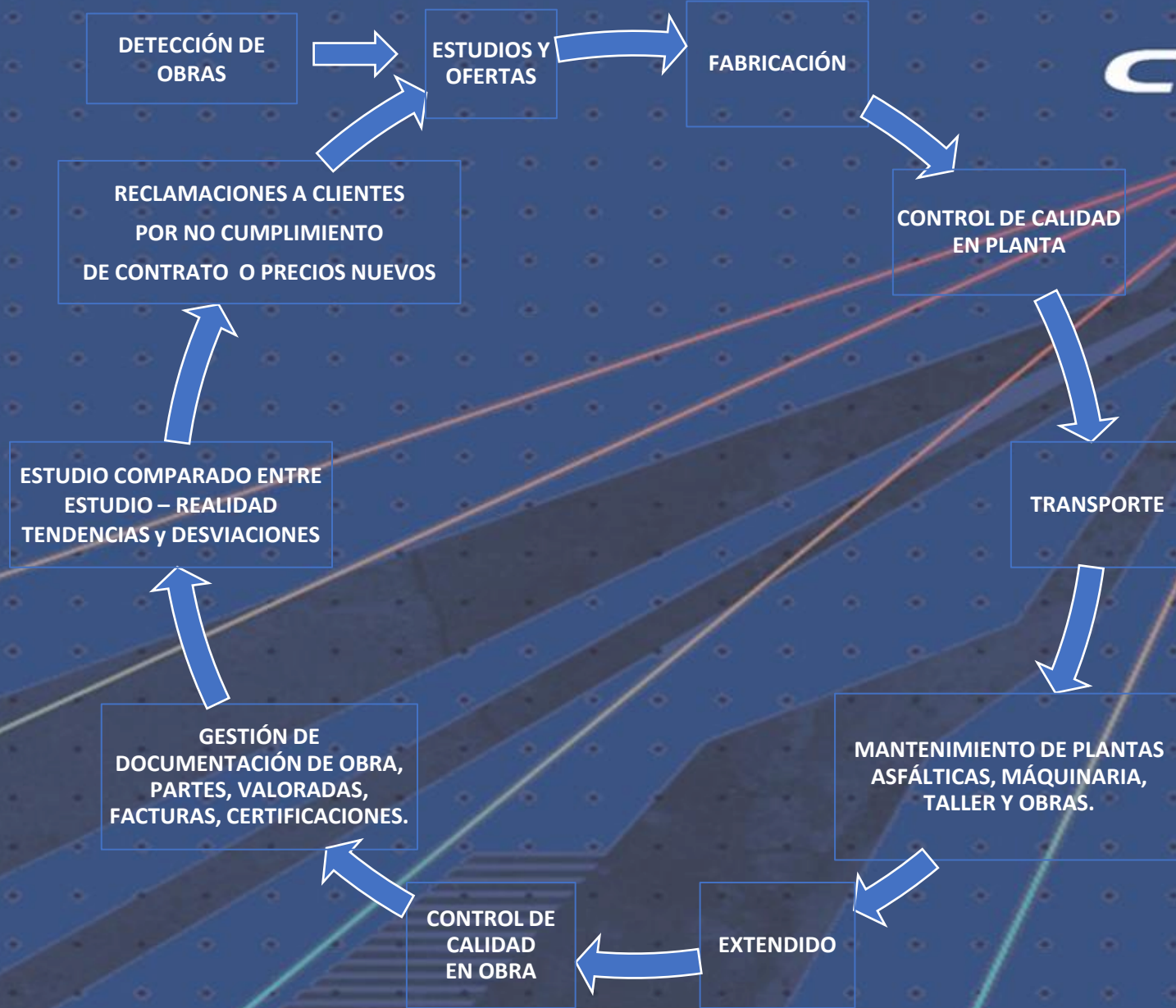
- ✓ Acceso **simultáneo** de Usuarios.
- ✓ Control de accesos con **Usuario y Contraseña**.
- ✓ Formatos y visualizaciones **personalizadas** por Usuario.
- ✓ Automatización de **Informes**.
- ✓ Automatización de **Alertas**.
- ✓ Misma base de datos para **Registro y Consulta**.
- ✓ Misma pantalla en tiempo real, panel de registro e **indicadores KPI's**

# ÁREAS de DIGITALIZACIÓN en FIRMES y MAQUINARIA



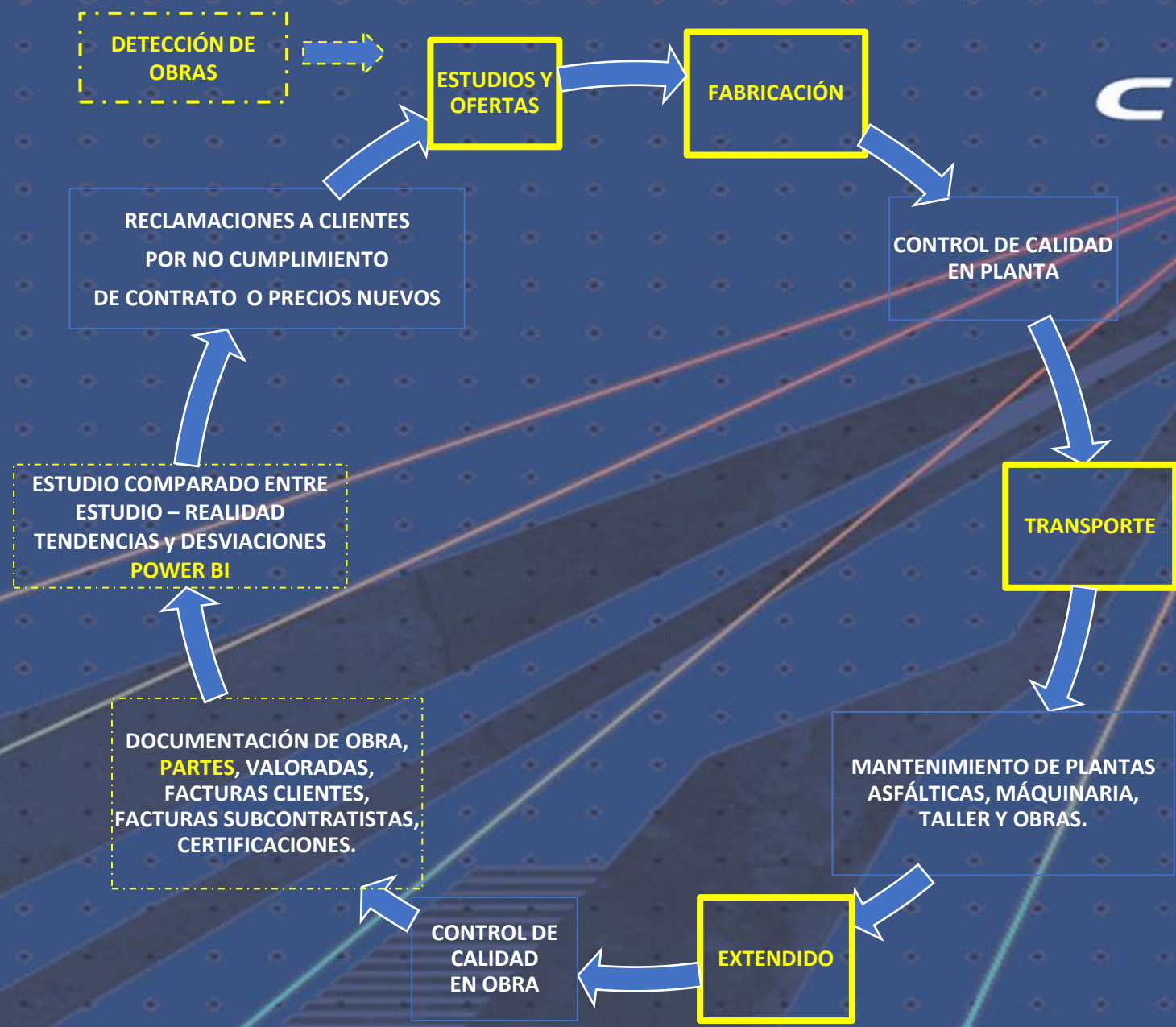
- ✓ Detección de Obras
- ✓ Estudios y Ofertas
- ✓ Fabricación
- ✓ Control de Calidad en Planta
- ✓ Transporte
- ✓ Mantenimiento de Instalaciones, Maquinaria, Taller y Obras
- ✓ Extendido
- ✓ Control de Calidad en Obra
- ✓ Documentación de Obra, Partes, Valoradas, Facturas, Clientes, Subcontratistas, Certificaciones, Contabilidad, etc...
- ✓ Estudio Comparado entre Estudio – Realidad, Tendencias y Desviaciones.
- ✓ Reclamaciones, Contratos y Precios Nuevos

# ÁREAS DE DIGITALIZACIÓN POSIBLES EN FIRMES Y MAQUINARIA

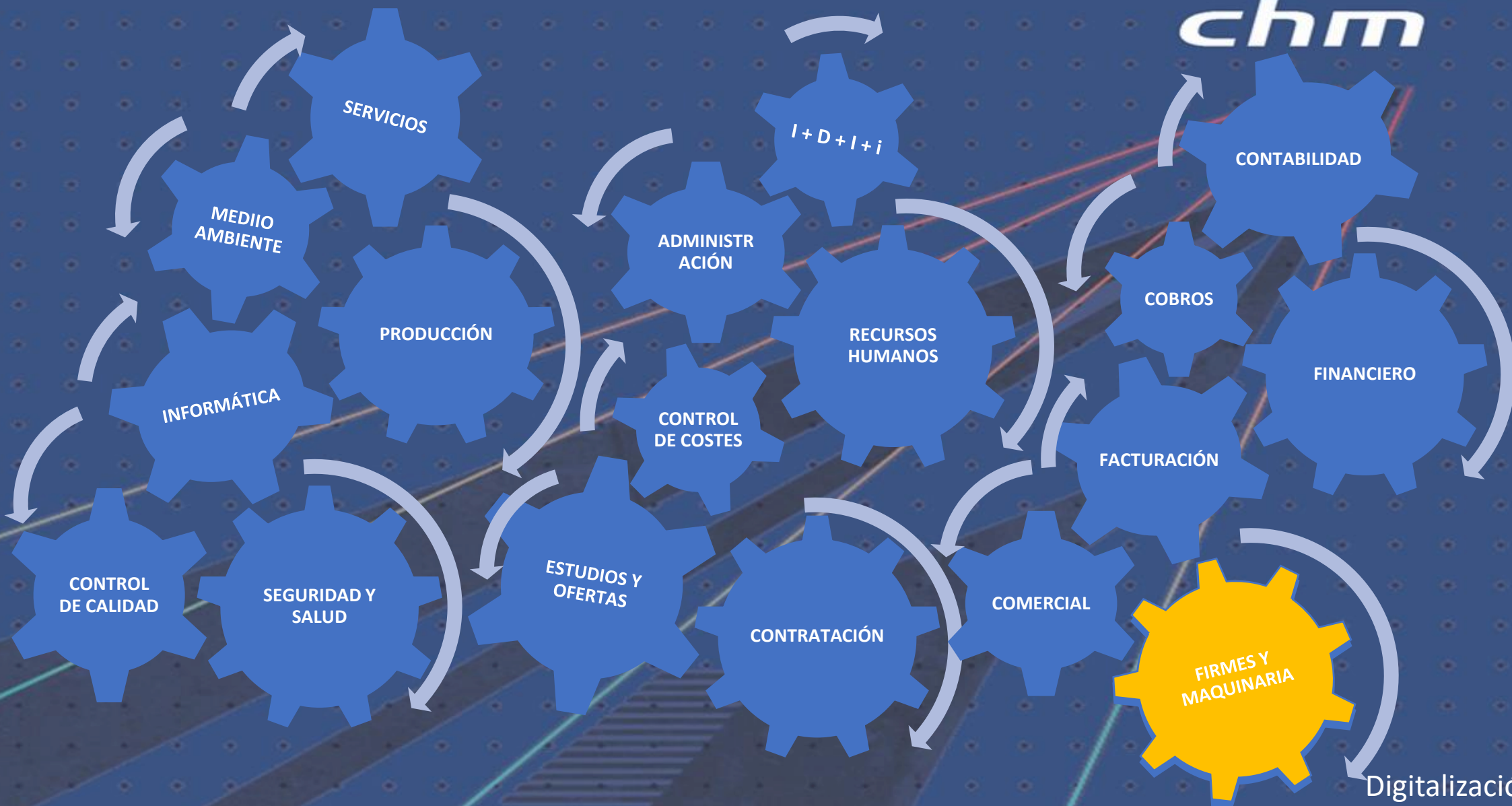




# ÁREAS de DIGITALIZACIÓN DESARROLLADAS hasta el momento en FIRMES y MAQUINARIA



# ÁREAS de DIGITALIZACIÓN en la EMPRESA



# TRANSPARENCIA - Niveles - Filtros y Validaciones



- ✓ Acceso a los **TRABAJADORES** de la empresa. Horarios.
- ✓ Acceso a los **SUBCONTRATISTAS**. Horarios, Partes valorados y Facturación
- ✓ Acceso a los **CLIENTES**. Tickets de pesadas, Control de Calidad, Trazabilidad de Temperaturas, Tiempos de transporte y camiones, Compacímetro, toma de datos en extendido de espesores y tipos de mezcla.
- ✓ Acceso a la **ADMINISTRACIÓN**. Clasificación de Empresa, Certificados Aenor, Tipos de Instalaciones, Equipos, Personal y Maquinaria, Obras ejecutadas, Fabricaciones en Planta, Producciones en el Extendido, y Datos de Calidad como espesores y temperaturas.
- ✓ Acceso al **PÚBLICO**. Página Web Informativa. Localización de Plantas, Teléfonos de Información y Contactos con Responsables. Puede ser una Utopía el “Hágase su presupuesto usted mismo” o disponer de precios PVP. Ninguna obra es igual a otra. Es muy difícil la estandarización.

# CONCLUSIONES



Es necesario un **DATA SCIENTIST** (Analista de Datos) con 100% jornada.

No solo de los partes digitales, sino de todo el entorno digital de la empresa.

Es necesaria la **CONECTIVIDAD e INTEGRACIÓN** del **DEPARTAMENTO de FIRMES** de todas las **APLICACIONES DIGITALES** Intranet Corporativa, Contabilidad ERP, Power BI (Busines Inteligent), GMAO, Registro Horario, Excel, etc ... de **TODOS LOS EQUIPOS, TODA LA MAQUINARIA y TODAS LAS INSTALACIONES.**

Es necesaria la **CONECTIVIDAD e INTEGRACIÓN** de todos los **DEPARTAMENTOS de EMPRESA** de los diferentes departamentos de empresa: Producción – Calidad – Contabilidad – Medio Ambiente – Seguridad y Salud.

Es posible la **TRANSPARENCIA** en los procesos digitales, filtrando y validando los accesos a partes, albaranes, tickets, certificaciones, facturas, certificados, y controles de calidad, para ofrecer mayores garantías al cliente.



## En el Ser Humano

Existe una Edad del DNI. p.e. 50 años

Existe una Edad Biológica de los diferentes tejidos. 40 ó 60 años

Y Existe una Edad Psicológica según Actitud, y Curiosidad. 30 años

## En la Digitalización

Existe una fecha de inicio 2020

Existe un paso por las diferentes plataformas digitales 2022-23

Existe una Ilusión y unos Proyectos que nos llevarán a soluciones innovadoras hacia el FUTURO.



Muchas gracias

Jose Antonio Contreras Pérez  
Director de Firmes y Maquinaria  
CHM OBRAS E INFRAESTRUCTURAS SA

Digitalización CHM 2023