



ATL

Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

1.1 GRAU D'AUTOMATITZACIÓ EN FUNCIÓ DEL NIVELL DE SERVEI DE LES INSTAL·LACIONS

17.07.2024

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

Índex de continguts

1.	Introducció	3
2.	Classificació de les estacions segons nivell de criticitat	4
3.	Criteris de definició del grau d'automatització	19
4.	Grau d'automatització	20
4.1.	Nivell A.....	20
4.2.	Nivell B.....	20

Llista de taules

Taula 2-1: Estacions nivell crític 1.....	7
Taula 2-2: Estacions nivell crític 2.....	12
Taula 2-3: Estacions nivell crític 3.....	15
Taula 2-4: Estacions nivell crític 4.....	18

Llista de figures

Figura 2-1: Estacions nivell crític 1 agrupades per Infraestructura-Part-Zona-Estació.....	9
Figura 2-2: Estacions nivell crític 2 agrupades per Infraestructura-Part-Zona-Estació.....	12
Figura 2-3: Estacions nivell crític 3 agrupades per Infraestructura-Part-Zona-Estació.....	15
Figura 2-4: Estacions nivell crític 4 agrupades per Infraestructura-Part-Zona-Estació.....	18

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

1. INTRODUCCIÓ

L'automatització de processos industrials és clau per millorar l'eficiència, la seguretat i la fiabilitat de les operacions. En aquest context, és essencial dissenyar un sistema que incorpori les tecnologies més avançades i s'adapti als requisits particulars de cada instal·lació.

Aquest document té com a finalitat definir les tipologies de graus d'automatització per a cada instal·lació, tenint en compte les seves característiques específiques i les necessitats operacionals.

El document abasta una anàlisi detallada de diversos factors crítics com la redundància de CPU, la redundància de comunicacions, i la selecció de la família i el model del PLC, entre d'altres. També es consideren els nivells de criticitat de les instal·lacions per garantir un funcionament òptim.

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

2. CLASSIFICACIÓ DE LES ESTACIONS SEGONS NIVELL DE CRITICITAT

En aquest apartat es mostra la classificació de les 400 estacions que formen part del sistema d'automatització i telecomandament, segons el seu nivell de criticitat, establert per ATL. Aquesta classificació és essencial per determinar les necessitats específiques d'automatització i assegurar que cada estació rebi el nivell adequat de suport i recursos per a les seves operacions.

El nivell de criticitat de cada estació es basa en diversos factors, com ara la disponibilitat, volum d'aigua que tracta, població afectada, nombre d'equips, les possibles conseqüències d'una fallada, la freqüència d'operació i les condicions de funcionament. Aquestes consideracions permeten prioritzar les intervencions i dissenyar sistemes d'automatització que ofereixin la màxima fiabilitat i seguretat.

La classificació de les estacions en funció del seu nivell de criticitat ajudarà a establir un grau d'automatització adient, garantint que les estacions més crítiques disposin de solucions d'alt rendiment i alta disponibilitat, mentre que les estacions amb menor criticitat puguin utilitzar sistemes més simples.

Aquest procés de classificació s'ha realitzat en col·laboració amb els responsables operatius i tècnics d'ATL, assegurant que es reflecteixin les necessitats i prioritats reals de l'organització.

S'han establert 4 nivells de criticitat, essent 1 el més alt i 4 el més baix.

Nivell 1 (més alt)

Id Estació	Descripció
0101	Primera Elevació
0102	Pre-cloració
0103	Productes Químics
0104	Decantadors
0105	Filtres Sorra
0106	Zona filtres
0107	Filtres Carbó
0108	Bombament Cota 250
0109	Master filtres
010Y	On Lines Bastidor
010Z	Rac Analitzadors "ON-LINE"
0110	Elements d'Exteriors
0111	Post-cloració
0112	Dipòsits 3 i 4 Planta
0113	Arteria PTLL Abrera

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

Id Estació	Descripció
0118	Planta de Fangs
0119	Bomb. Abrera-Masquefa
011L	Estació Reductora C250 - PTL
011V	Panells Solars Zona 1V
011W	Panells Solars Zona 1W
011X	Panells Solars Zona 1X
011Y	Panells Solars Zona 1Y
011Z	Panells Solars Zona 1Z
0123	Torre Repartiment
0125	ET1 Zona C-250
0126	G.Electrògen ET 2
0128	G.Electrògen ET 4
0129	E.T. N°5 (Bomb. Abrera-Masquefa)
012C	Bombes EDAR
012O	Auxiliar Masquefa
0133	Captació
013K	CRM
013R	E.B.Aigua Plantes Pilot/Fangs
013W	Carbó actiu obra d'Arribada
013X	Carbó actiu Decantadors 013X
014B	Arqueta derivació MPT 014B
0201	Obra d'arribada i Venturi
0202	Obra de Barreja
0204	Decantadors
0205	Filtres
0206	Dipòsits
0209	Coagulant
0210	Floculant i Sosa
0214	Planta Pilot Cardedeu
0219	Serveis Auxiliars
021A	Dioxid Clor
0223	Obra de Sortida
0229	Quadre General de Distribució
022C	Carbó Actiu Obra Arribada
0250	EB Aigua Recuperació
0256	Basses de Decantació

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

Id Estació	Descripció
0271	Cloració
0274	Espessidors de Fang
0278	Deshidratació
0282	Tractament físic/químic
0286	Hipoclorit Canal entrada
0288	Panells Solars Dipòsits 3-4
0294	Hipoclorit PTT
0302	Dipòsit Cota 200
0304	Panells Solars Zona 04
0305	Panells Solars Zona 05
0307	Trinitat C-70
0310	Trinitat C-100
0313	Trinitat C-130
0314	Trinitat EB Cota 130
0315	Bombament Cota 200
0320	Bombament C-200
0329	Trinitat Línia
0330	Trinitat Alta Tensió
0401	Pasteral
0501	Bombament Aportació EDR
0502	Químics / Precloració EDR
0503	Remineralització EDR
0504	Bombament Salmorra
0510	Bombament Alimentació EDR
0515	Mòdul 1 EDR
051C	EB. Salmorres ampliació EDR
0525	Mòdul 2 EDR
0535	Mòdul 3 EDR
0545	Mòdul 4 EDR
0555	Mòdul 5 EDR
0565	Mòdul 6 EDR
0575	Mòdul 7 EDR
0585	Mòdul 8 EDR
0595	Mòdul 9 EDR
0803	ESTACIÓ TRANSFORMADORA Nº 1
0903	Captació ETAP Cardener

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

Id Estació	Descripció
0917	ETAP Cardener
A701	Dipòsit Òdena
A901	Dip. Molsosa
D001	Dipòsit Costa
D201	Dipòsit Garraf
E605	Dipòsit Masquefa Nou
EX04	Equips ACA Pasteral
F605	Captació La Magarola
G401	Dipòsit Corbera
G503	Bombament Pous Radials
G504	Pou radial 1
G505	Pou radial 2
G506	Pou radial 3
H406	Bombament Corbera
I301	Dipòsit Font Santa
I302	Bombament Font Santa
I371	Cloració Font Santa
I502	Bombament St.Cugat
I503	Dipòsit St.Cugat (Ter)
I601	Dipòsit Cota 250
J401	Punt P-9 Aqueducte Ter-Llobregat
J704	Dipòsit C-105
K403	Cap entrada sífó Besos
K404	Desguàs fons sífó Besós
K607	Bombament Riera de Caldes
L902	Dipòsit La Garriga
M803	Dipòsit de Granollers
M805	Bombament Granollers
M901	Bombament Llerona
N808	Bombament del Maresme
N811	Dipòsit Can Collet (nou)
R901	Dipòsit Regulador ITAM Tordera

Taula 2-1: Estacions nivell crític 1

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

PTLL							PTC	
Tractament		EDR		Estacions relacionades				
Id. Zona	Descripció	Id. Zona	Descripció	Id. Estació	Descripció	Id. Zona	Descripció	
0101	Primera Elevació	0501	Bombament Aportació EDR	G503	Bombament Pous Radials	0903	Captació ETAP Cardener	
0102	Pre-cloració	0502	Químics / Precloració EDR	G504	Pou radial 1	0917	ETAP Cardener	
0103	Productes Químics	0503	Remineralització EDR	G505	Pou radial 2			
0104	Decantadors	0504	Bombament Salmorra	G506	Pou radial 3			
0105	Filtres Sorra	0510	Bombament Alimentació EDR	F605	Captació La Magarola			
0106	Zona filtres	0515	Mòdul 1 EDR					
0107	Filtres Carbó	051C	EB. Salmorres ampliació EDR					
0108	Bombament Cota 250	0525	Mòdul 2 EDR					
0109	Master filtres	0535	Mòdul 3 EDR					
010Y	On Lines Bastidor	0545	Mòdul 4 EDR					
010Z	Rac Analitzadors "ON-LINE"	0555	Mòdul 5 EDR					
0110	Elements d'Exteriors	0565	Mòdul 6 EDR					
0111	Post-cloració	0575	Mòdul 7 EDR					
0112	Dipòsits 3 i 4 Planta	0585	Mòdul 8 EDR					
0113	Arteria PTLL Abrera	0595	Mòdul 9 EDR					
0118	Planta de Fangs							
0119	Bomb. Abrera-Masquefa							
011L	Estació Reductora C250 - PTLL							
011V	Panells Solars Zona 1V							
011W	Panells Solars Zona 1W							
011X	Panells Solars Zona 1X							
011Y	Panells Solars Zona 1Y							
011Z	Panells Solars Zona 1Z							
0123	Torre Repartiment							
0125	ET1 Zona C-250							
0126	G.Electrògen ET 2							
0128	G.Electrògen ET 4							
0129	E.T. N°5 (Bomb. Abrera-Masquefa)							
012C	Bombes EDAR							
012O	Auxiliar Masquefa							
0133	Captació							
013K	CRM							
013R	E.B.Aigua Plantes Pilot/Fangs							
013W	Carbó actiu obra d'Arribada							
013X	Carbó actiu Decantadors 013X							
014B	Arqueta derivació MPT014B							
36		15		5			2	

PTT							
Tractament		Pasteral		ITAM Tordera		Estacions relacionades	
Id. Zona	Descripció	Id. Zona	Descripció	Id. Zona	Descripció	Id. Estació	Descripció
0201	Obra d'arribada i Venturi	0401	Pasteral	0803	ESTACIÓ TRASNFORMADORA N° 1	N808	Bombament del Maresme
0202	Obra de Barreja	EX04	Equips ACA Pasteral			N810	E.B. Cardedeu Llinars
0204	Decantadors						
0205	Filtres						
0206	Dipòsits						
0209	Coagulant						
0210	Floculant i Sosa						
0214	Planta Pilot Cardedeu						
0219	Serveis Auxiliars						
021A	Dioxid Clor						
0223	Obra de Sortida						
0229	Quadre General de Distribució						
022C	Carbó Actiu Obra Arribada						
0250	EB Aigua Recuperació						
0256	Basses de Decantació						
0271	Cloració						
0274	Espressidors de Fang						
0278	Deshidratació						
0282	Tractament físic/químic						
0286	Hipoclorit Canal entrada						
0288	Panells Solars Dipòsits 3-4						
0294	Hipoclorit PTT						
22		2		1		2	

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

Xarxa de Distribució			
Estacions		EDT	
Id. Estació	Descripció	Id. Zona	Descripció
A701	Dipòsit Òdena	0302	Dipòsit Cota 200
A901	Dip. Molsosa	0304	Panells Solars Zona 04
D001	Dipòsit Costa	0305	Panells Solars Zona 05
D201	Dipòsit Garraf	0307	Trinitat C-70
E605	Dipòsit Masquefa Nou	0310	Trinitat C-100
G401	Dipòsit Corbera	0313	Trinitat C-130
H406	Bombament Corbera	0314	Trinitat EB Cota 130
I301	Dipòsit Fontsanta	0315	Bombament Cota 200
I302	Bombament Fonsanta	0320	Bombament C-200
I371	Cloració Fontsanta	0329	Trinitat Línia
I502	Bombament St.Cugat	0330	Trinitat Alta Tensio
I503	Dipòsit St.Cugat (Ter)		
I601	Dipòsit Cota 250		
J401	Punt P-9 Aqüeducte Ter-Llobregat		
J704	Dipòsit C-105		
K403	Cap entrada sífó Besos		
K404	Desguàs fons sífó Besós		
K607	Bombament Riera de Caldes		
L902	Dipòsit La Garriga		
M803	Dipòsit de Granollers		
M805	Bombament Granollers		
M901	Bombament Llerona		
N811	Dipòsit Can Collet (nou)		
R901	Dipòsit Regulador ITAM Tordera		
24		11	

Figura 2-1: Estacions nivell crític 1 agrupades per Infraestructura-Part-Zona-Estació

Nivell 2.

Id Estació	Descripció
0200	Master Modem
0200	MASTER TARIFES-sem
0400	Master Hora
A301	Dipòsit Torrelles de Foix
A302	Dipòsit Sant Martí Sarroca
B302	EB. Torrelles-Vilobí-St.Martí
B304	Dipòsit Vilobí
B702	Bomb. Castellolí / Plans d'Arau
B703	Bombament Vilanova del Camí
C103	Dipòsit Moja
D203	Dipòsit Avinyonet
D204	Bombament Avinyonet
D205	Dipòsit Olivella
D206	Bombament Olivella
D207	Bombament Can Trabal/Olivella
D208	Dipòsit Can Trabal
D601	Bombament Piera
D602	Dipòsit Piera

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

Id Estació	Descripció
D701	Dipòsit del Bruc
E602	Dipòsit Masquefa Vell
E701	Bombament Esparraguera 3
E702	Dipòsit Collbató - Hostalets
F602	Bombament Esparraguera 2
F603	Bombament Esparraguera 1
F604	Bombament Abrera
F61K	Bombament Can Villalba
F61L	Dipòsit Can Villalba
G501	Bombament St.Andreu de la Barca
H302	Bombament St.Vicenç dels Horts
H303	Dipòsit St.Vicenç dels Horts
H401	Dipòsit El Papiol
H402	Dipòsit Pallejà
H404	Bombament El Papiol
H405	Bombament Pallejà
H450	Cloració de Pallejà
I501	Dipòsit St.Cugat (Llob.)
I61N	Dipòsit Can Llong
I801	Dipòsit Castellar del Vallès
J801	Dipòsit Sentmenat
J802	Dipòsit de Caldes
K576	Connexió PTT - EDT 1 i 2
K612	Bombament St. Fost Campcentelles
K613	Dipòsit St.Fost de Campsentelles
K803	Dipòsit Sta.Eulàlia
K804	Bombament Caldes-Bigues
K805	Dipòsit i Bombament Lledoners
L502	Bombament Can Ruti
L503	Bombament Tiana
L504	Dipòsit Tiana
L506	Bombament Tiana Can Puigcarbó
L508	Dipòsit Tiana Puigcarbó
L603	Bombament Sta. Maria Martorelles
L604	Dipòsit Sta. Maria Martorelles
L607	Bombament Tres creus

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

Id Estació	Descripció
L608	Dipòsit Tres Creus
L610	Dipòsit Can Bosquerons
L611	Bombament Can Bosquerons
L703	Bombament Lliçà de Vall
L801	Dipòsit de Lliçà d'Avall
L804	Dipòsit Lliçà de Vall Nou
L903	Dipòsit Ametlla del Vallès 500m3
L905	Bombament La Violona
L906	Dipòsit La Violona
L907	Dipòsit L'Ametlla (Mas Dorca)
M501	Bombament Can Magarola
M503	Bombament Alella-Teia
M504	Dipòsit Alella
M603	Dipòsit Can Magarola
M606	Dipòsit Teià
M608	EB Vallromanes (Sant Miquel)
M609	Dipòsit de Vallromanes Sant Miq.
M702	Dipòsit Can Prats
M703	Dipòsit Can Colet(Quatre Camins)
M801	Bombament de La Roca
M802	Dipòsit de La Roca
M903	Dipòsit Sta.Digna
N702	Bombament Orrius
N703	Dipòsit Orrius
N805	Bombament A-50
N807	Dipòsit A-50 La Roca
N810	E.B. Cardedeu Llinars
N812	EB. Can Messeguer
N83K	Reductora Tordera
N902	Dipòsit de Llinars
N904	Bombament St. Antoni Vilamajor
N908	Dipòsit Sant Antoni Vilamajor
N910	Dipòsit Cardedeu Can Santacana
N911	Bombament El Mirador
N912	Dipòsit El Mirador
N913	Bombament Cànoves - Samalús

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

Nivell 3.

Id Estació	Descripció
B001	Dip.Vilanova Geltrú (Sta.María)
B002	Dipòsit Cubelles
B301	Dipòsit Vilafranca del Penedès
B701	Dipòsit Plans d´Arau (Anoia)
B704	Dipòsit Plans d'Arau (El Rigat)
B705	Dip. Vilanova del Camí
C001	Dip.Vilanova Geltrú (Mas Roquer)
C002	Dipòsit nº3 Vilanova i la Geltrú
C101	Dipòsit de Canyelles
C102	Dipòsit Sant Miquel d'Olèrdola
C301	Dipòsit St. Pere Molanta
C302	Dipòsit de la Granada
C303	Dipòsit Puigdalber
C304	Dipòsit El Pujolet
C401	Dipòsit Pla del Penedès
C701	Dipòsit Pas Blau
C801	Dipòsit Castellolí polígon
C802	Dipòsit Castellolí urbà
D202	Dipòsit St.Cugat Sesgarrigues
D301	Dipòsit Subirats
D401	Dipòsit St. Sadurní d'Anoia
E401	Dipòsit Gelida
E501	Dipòsit St.Llorenç d'Hortons
E502	Dipòsit Can Brians
E601	Dipòsit Cota 292
F401	Dipòsit Castellví
F402	Dipòsit Castellví (Polígon)
F601	Dipòsit N7
G502	Dipòsit Castellbisbal
H403	Dipòsit Molins de Rei
H601	Dipòsit Rubí 1
H602	Dipòsit Rubí La Verneda
I604	Dipòsit Can Roses
J501	Dipòsit de Ripollet
J502	Dipòsit Ripollet Els Pinetons

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

Id Estació	Descripció
J601	Dipòsit de Montcada
J602	Dipòsit de Barberà
J702	Dipòsit C-168
J703	Dipòsit Polinyà 2 (3000)
K601	Dipòsit de Mollet
K603	Dipòsit Sta. Perpetua Mogoda
K604	Dipòsit La Llagosta
K702	Dipòsit Urvasa (Sta.Perpetua)
K801	Dipòsit de Lliçà d'Amunt Nou
K802	Dipòsit Palau
L501	Dipòsit St. Fost
L505	Dipòsit Montgat
L507	Dipòsit Sant Fost (Derivació C)
L606	Dipòsit Martorelles
L609	Dipòsit Montornès (Can Xec)
L702	Dipòsit Parets
L802	Dip. Lliçà Amunt Vell
L803	Dipòsit Canovelles
M502	Dipòsit El Masnou
M505	Dipòsit Vall de Rials
M602	Dipòsit Vallromanes
M604	Dipòsit Premià de Dalt
M605	Dipòsit Vilanova del Vallès
M806	Dipòsit Bellavista
N503	Dipòsit Can Verboom
N601	Dipòsit Premià de Mar
N604	Dipòsit Vilassar-Cabrils
N605	Dipòsit Vilassar de Mar
N607	Dipòsit Cabrera
N608	Dipòsit Can Tosca
N610	Dipòsit Premià Dalt (La Cisa)
N701	Dosrius
N704	Dipòsit Argentona
O602	Dipòsit Agell
O801	Dipòsit Dosrius (Can Massuet)
P702	Dipòsit Sant Andreu Llavaneres 1

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

Id Estació	Descripció
P703	Dipòsit St. Andreu Llavanes 2
P706	Dipòsit St.Vicenç de Montalt 1
P707	Dipòsit Caldes d' Estrac
P708	Dipòsit St.V.Montalt 2 (millón)

Taula 2-3: Estacions nivell crític 3

Xarxa de Distribució			
Estacions		EDT	
Id. Estació	Descripció	Id. Zona	Descripció
B001	Dip.Vilanova Geltrú (Sta.María)	J703	Dipòsit Polinyà 2 (3000)
B002	Dipòsit Cubelles	K601	Dipòsit de Mollet
B301	Dipòsit Vilafranca del Penedès	K603	Dipòsit Sta. Perpetua Mogoda
B701	Dipòsit Plans d' Arau (Anoia)	K604	Dipòsit La Llagosta
B704	Dipòsit Plans d'Arau (El Rigat)	K702	Dipòsit Urvasa (Sta.Perpetua)
B705	Dip. Vilanova del Camí	K801	Dipòsit de Lliçà d'Amunt Nou
C001	Dip.Vilanova Geltrú (Mas Roquer)	K802	Dipòsit Palau
C002	Dipòsit n°3 Vilanova i la Geltrú	L501	Dipòsit St. Fost
C101	Dipòsit de Canyelles	L505	Dipòsit Montgat
C102	Dipòsit Sant Miquel d'Olièrdola	L507	Dipòsit Sant Fost (Derivació C)
C301	Dipòsit St. Pere Molanta	L606	Dipòsit Martorelles
C302	Dipòsit de la Granada	L609	Dipòsit Montornès (Can Xec)
C303	Dipòsit Puigdalber	L702	Dipòsit Parets
C304	Dipòsit El Pujolet	L802	Dip. Lliçà Amunt Vell
C401	Dipòsit Pla del Penedès	L803	Dipòsit Canovelles
C701	Dipòsit Pas Blau	M502	Dipòsit El Masnou
C801	Dipòsit Castellolí polígon	M505	Dipòsit Vall de Rials
C802	Dipòsit Castellolí urbà	M602	Dipòsit Vallromanes
D202	Dipòsit St.Cugat Segarrigues	M604	Dipòsit Premià de Dalt
D301	Dipòsit Subirats	M605	Dipòsit Vilanova del Vallès
D401	Dipòsit St. Sadurn d'Anoia	M806	Dipòsit Bellavista
E401	Dipòsit Gelida	N503	Dipòsit Can Verboom
E501	Dipòsit St.Llorenç d'Hortons	N601	Dipòsit Premià de Mar
E502	Dipòsit Can Brians	N604	Dipòsit Vilassar-Cabrils
E601	Dipòsit Cota 292	N605	Dipòsit Vilassar de Mar
F401	Dipòsit Castellví	N607	Dipòsit Cabrera
F402	Dipòsit Castellví (Polígon)	N608	Dipòsit Can Tosca
F601	Dipòsit N7	N610	Dipòsit Premià Dalt (La Cisa)
G502	Dipòsit Castellbisbal	N701	Dosrius
H403	Dipòsit Molins de Rei	N704	Dipòsit Argentona
H601	Dipòsit Rubí 1	O602	Dipòsit Agell
H602	Dipòsit Rubí La Verneda	O801	Dipòsit Dosrius (Can Massuet)
I604	Dipòsit Can Roses	P702	Dipòsit Sant Andreu Llavanes 1
J501	Dipòsit de Ripollet	P703	Dipòsit St. Andreu Llavanes 2
J502	Dipòsit Ripollet Els Pinetons	P706	Dipòsit St.Vicenç de Montalt 1
J601	Dipòsit de Montcada	P707	Dipòsit Caldes d' Estrac
J602	Dipòsit de Barberà	P708	Dipòsit St.V.Montalt 2 (millón)
J702	Dipòsit C-168		
75			

Figura 2-3: Estacions nivell crític 3 agrupades per Infraestructura-Part-Zona-Estació

Nivell 4 (més baix).

Id Estació	Descripció
0435	Permanganat Pasteral
0436	Hipoclorit Pasteral
0437	Oxigen Pasteral
A903	Dipòsit Pinós
C003	Dipòsit Daltmar
C104	Bombament Daltmar
C601	Dipòsit Vallbona d'Anoia

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

Id Estació	Descripció
D068	Cloració dipòsit Costa
D259	Cloració dipòsit Garraf
D293	Panells Solars Garraf
E696	Panells Solars Masquefa
F606	Dipòsit Abrera-Sant Ermengol
F62V	Arqueta cabalímetre F62V
G402	Dipòsit S.Andreu Barca-Can Salvi
G462	Seccionadora 2 (Castellbisbal)
G568	Seccionadora 1 (Castellbisbal)
G578	Arqueta S-2 C-240
G633	Castellbisbal 200-2
G679	Can Bros
H361	Arqueta Derivació Cervelló
H362	Seccionadora 5 (Molins de Rei)
H369	Seccionadora 6 (Molins de Rei)
H382	Seccionadora 7 S.Feliu Llobregat
H387	Arqueta de Cervelló
H388	Arqueta Sant Vicenç dels Horts
H41D	Pericó Cabalímetre Pallejà(Pous)
H466	Seccionadora 3 (Pallejà)
H479	Seccionadora 4 (Molins de Rei)
H484	Connexió El Papiol
H492	Connexió Pallejà
H659	Pericó ventosa Sant Muç
H701	EB. Castellar del Vallès
I201	Preses Directa El Prat
I31E	Arteria - B23 (F.Santa)
I31F	Arteria - B23 (Trinitat)
I369	Seccionadora 8 (Fontsanta)
I373	Central Rellu
I504	Dipòsit - EB Cerdanyola C. Fatjó
I505	Dipòsit Bellaterra
I506	EB.Cerdany.C.Fatjó
I603	Dipòsit Serra Galliners
I606	Dipòsits Castellet 3
I607	Dipòsits Castellet 2

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

Id Estació	Descripció
I61Q	Pericó Vàlv. Entr. Dip.Can Llong
I61R	Pericó Cabalímetre Dip.Can Llong
I62K	Arq. Entronc. Dip. C-105
I62L	Pressa directa EB Els Bellots
I62M	Panells Solars C-250
I633	Sant Quirze 3-125
I634	Serra Galliners
I635	Sant Quirze 4-300
I636	Arqueta cabalímetre Can Feu II
J231	PD El Prat (Peatge)
J503	Arqueta Ripollet 3
J62U	ARQUETA BYPASS SQRDC (IMPULSIO)
J634	PC Barberà del Vallès (Renfe 2)
J635	Arqueta Derivació C-168
J63H	Presa directa Barberà del Vallès
J751	Arq.ByPass SQRDC(aspir.)
K486	Arqueta P4 Trinitat
K532	Arqueta derivació APTT4
K605	Derivació C
K701	Acceleradora Mollet
K771	Presa Directa Palau-Sentmenat
L637	Pericó Cabal Montornès-Cobega
L638	APTT3 Dipòsit Montornès-Cobega
L639	APTT3 - Presa C
L669	Arqueta de Martorelles
L704	E.B. Accel.leradora Parets
L705	APTT2 Vallromanes
L706	APTT2 Tres Creus
L708	Dipòsit de Turó de la Bandera
M601	Bombament Vallromanes
M739	APTT1 - Presa B
M81T	Panells Solars Dip. Granollers
M902	Dipòsit Pla de Llerona
N838	Arteria APTT-T
N876	Comporta P-49
O905	Dipòsit Palautordera

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

Id Estació	Descripció
O931	Pou Palautordera A-42
Q931	Pou Sant Celoni A-39
Q976	Pou Breda A-29
R902	Cloració Hostalric
R953	Arqueta ITAM Tordera
TF11	Cotxe1 Túnel Trinitat - Fsanta
TF12	Cotxe2 Túnel Trinitat - Fsanta

Taula 2-4: Estacions nivell crític 4

PTLL		PTT			
Estacions relacionades		Pasteral		Estacions relacionades	
Id. Estació	Descripció	Id. Zona	Descripció	Id. Estació	Descripció
F62V	Arqueta cabalimetre F62V	N838	Arteria APTT-T	N838	Arteria APTT-T
		O931	Pou Palautordera A-42	O931	Pou Palautordera A-42
		Q931	Pou Sant Celoni A-39	Q931	Pou Sant Celoni A-39
				Q976	Pou Breda A-29
1		3		4	

Xarxa de Distribució			
Estacions			
Id. Estació	Descripció	Id. Estació	Descripció
A903	Dipòsit Pinós	I61Q	Pericó Váv. Entr. Dip.Can Llong
C003	Dipòsit Daltmar	I61R	Pericó Cabalimetre Dip.Can Llong
C104	Bombament Daltmar	I62K	Arq. Entronc. Dip. C-105
C601	Dipòsit Vallbona d'Anoia	I62L	Pressa directa EB Els Bellots
D068	Cloració dipòsit Costa	I62M	Panel·ls Solars C-250
D259	Cloració dipòsit Garraf	I633	Sant Quirze 3-125
D293	Panel·ls Solars Garraf	I634	Serra Galliners
E696	Panel·ls Solars Masquefa	I635	Sant Quirze 4-300
F606	Dipòsit Abrera-Sant Ermengol	I636	Arqueta cabalimetre Can Feu II
G402	Dipòsit S.Andreu Barca-Can Salvi	J231	PD El Prat (Peatge)
G462	Seccionadora 2 (Castellbisbal)	J503	Arqueta Ripollet 3
G568	Seccionadora 1 (Castellbisbal)	J62U	ARQUETA BYPASS SQRDC (IMPULSIÓ)
G578	Arqueta S-2 C-240	J634	PC Barberà del Vallès (Renfe 2)
G633	Castellbisbal 200-2	J635	Arqueta Derivació C-168
G679	Can Bros	J63H	Pressa directa Barberà del Vallès
H361	Arqueta Derivació Cervelló	J751	Arq.ByPass SQRDC(aspir.)
H362	Seccionadora 5 (Molins de Rei)	K486	Arqueta P4 Trinitat
H369	Seccionadora 6 (Molins de Rei)	K532	Arqueta derivació APTT4
H382	Seccionadora 7 S.Feliu Llobregat	K605	Derivació C
H387	Arqueta de Cervelló	K701	Acceleradora Mollet
H388	Arqueta Sant Vicenç dels Horts	K771	Pressa Directa Palau-Sentmenat
H41D	Pericó Cabalimetre Pallejà(Pous)	L637	Pericó Cabal Montornès-Cobega
H466	Seccionadora 3 (Pallejà)	L638	APTT3 Dipòsit Montornès-Cobega
H479	Seccionadora 4 (Molins de Rei)	L639	APTT3 - Presa C
H484	Connexió El Papiol	L669	Arqueta de Martorelles
H492	Connexió Pallejà	L704	E.B. Accel.leradora Parets
H659	Pericó ventosa Sant Muç	L705	APTT2 Vallromanes
H701	EB. Castell del Vallès	L706	APTT2 Tres Creus
I201	Pressa Directa El Prat	L708	Dipòsit de Turó de la Bandera
I31E	Arteria - B23 (F.Santa)	M601	Bombament Vallromanes
I31F	Arteria - B23 (Trinitat)	M739	APTT1 - Presa B
I369	Seccionadora 8 (Font Santa)	M81T	Panel·ls Solars Dip. Granollers
I373	Central Rellu	M902	Dipòsit Pla de Llerona
I504	Dipòsit - EB Cerdanyola C. Fatjó	N876	Comporta P-49
I505	Dipòsit Bellaterra	O905	Dipòsit Palautordera
I506	EB.Cerdany.C.Fatjó	R902	Cloració Hostalric
I603	Dipòsit Serra Galliners	R953	Arqueta ITAM Tordera
I606	Dipòsits Castellet 3	TF11	Cotxe1 Túnel Trinitat - Fsanta
I607	Dipòsits Castellet 2	TF12	Cotxe2 Túnel Trinitat - Fsanta
78			

Figura 2-4: Estacions nivell crític 4 agrupades per Infraestructura-Part-Zona-Estació

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

3. CRITERIS DE DEFINICIÓ DEL GRAU D'AUTOMATITZACIÓ

La definició dels graus d'automatització per a les estacions, s'ha fet tenint en compte les necessitats i les restriccions identificades per part d'ATL. Per simplificar la implementació i mantenir un equilibri entre costos i funcionalitats, s'han definit únicament dos graus d'automatització.

Els factors considerats per a definir aquests graus inclouen:

- *Redundància de hardware i de comunicacions:* ATL ha decidit no implementar redundància ni en el hardware ni en les comunicacions. Això simplifica el disseny del sistema i redueix els costos, però també implica que el sistema ha de ser robust i fiable en altres aspectes.
- *Família i model del PLC:* ATL ja té definides dues famílies i models de PLC per a l'automatització de les estacions, assegurant compatibilitat, fiabilitat i facilitat de manteniment.
- *Tamany de la instal·lació i nombre de senyals:* Aquests factors no són limitants, ja que els dos models de PLC definits per ATL aparentment permeten gestionar un nombre suficient de senyals per a qualsevol de les instal·lacions.
- *Canvis en calent:* Aquesta funcionalitat és especialment interessant per a les estacions més crítiques, ja que permet realitzar modificacions o actualitzacions sense aturar el sistema, millorant la disponibilitat i la fiabilitat operativa.

1.1 Grau d'automatització en funció del nivell de servei de les instal·lacions

4. GRAU D'AUTOMATITZACIÓ

A continuació es descriuen els dos graus d'automatització, que permetran adaptar el sistema d'automatització a les característiques específiques de cada estació, garantint una solució adequada i eficient per a cada cas.

4.1. Nivell A

Aquest nivell està recomanat per a estacions amb una alta complexitat operativa, és a dir, segons la classificació feta a l'apartat 2 d'aquest document, correspondria a les estacions amb nivell de criticitat 1.

L'automatització nivell A estarà basada en:

- **PLCs** de la gamma **ControlLogix** que permeten canvi en calent del hardware, imprescindible en estacions crítiques. Permetrà realitzar modificacions o actualitzacions sense aturar el sistema, millorant la disponibilitat i la fiabilitat operativa.
- **CPUs** del **model 1756-L82E**
 - Capacitat d'emmagatzematge en memòria no volàtil de 2 GB.
 - 5 MB de memòria
 - 175 nodes Ethernet/IP
 - Capacitat d'ampliació molt elevada mitjançant bastidors d'ampliació.
- **HMI** de la gamma **Optix** (2800S-101DS-N1S) o similar.

4.2. Nivell B

Aquest nivell està recomanat per a estacions amb una operativa menys crítica, és a dir, segons la classificació feta a l'apartat 2 d'aquest document, correspondria a les estacions amb nivell de criticitat 2, 3 i 4

L'automatització nivell B estarà basada en:

- **PLCs** de la gamma **CompactLogix**
- **CPUs** del **model 5069-L320ER**
 - Capacitat d'emmagatzematge en memòria no volàtil de 2 GB.
 - 2 MB de memòria
 - 16 mòduls locals
 - 40 nodes Ethernet/IP.
- **HMI** de la gamma **Optix** (2800S-101DS-N1S) o similar.