

PLANTA DE PRODUCCIÓ D'ÀCID ACETILSALICÍLIC

PROJECTE FINAL DE CARRERA

Enginyeria Química



Autors: Brenda Baena Diaz

Cesar Castellón Felipez

Bernat Cots Escudé

Yago Domínguez Muñoz

Daniel Ruiz Granados

Tutor: Josep A. Torà

Cerdanyola del Vallès | Juny 2019

PLANTA DE PRODUCCIÓ D'ÀCID ACETILSALICÍLIC

PROJECTE FINAL DE CARRERA

Enginyeria Química



CAPITOL 2

EQUIPS

ÍNDEX

2.1	INTRODUCCIÓ	3
2.2	DESCRIPCIÓ DELS EQUIPS	3
2.2.1	Tancs d'emmagatzematge.....	3
2.2.2	Evaporador	3
2.2.3	Assecador.....	3
2.2.4	Centrifuga	3
2.2.5	Tamisador	4
2.2.6	Cristal·litzador	4
2.2.7	Reactors	4
2.2.8	Bescanviador de calor.....	5
2.2.8.1	Bescanviadors de carcassa i tubs.....	5
2.2.8.2	Condensador.....	5
2.2.9	Equips de servei de planta.....	6
2.2.9.1	Torre de refrigeració.....	6
2.2.9.2	Chiller	6
2.2.9.3	Caldera de vapor.....	6
2.2.9.4	Generador elèctric.....	6
2.3	LLISTAT D'EQUIPS	6
2.3.1	Àrea 000.....	8
2.3.2	Àrea 100.....	10
2.3.3	Àrea 200.....	12
2.3.4	Àrea 300.....	13
2.3.5	Àrea 400.....	14
2.3.6	Àrea 600.....	15
2.3.7	Àrea 800.....	16
2.4	FULL D'ESPECIFICACIONS	17
2.5	BIBLIOGRAFIA.....	66

2.1 INTRODUCCIÓ

En aquest capítol es descriuen els equips presents a la planta de producció d'àcid acetilsalicílic. Tot seguit, es fa un llistat amb els equips distribuïts segons a l'àrea on estan situades. Finalment es col·loquen els fulls d'especificacions de tots els equips de la planta. Els fulls d'especificacions recullen totes les dades més rellevants de cada equip i un esquema de l'equip on es veuen tots els seus components i connexions.

2.2 DESCRIPCIÓ DELS EQUIPS

2.2.1 Tanques d'emmagatzematge

Els tanques d'emmagatzematge són els primers equips per on comença la producció d'àcid acetilsalicílic. Aquests estan dissenyats per contenir matèries primeres com subproductes del procés de producció d'àcid acetilsalicílic.

Els materials emprats en el disseny dels tanques d'emmagatzematge, s'han escollit en funció dels fluids que s'han d'emmagatzemar. El disseny dels tanques d'emmagatzematge es necessària que es complementi amb tota la instrumentació de seguretat que han de tenir segons el tipus de fluid que s'emmagatzemi (cubetes de retenció i venteig principalment).

2.2.2 Evaporador

Es un equip utilitzat per tornar la forma líquida d'algun producte a la seva forma gasosa. En el cas de la nostra planta, els evaporadors els utilitzem per a extreure en primer lloc l'aigua per així aconseguir un alt rendiment en la primera reacció. En el cas del segon evaporador s'utilitza per extreure el fenol del corrent primari.

2.2.3 Assecador

Com passa amb l'evaporador, la funció de l'assecador també és evaporar líquids. En aquest cas, l'assecador s'utilitza per acabar d'assecar completament l'àcid acetilsalicílic abans de tamisar-lo.

2.2.4 Centrífuga

Una centrífuga és un aparell que aplica una força centrífuga sostinguda (és a dir, una força produïda per rotació) per impulsar la matèria cap a fora del centre de rotació.

Aquest principi s'utilitza per separar partícules en un medi líquid per sedimentació. En la planta de producció d'àcid acetilsalicílic s'utilitzen les centrifugadores per separar l'àcid salicílic i l'àcid acetilsalicílic de subproductes.

2.2.5 Tamisador

Aquest es un molí tamisador i es tracta de la darrera etapa del procés. S'encarrega de triturar els cristalls d'àcid acetilsalicílic obtinguts per convertir-los en pols amb una mida de partícula màxima desitjada.

2.2.6 Cristal·litzador

Els cristal·litzadors s'utilitzen amb freqüència en l'indústria química per aconseguir una separació de tipus líquid-sòlid i per generar un producte amb una gran puresa. Hi ha diferents tipus de cristal·litzadors, però els més utilitzats són:

- Cristal·litzadors per refredament:
Mètode que consisteix en refredar la dissolució per disminuir la solubilitat del compost desitjat, fent que comenci a precipitar.
- Cristal·litzadors per evaporació:
Mètode que consisteix en evaporar solvent (a temperatura constant) amb l'objectiu de que la concentració del solut sobrepassi el nivell de solubilitat.

El tipus de cristal·litzador escollit per operar a la planta són els cristal·litzadors per refredament. Alhora de dissenyar els cristal·litzadors, s'ha tingut en compte el fluid amb el que s'opera als cristal·litzadors, escollint el material més apropiat per un bon funcionament de l'equip.

2.2.7 Reactors

Són els equips principals del procés. En el procés presentat hi ha dos reactors. El primer és el R-103 i el segon és el R-301.

El reactor R-103 és on es produeix la reacció de carboxilació. És un reactor semi-continu on un dels reactius s'introdueix tot al principi i l'altre es va dosificant al llarg de l'operació. A la vegada, aquest va recobert amb una mitja canya per refrigerar el reactor i mantenir la temperatura d'operació constant.

El reactor R-301 és un reactor de tanc agitat i és on es produirà la reacció d'acetilació que formarà finalment l'àcid acetilsalicílic. El nostre producte d'interès.

2.2.8 Bescanviador de calor

En algunes operacions del procés és necessari (prèviament o posteriorment) la variació de la temperatura del corrent. Per a això s'utilitzen bescanviadors de calor. En aquest projecte es pot trobar intercanviadors amb la finalitat de refredar.

Un bescanviador de calor és un equip que permet la transferència de calor entre dos fluids. La transmissió de calor en aquests aparells és bàsicament per conducció i convecció. Els intercanviadors són equips molt utilitzats en la indústria química avui dia. Els bescanviadors de calor utilitzats en la planta són bescanviadors de carcassa i tubs i un condensador.

2.2.8.1 Bescanviadors de carcassa i tubs

Aquest tipus de bescanviadors és el més utilitzat en la indústria química. El seu disseny es basa en una carcassa i diversos tubs que travessen per dins de la carcassa. Es classifiquen pel nombre de vegades que passa el fluid pels tubs. L'optimització d'aquests equips és variar el nombre de tubs, el diàmetre i la longitud amb la restricció de la pèrdua de càrrega i la velocitat.

Aquest tipus bescanviadors són uns dels més utilitzats en la indústria, ja que permeten disposar de grans àrees d'intercanvi d'un espai reduït i diferents capçals. A continuació, a la figura 1 es mostra una imatge del disseny d'aquest tipus d'intercanviadors:



Figura 2.2.1. Representació d'un bescanviador de carcassa i tubs.

2.2.8.2 Condensador

El condensador és un equip en què els vapors de procés es liquen de manera total o parcial en líquids. La calor latent dels vapors s'absorbeix gràcies a un fluid més fred (refrigerant), que a la vegada s'escalfa i surt a una major temperatura. Generalment, la condensació es dona a pressió constant i es pot considerar un procés isoterm .

2.2.9 Equips de servei de planta

2.2.9.1 Torre de refrigeració

Les torres de refrigeració són equips necessaris pel subministrament d'aigua a una determinada temperatura. Es basa en el contacte d'aire sec amb l'aigua a refrigerar per tal de disminuir la temperatura de l'aigua. L'aigua entra per la part superior de la torre, descendent per gravetat, l'aire s'introdueix per la part inferior i és impulsat per un ventilador.

Per aquest equip de servei s'hauran de realitzar purgues periòdicament al circuit per tal de suplir les pèrdues d'aigua degut a la seva vaporització i evitar canvis en la conductivitat de l'aigua. També es necessari l'ús de productes desinfectants i de prevenció de la legionel·la i altres microorganismes.

2.2.9.2 Chiller

És un equip que s'utilitza per extreure calor d'un líquid a partir d'un circuit frigorífic. Es capaç de refredar a temperatures més baixes que les torres de refrigeració, però amb l'inconvenient de que requereix més energia. Es tracta d'un circuit tancat i s'utilitza per refredar els cristal·litzadors .

El fluid refrigerant és aigua i circula per un sistema de mitja canya dels cristal·litzadors. Els criteris de selecció del chiller han estat el salt tèrmic del fluid de servei i la l'energia a dissipar dels cristal·litzadors.

2.2.9.3 Caldera de vapor

2.2.9.4 Generador elèctric

La planta consta d'un grup electrogen, és a dir, un conjunt de generadors elèctrics que utilitzen gas natural com a combustible. Tenen la capacitat d'abastir completament les necessitats d'electricitat de la planta en cas d'una fallada en el subministrament elèctric per tal de seguir amb el funcionament habitual i no provocar una aturada de producció.

També es disposa d'un transformador elèctric per convertir la tensió de 20 kV que arriba de connexió a la línia elèctrica al voltatge adequat per les instal·lacions de la planta.

2.3 LLISTAT D'EQUIPS

El llistat d'equips de la planta d'àcid acetilsalicílic es distribueix per les àrees de la planta que tenen equips, per tant, les àrees com àrea 700, 900, 1000 i 1100 no tindran llistat

d'equips degut a que no tenen equips que contribueixin en el procés de l'obtenció d'àcid acetilsalicílic. Per tant, les àrees que tindran llistat d'equips, són les següents àrees:

- Àrea 000
- Àrea 100
- Àrea 200
- Àrea 300
- Àrea 400
- Àrea 600
- Àrea 800

2.3.1 Àrea 000

El llistat d'equips de l'àrea 000 és la següent:

	Àrea 000					Fulla 1 de 2
	Planta: Salicacea					Data: 25/05/2019
						Localitat: Reus
ITEM	Descripció	Material	Paràmetres		Observacions	Preu (€)
T-001	Tanc d'emmagatzematge de fenol	AISI 316	Volum (m ³)	45,20	Calefactat mitjançant un serpentí	39,842.65 €
			Alçada (m)	5,580		
			Diàmetre (m)	3,346		
T-002	Tanc d'emmagatzematge de fenol	AISI 316	Volum (m ³)	45,20	Calefactat mitjançant un serpentí	39,842.65 €
			Alçada (m)	5,580		
			Diàmetre (m)	3,346		
T-003	Tanc d'emmagatzematge d'hidròxid de sodi al 50%	AISI 316	Volum (m ³)	25,31	Calefactat mitjançant un serpentí	32,542.56 €
			Alçada (m)	4,605		
			Diàmetre (m)	2,762		
T-004	Tanc d'emmagatzematge d'hidròxid de sodi al 50%	AISI 316	Volum (m ³)	25,31	Calefactat mitjançant un serpentí	32,542.56 €
			Alçada (m)	4,605		
			Diàmetre (m)	2,762		
T-005	Tanc d'emmagatzematge de diòxid de carboni	AISI 316	Volum (m ³)	15,2	Tanc criogènic	27,265.39 €
			Alçada (m)	8,15		
			Diàmetre (m)	2,20		

	Àrea 000					Fulla 2 de 2
	Planta: Salicacea					Data: 25/05/2019
						Localitat: Reus
ITEM	Descripció	Material	Paràmetres		Observacions	Preu (€)
T-006	Tanc d'emmagatzematge d'àcid sulfúric 60%	SAE 1045	Volum (m³)	22,50	Recobriments intern de tefló	31.223,27 €
			Alçada (m)	4,428		
			Diàmetre (m)	2,656		
T-007	Tanc d'emmagatzematge d'àcid sulfúric 60%	SAE 1045	Volum (m³)	22,50	Recobriments intern de tefló	31.223,27 €
			Alçada (m)	4,428		
			Diàmetre (m)	2,656		
T-008	Tanc d'emmagatzematge d'anidre acètic	SAE 1045	Volum (m³)	37,92	Recobriments intern de tefló	37.467,92 €
			Alçada (m)	5,267		
			Diàmetre (m)	3,158		
T-009	Tanc d'emmagatzematge d'anidre acètic	SAE 1045	Volum (m³)	37,92	Recobriments intern de tefló	37.467,92 €
			Alçada (m)	5,267		
			Diàmetre (m)	3,158		
T-010	Tanc d'emmagatzematge de fenol recirculat	AISI 316	Volum (m³)	20,50	Calefactat mitjançant un serpentí.	30.255,78 €
			Alçada (m)	4,294		
			Diàmetre (m)	2,575		

2.3.2 Àrea 100

El llistat d'equips de l'àrea 000 és la següent:

	Àrea 100					Fulla 1 de 2
	Planta: Salicacea					Data: 25/05/2019
						Localitat: Reus
ITEM	Descripció	Material	Paràmetres		Observacions	Preu (€)
B-108	Condensador de fenol per recircular	SAE 1045	Àrea de bescanvi (m ²)	2,7		8.073,21 €
			Calor bescanviat (kW)	420,28		
B-109	Bescanviador de calor per escalfar CO ₂	SAE 1045	Àrea de bescanvi (m ²)	3,1		10.848,21 €
			Calor bescanviat (kW)	7,66		
E-102	Evaporador per evaporar aigua abans d'entrar al reactor	AISI 316	Àrea de bescanvi (m ²)	18,4		104.751,86 €
E-104	Evaporador per evaporar fenol	AISI 316	Àrea de bescanvi (m ²)	22,3		249.522,26 €
F-106A	Filtre de carbó actiu	Carbó actiu	Àrea del filtre (m ²)	1,94		14.776,08 €

	Àrea 400					Fulla 2 de 2
	Planta: Salicacea					Data: 25/05/2019
						Localitat: Reus
ITEM	Descripció	Material	Paràmetres		Observacions	Preu (€)
F-106B	Filtre de carbó actiu	Carbó actiu	Àrea del filtre (m ²)	1,94		14.776,08 €
M-101	Tanc mesclador de fenol i hidròxid sòdic	SAE 1045	Volum (m ³)	29,50		116.713,45 €
			Alçada (m)	5,154		
			Diàmetre (m)	2,826		
			Tipus d'agitador	Turbina		
M-105	Tanc mesclador	AISI 316	Volum (m ³)	45,50		135.887,17 €
			Alçada (m)	5,938		
			Diàmetre (m)	3,258		
			Tipus d'agitador	Turbina		
R-103	Reactor on es du a terme la reacció de carboxilació	AISI 316	Volum (m ³)	20		386.992,59 €
T-107	Tanc d'emmagatzematge de fenol	SAE 1045	Volum (m ³)	4,7		21.196,64 €
			Alçada (m)	2,807		
			Diàmetre (m)	1,543		

2.3.3 Àrea 200

El llistat d'equips de l'àrea 200 és la següent:

	Àrea 200					Fulla 1 de 1
	Planta: Salicacea					Data: 25/05/2019
						Localitat: Reus
ITEM	Descripció	Material	Paràmetres		Observacions	Preu (€)
Cr-203	Cristallitzador per obtenir cristalls d'àcid salicílic	AISI 304	Volum (m ³)	13,462		253.656,05 €
			Tipus d'agitador	Àncora		
Pr-201	Tanc precipitador per obtenir àcid salicílic	SAE 1045	Volum (m ³)	30,30		117.856,83 €
			Alçada (m)	5,207		
			Diàmetre (m)	2,855		
S-202	Centrifuga per separar reactius i el producte desitjat	N/A	Cabal volumètric (m ³ /h)	160		30.783,50 €
S-204	Centrifuga per separar l'àcid salicílic	N/A	Cabal volumètric (m ³ /h)	60		25.682,24 €
T-205	Tanc pulmó de subproducte	SAE 1045	Volum (m ³)	4,7		21.196,64 €
			Alçada (m)	2,807		
			Diàmetre (m)	1,543		
T-206	Tanc pulmó de subproducte	SAE 1045	Volum (m ³)	4,7		21.196,64 €
			Alçada (m)	2,807		
			Diàmetre (m)	1,543		

2.3.4 Àrea 300

El llistat d'equips de l'àrea 300 és la següent:

	Àrea 300					Fulla 1 de 1
	Planta: Salicacea					Data: 25/05/2019
						Localitat: Reus
ITEM	Descripció	Material	Paràmetres		Observacions	Preu (€)
Cr-302	Cristal·litzador per obtenir cristalls d'àcid acetilsalicílic	AISI 304	Volum (m ³)	20,294		329.031,65 €
			Tipus d'agitador	Àncora		
R-301	Reactor on es du a terme una reacció d'esterificació	Aliatge 20	Volum (m ³)	20		271.774,34 €
			Tipus d'agitador	Turbina de pales		
S-303	Centrifuga per separar reactius i el producte desitjat	n/a	Cabal volumètric (m ³ /h)	80		23.571,37 €
T-306	Tan pulmó	SAE 1045	Volum (m ³)	4,7		21.196,64 €
			Alçada (m)	2,807		
			Diàmetre (m)	1,543		

2.3.5 Àrea 400

El llistat d'equips de l'àrea 400 és la següent:

	Àrea 400					Fulla 1 de 1
	Planta: Salicacea					Data: 25/05/2019
						Localitat: Reus
ITEM	Descripció	Material	Paràmetres		Observacions	Preu (€)
D-401	Assecador d'àcid acetilsalicílic		Volum	16 m ³		84,258.84 €
Tm-402	Tamisador d'àcid acetilsalicílic		Mida partícula	150 µm		30,000.00 €

2.3.6 Àrea 600

El llistat d'equips de l'àrea 600 és la següent:

	Àrea 600					Fulla 1 de 1
	Planta: Salicacea					Data: 25/05/2019
						Localitat: Reus
ITEM	Descripció	Material	Paràmetres		Observacions	Preu (€)
T-601	Tanc d'emmagatzematge del sulfat de sodi	AISI 316	Volum (m ³)	45,60		40,018.55 €
			Alçada (m)	5,60		
			Diàmetre (m)	3,357		
T-602	Tanc d'emmagatzematge del sulfat de sodi	AISI 316	Volum (m ³)	45,60		40,018.55 €
			Alçada (m)	5,60		
			Diàmetre (m)	3,357		
T-603	Tanc d'emmagatzematge d'isòmer "para"	AISI 316	Volum (m ³)	40,62		37,467.92 €
			Alçada (m)	5,389		
			Diàmetre (m)	3,231		
T-604	Tanc d'emmagatzematge d'àcid acètic	SAE 1045	Volum (m ³)	33,41		35,884.77 €
			Alçada (m)	5,05		
			Diàmetre (m)	3,028		
T-605	Tanc d'emmagatzematge d'àcid acètic	SAE 1045	Volum (m ³)	33,41		35,884.77 €
			Alçada (m)	5,05		
			Diàmetre (m)	3,028		

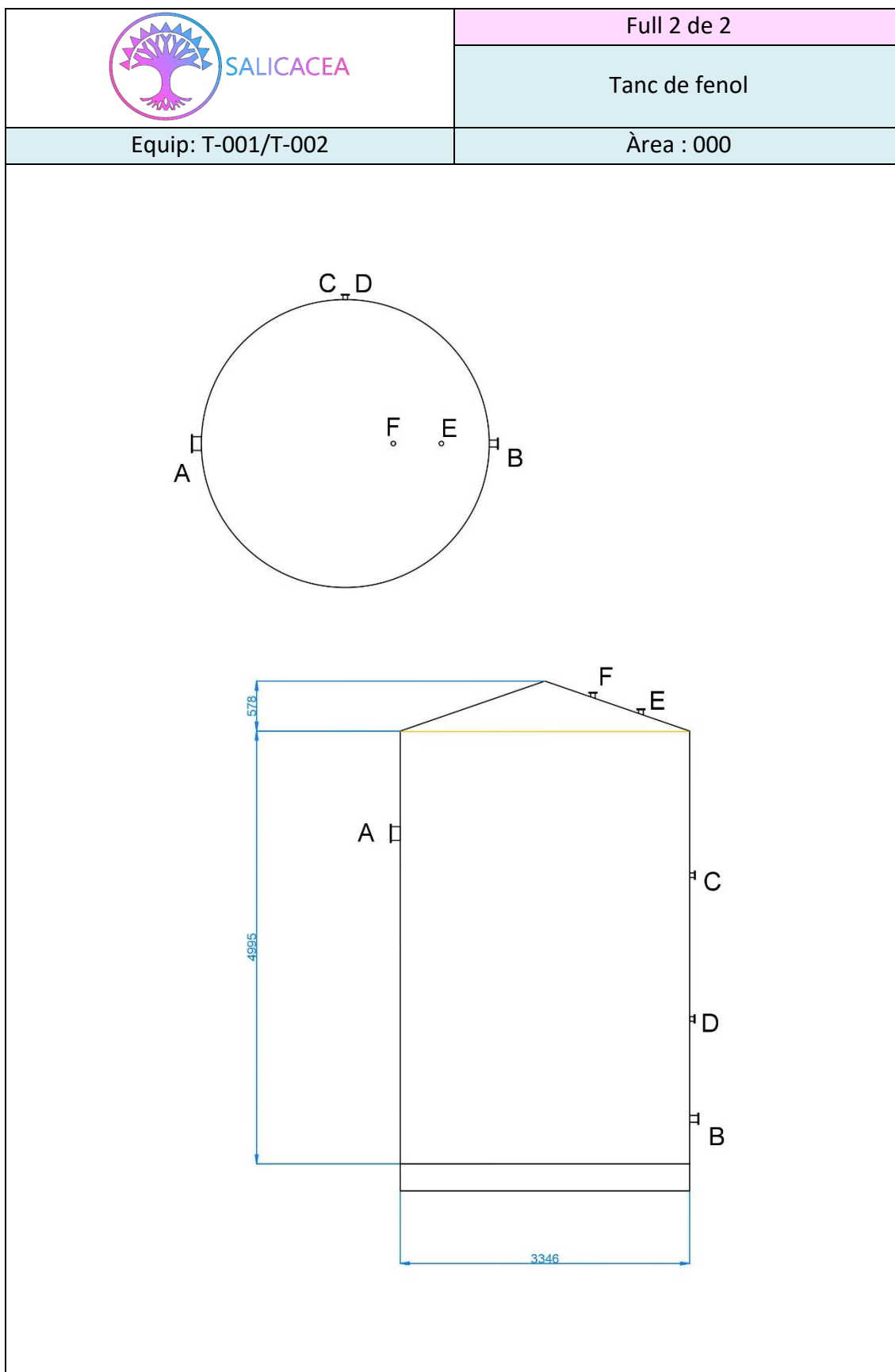
2.3.7 Àrea 800

El llistat d'equips de l'àrea 800 és la següent:

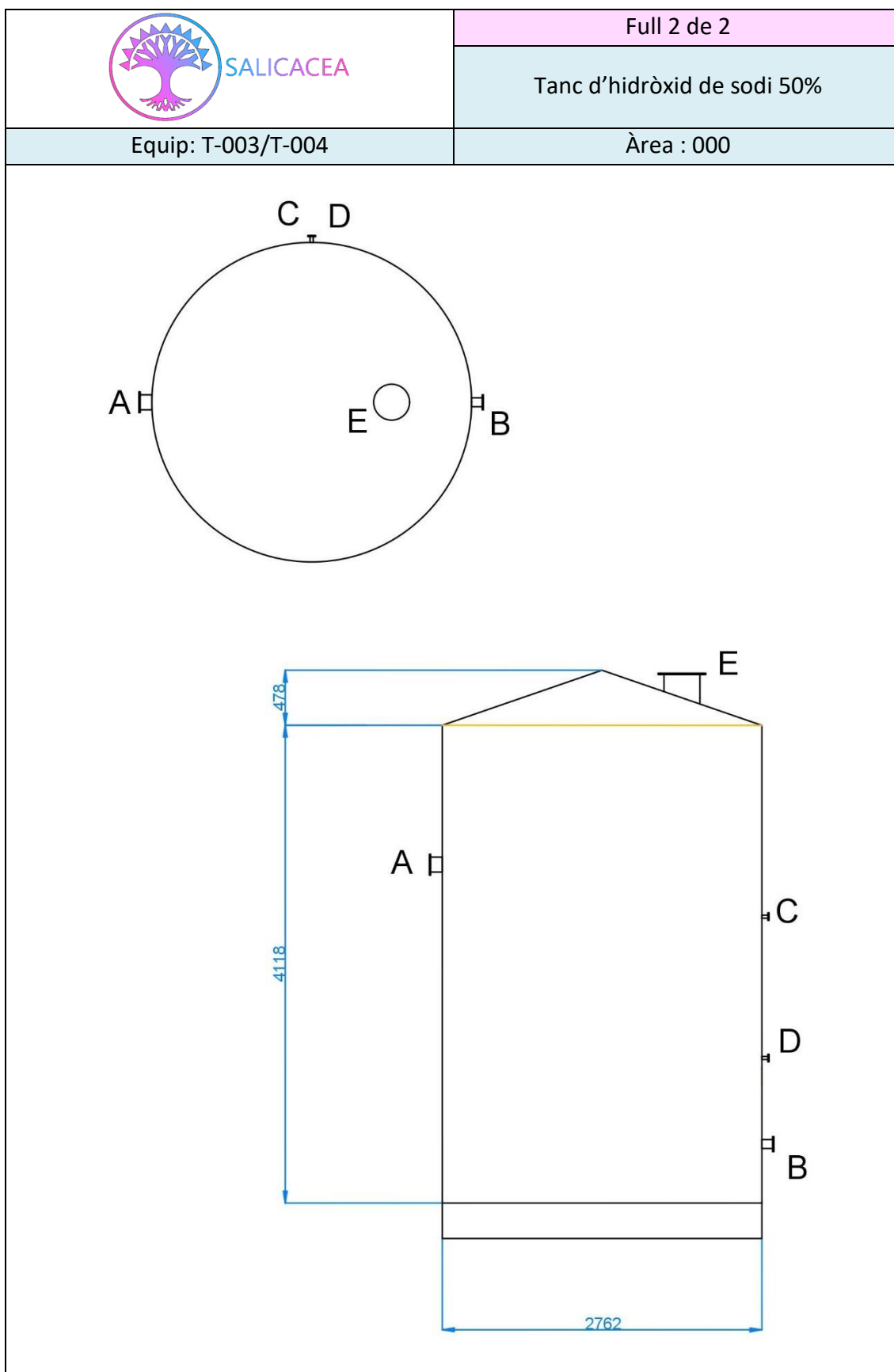
	Àrea 800					Fulla 1 de 1
	Planta: Salicacea					Data: 25/05/2019
						Localitat: Reus
ITEM	Descripció	Material	Paràmetres		Observacions	Preu (€)
Ch-801	Chiller	AISI 304	Capacitat energètica (kcal/h)	420000		50,000.00 €
			Alçada (m)	2,43		
			Amplada (m)	2,60		
Cv-803	Caldera de vapor	AISI 316	Cabal de vapor (t/h)	7,17		100,000.00 €
Ge-805	Generador	N/A	AEM MTU 800/SP			-
Te-804	Transformador	N/A	Serie 24 Kv			-
Tr-802	Torre de refrigeració	N/A	Cabal d'aigua recirculada (L/s)	8,5		167,010.01 €

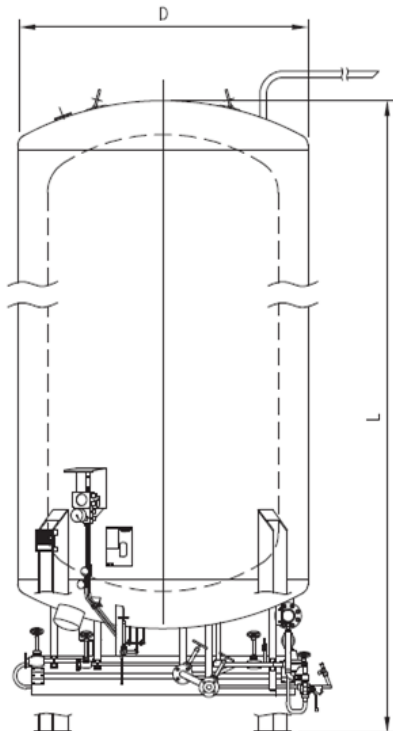
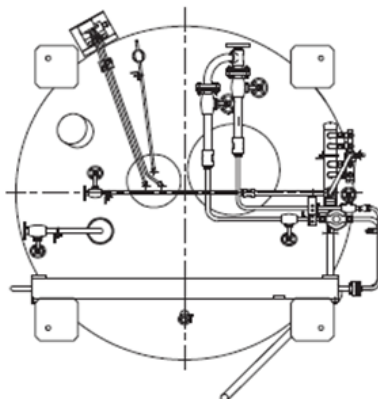
2.4 FULL D'ESPECIFICACIONS

 SALICACEA			Full 1 de 2	
			Tanc de fenol	
Equip	T-001/T-002	Data:	14/06/2019	
Àrea	000	Localitat	Reus	
DADES D'OPERACIÓ				
Fluid		Fenol		
Temperatura d'operació (°C)		47		
Pressió d'operació (atm)		1		
Pes d'operació (Kg)		44692		
Densitat del fluid (Kg/m3)		1071		
Nivell de líquid (m)		4,73		
Volum ocupat (%)		85		
DADES DE DISSENY				
Capacitat (m3)		45,20		
Diàmetre (m)		3,346		
Alçada (m)		5,580		
Posició		Vertical		
Tipus de fons		Pla		
Tipus de capçal		Sostre cònic		
Gruix de cilíndre normalitzat (mm)		8		
Gruix de fons normalitzat (mm)		9		
Pes buit (Kg)		3592		
Material		Acer Inoxidable 316		
Norma de disseny		API 650		
Suports		-		
Aïllant		Llana de roca		
Espessor aïllant (mm)		140		
Material revestiment exterior		Alumini		
Espessor revestiment (mm)		1		
Sistema de calefacció		Serpentí		
Calefactant		Vapor d'aigua		
Cabal de calefactant (Kg/s)		0,57		
Temperatura d'entrada de calefactant (°C)		180		
Temperatura de sortida de calefactant (°C)		170		
Àrea de bescanvi (m2)		0,9		
CONNEXIONS			OBSERVACIONS	
Marca	Descripció	DN		
A	Entrada de fenol	6"		
B	Sortida de fenol	3"		
C	Entr. vapor al serpentí	2"		
D	Sortida vapor al serpentí	2"		
E	Sortida venteig	14"		
F	Entrada N2 de venteig	2"		
G				

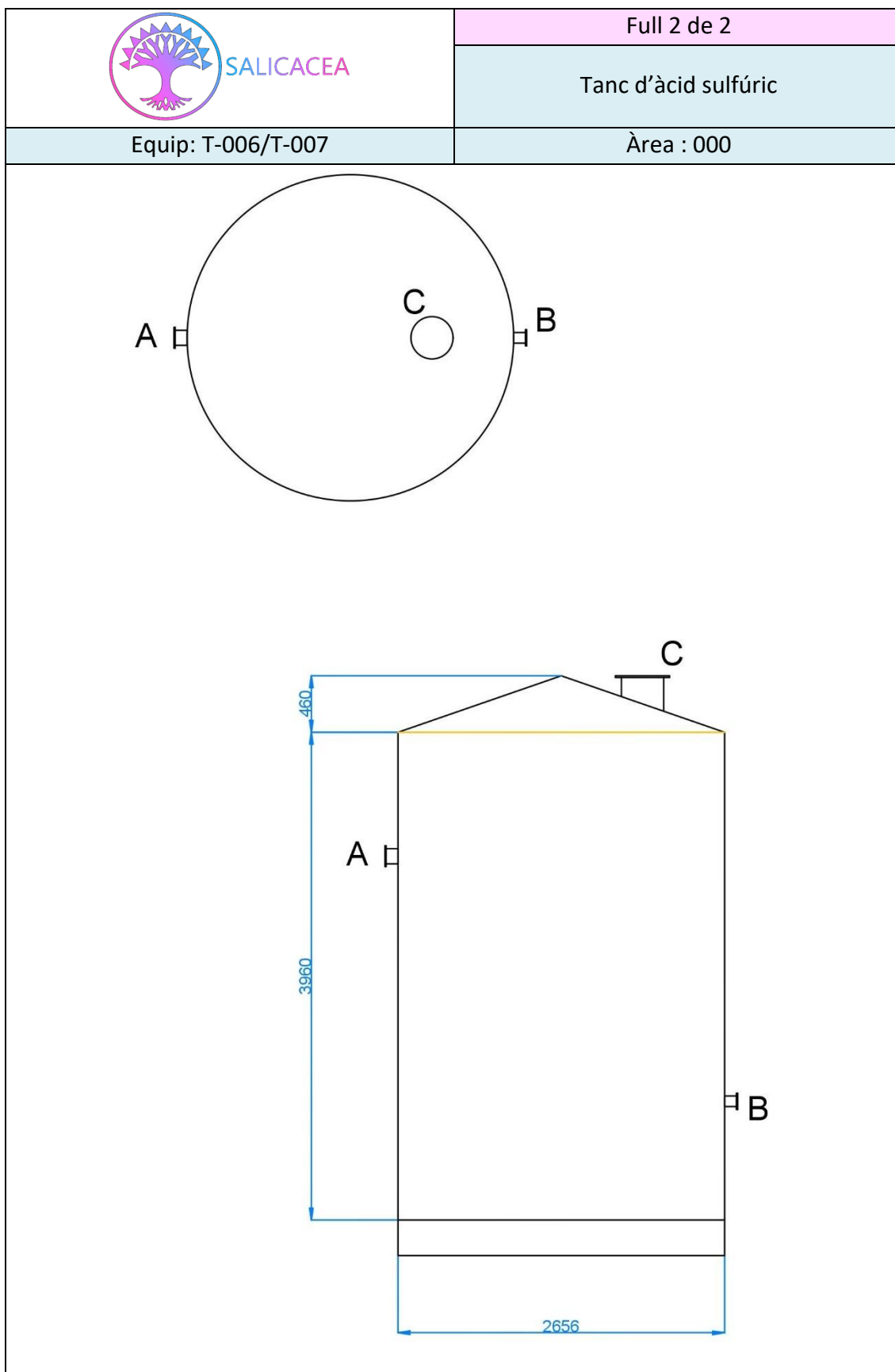


 SALICACEA			Full 1 de 2	
			Tanc d'hidròxid de sodi 50%	
Equip	T-003/T-004	Data:	14/06/2019	
Àrea	000	Localitat	Reus	
DADES D'OPERACIÓ				
Fluid		Hidròxid de sodi 50%		
Temperatura d'operació (°C)		18		
Pressió d'operació (atm)		1		
Pes d'operació (Kg)		35165		
Densitat del fluid (Kg/m3)		1520		
Nivell de líquid (m)		3,9		
Volum ocupat (%)		85		
DADES DE DISSENY				
Capacitat (m3)		25,31		
Diàmetre (m)		2,762		
Alçada (m)		4,605		
Posició		Vertical		
Tipus de fons		Pla		
Tipus de capçal		Sostre cònic		
Gruix de cilindre normalitzat (mm)		8		
Gruix de fons normalitzat (mm)		9		
Pes buit (Kg)		2465		
Material		Acer al carboni 1045		
Norma de disseny		API 650		
Suports		-		
Aïllant		Llana de roca		
Espessor aïllant (mm)		140		
Material revestiment exterior		Alumini		
Espessor revestiment (mm)		1		
Sistema de calefacció		Serpentí		
Calefactant		Vapor d'aigua		
Cabal de calefactant (Kg/s)		0,17		
Temperatura d'entrada de calefactant (°C)		180		
Temperatura de sortida de calefactant (°C)		170		
Àrea de bescanvi (m2)		0,21		
CONNEXIONS			OBSERVACIONS	
Marca	Descripció	DN	Recobriments intern de tefló	
A	Entrada de NaOH	5"		
B	Sortida de NaOH	3"		
C	Entr. vapor al serpentí	1"		
D	Sortida vapor al serpentí	1"		
E	Venteig	12"		
F				
G				

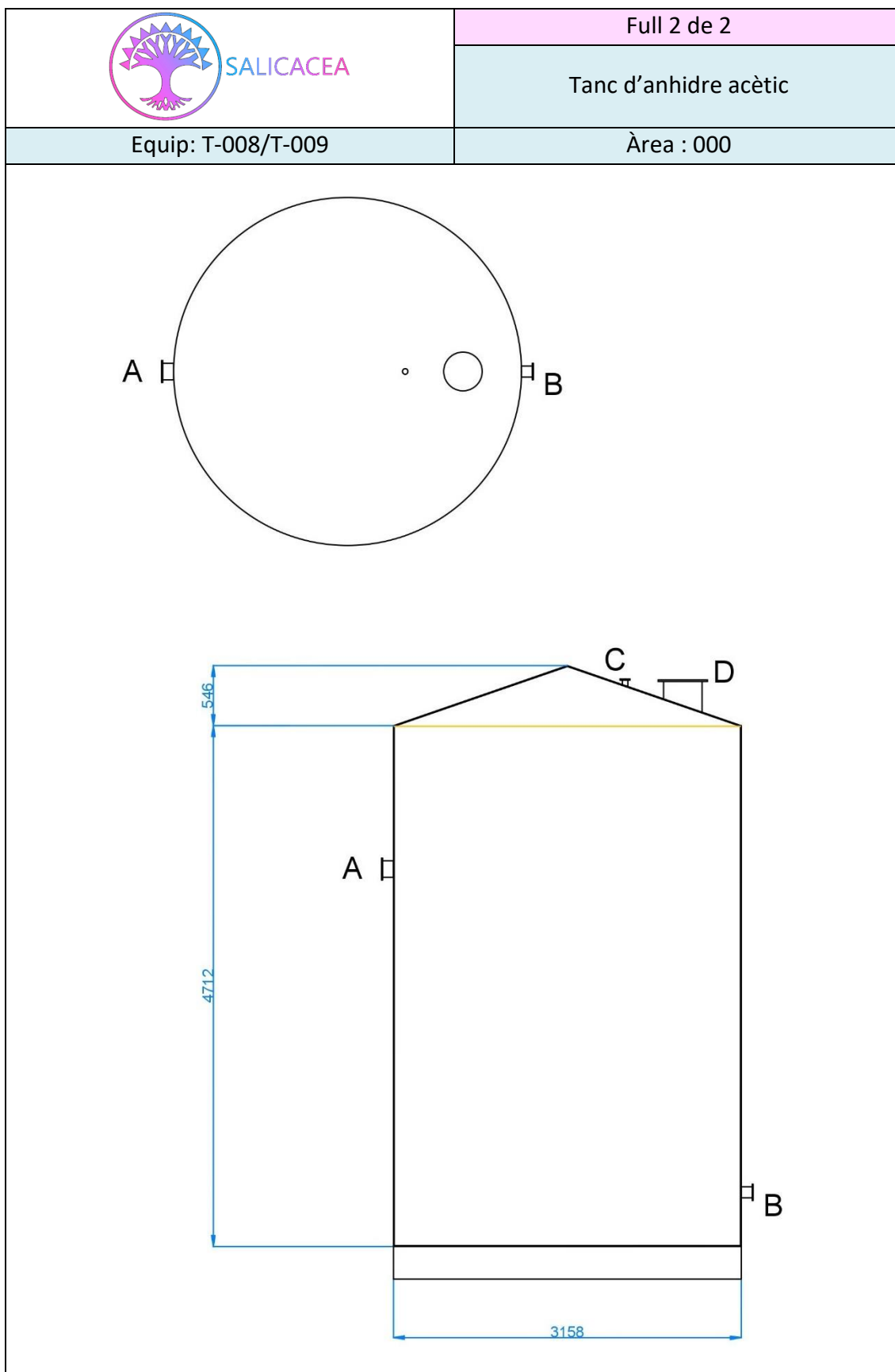


SALICACEA		Full 1 de 1	
		Tanc de diòxid de carboni	
Item	T-005	Data:	14/06/2019
Àrea	000	Localitat	Reus
DADES DE L'EQUIP			
Volum (m3)	15,2		
Diàmetre exterior D (mm)	2200		
Altura total L (mm)	8150		
Pes buit (Kg)	9300		
Pes del contingut en CO2 (Kg) *	15960		
Tasa d'evaporació (% CO2/dia)	0,04		
Temperatura d'operació (°C)	-50		
Pressió d'operació (bar)	24		
Proveïdor	lapesa		
ESQUEMA DE L'EQUIP			
			
OBSERVACIONS			
* Pes en referència a pressió de 10 bar i ple al 95% de la seva capacitat			

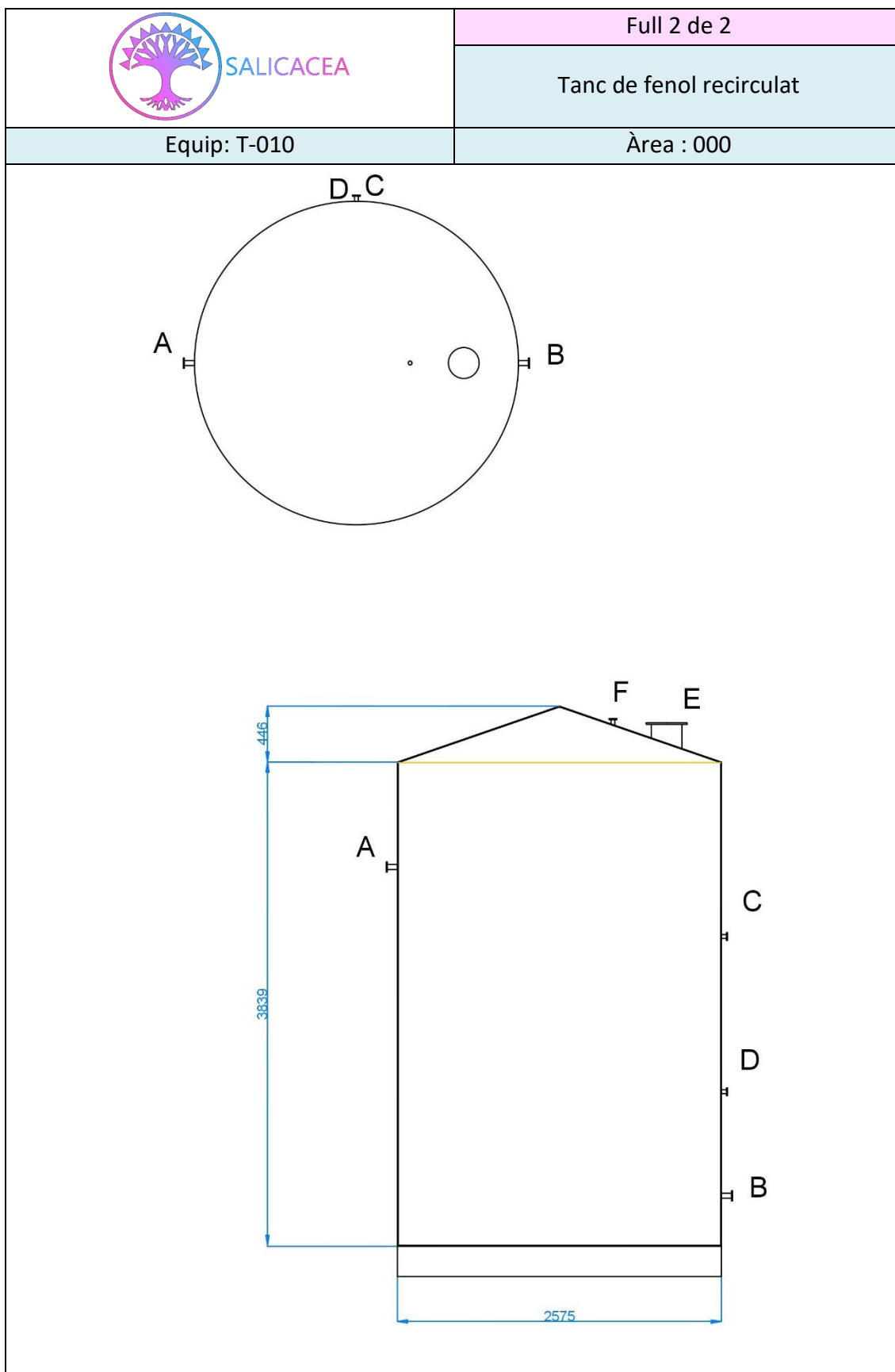
SALICACEA			Full 1 de 2	
			Tanc d'àcid sulfúric	
Equip	T-006/T-007		Data:	14/06/2019
Àrea	000		Localitat	Reus
DADES D'OPERACIÓ				
Fluid			Àcid sulfúric 60%	
Temperatura d'operació (°C)			Ambient	
Pressió d'operació (atm)			1	
Pes d'operació (Kg)			30000	
Densitat del fluid (Kg/m3)			1450	
Nivell de líquid (m)			3,76	
Volum ocupat (%)			85	
DADES DE DISSENY				
Capacitat (m3)			22,50	
Diàmetre (m)			2,656	
Alçada (m)			4,428	
Posició			Vertical	
Tipus de fons			Pla	
Tipus de capçal			Sostre cònic	
Gruix de cilindre normalitzat (mm)			8	
Gruix de fons normalitzat (mm)			9	
Pes buit (Kg)			2274	
Material			Acer al carboni 1045	
Norma de disseny			API 650	
Suports			3	
Aïllant			Sense aïllament	
Espessor aïllant			-	
Material revestiment exterior			-	
Espessor revestiment (mm)			-	
CONNEXIONS			OBSERVACIONS	
Marca	Descripció	DN	Recobriments intern de tefló	
A	Entrada d'àcid sulfúric	5"		
B	Sortida d'àcid sulfúric	3,5"		
C	Veteig	14"		
D				
E				
F				
G				



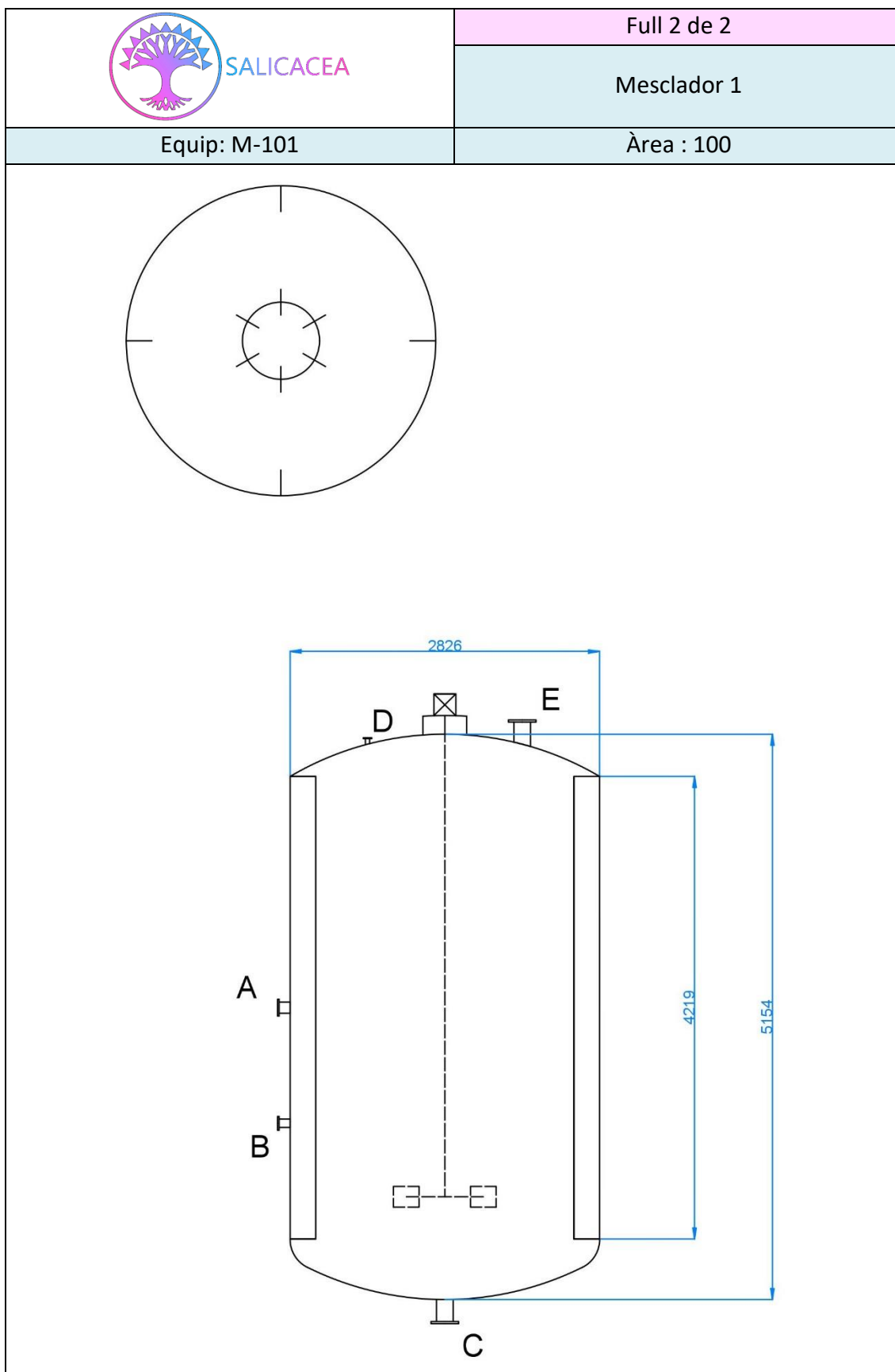
 SALICACEA			Full 1 de 2	
			Tanc d'anhidre acètic	
Equip	T-008/T-009		Data:	14/06/2019
Àrea	000		Localitat	Reus
DADES D'OPERACIÓ				
Fluid			Anhidre acètic	
Temperatura d'operació (°C)			Ambient	
Pressió d'operació (atm)			1	
Pes d'operació (Kg)			38593	
Densitat del fluid (Kg/m3)			1080	
Nivell de líquid (m)			4,48	
Volum ocupat (%)			85	
DADES DE DISSENY				
Capacitat (m3)			37,92	
Diàmetre (m)			3,158	
Alçada (m)			5,267	
Posició			Vertical	
Tipus de fons			Pla	
Tipus de capçal			Sostre cònic	
Gruix de cilíndre normalitzat (mm)			8	
Gruix de fons normalitzat (mm)			9	
Pes buit (Kg)			3724	
Material			Acer al carboni 1045	
Norma de disseny			API 650	
Suports			3	
Aïllant			Sense aïllament	
Espessor aïllant (mm)			-	
Material revestiment exterior			-	
Espessor revestiment (mm)			-	
CONNEXIONS			OBSERVACIONS	
Marca	Descripció	DN	Recobriments intern de tefló	
A	Entrada d'AA	6"		
B	Sortida d'AA	4"		
C	Entrada de nitrogen	2"		
D	Sortida de venteig	14"		
E				
F				
G				



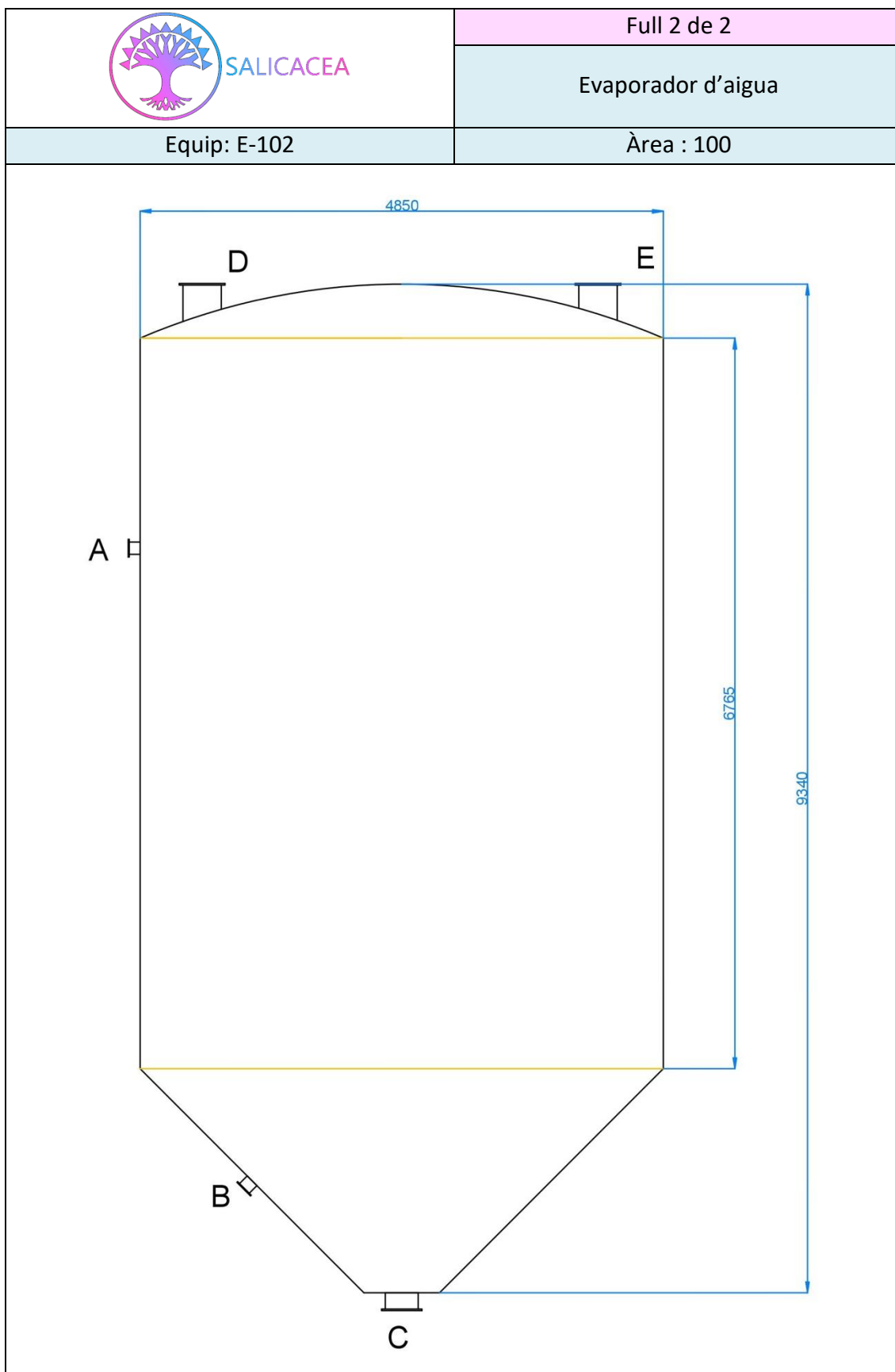
 SALICACEA			Full 1 de 2	
			Tanc de fenol recirculat	
Equip	T-010		Data:	14/06/2019
Àrea	000		Localitat	Reus
DADES D'OPERACIÓ				
Fluid		Fenol		
Temperatura d'operació (°C)		47		
Pressió d'operació (atm)		1		
Pes d'operació (Kg)		21137		
Densitat del fluid (Kg/m3)		1071		
Nivell de líquid (m)		3,64		
Volum ocupat (%)		85		
DADES DE DISSENY				
Capacitat (m3)		20,50		
Diàmetre (m)		2,575		
Alçada (m)		4,294		
Posició		Vertical		
Tipus de fons		Pla		
Tipus de capçal		Sostre cònic		
Gruix de cilíndre normalitzat (mm)		8		
Gruix de fons normalitzat (mm)		9		
Pes buit (Kg)		2480		
Material		Acer Inoxidable 316		
Norma de disseny		API 650		
Suports		-		
Aïllant		Llana de roca		
Espessor aïllant (mm)		140		
Material revestiment exterior		Alumini		
Espessor revestiment (mm)		1		
Sistema de calefacció		Serpentí		
Calefactant		Vapor d'aigua		
Cabal de calefactant (Kg/s)		0,33		
Temperatura d'entrada de calefactant (°C)		180		
Temperatura de sortida de calefactant (°C)		170		
Àrea de bescanvi (m2)		0,5		
CONNEXIONS			OBSERVACIONS	
Marca	Descripció	DN		
A	Entrada de fenol	2"		
B	Sortida de fenol	2"		
C	Entr. vapor al serpentí	1,5"		
D	Sortida vapor al serpentí	1,5"		
E	Sortida venteig	12"		
F	Entrada N2 de venteig	1,5"		
G				



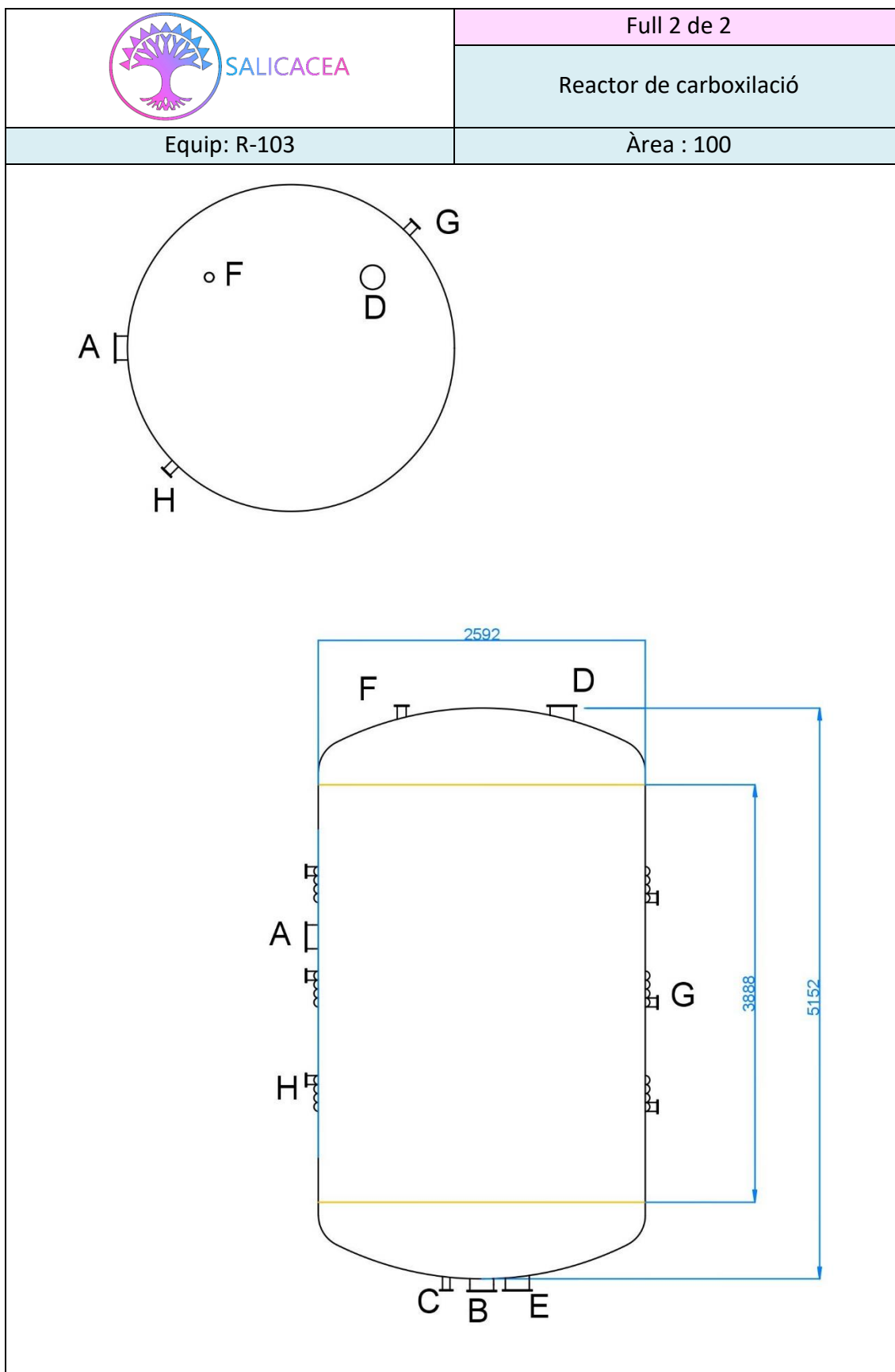
 SALICACEA			Full 1 de 2	
			Mesclador 1	
Equip	M-101		Data:	14/06/2019
Àrea	100		Localitat	Reus
DADES D'OPERACIÓ				
Entrada		Fenol, Hidròxid de sodi		
Sortida		Fenolat sòdic, Aigua		
Temperatura d'operació (°C)		53		
Pressió d'operació (atm)		1		
Temps d'operació (min)		5		
Pes d'operació (Kg)		28796		
Nivell de líquid (m)		4,38		
Volum ocupat (%)		85		
DADES DE DISSENY				
Capacitat (m3)		29,50		
Diàmetre (m)		2,826		
Alçada (m)		5,154		
Tipus de fons		Klopper		
Tipus de capçal		Coberta esferica		
Gruix de cilindre normalitzat (mm)		8		
Gruix de fons normalitzat (mm)		9		
Pes buit (Kg)		4200		
Material		Acer al carboni 1045		
Norma de disseny		API 650		
Suports		3		
Tipus d'agitador		Turbina		
Nº de pales		6		
Nº de deflectors		4		
Diàmetre de l'agitador (m)		0,938		
Velocitat (rpm)		150		
Potència (kW)		5,4		
CONNEXIONS			OBSERVACIONS	
Marca	Descripció	DN		
A	Entrada de fenol	4"		
B	Entrada de NaOH	3"		
C	Sortida de productes	6"		
D	Entrada de N2	1,5"		
E	Sortida de venteig	6"		
F				
G				



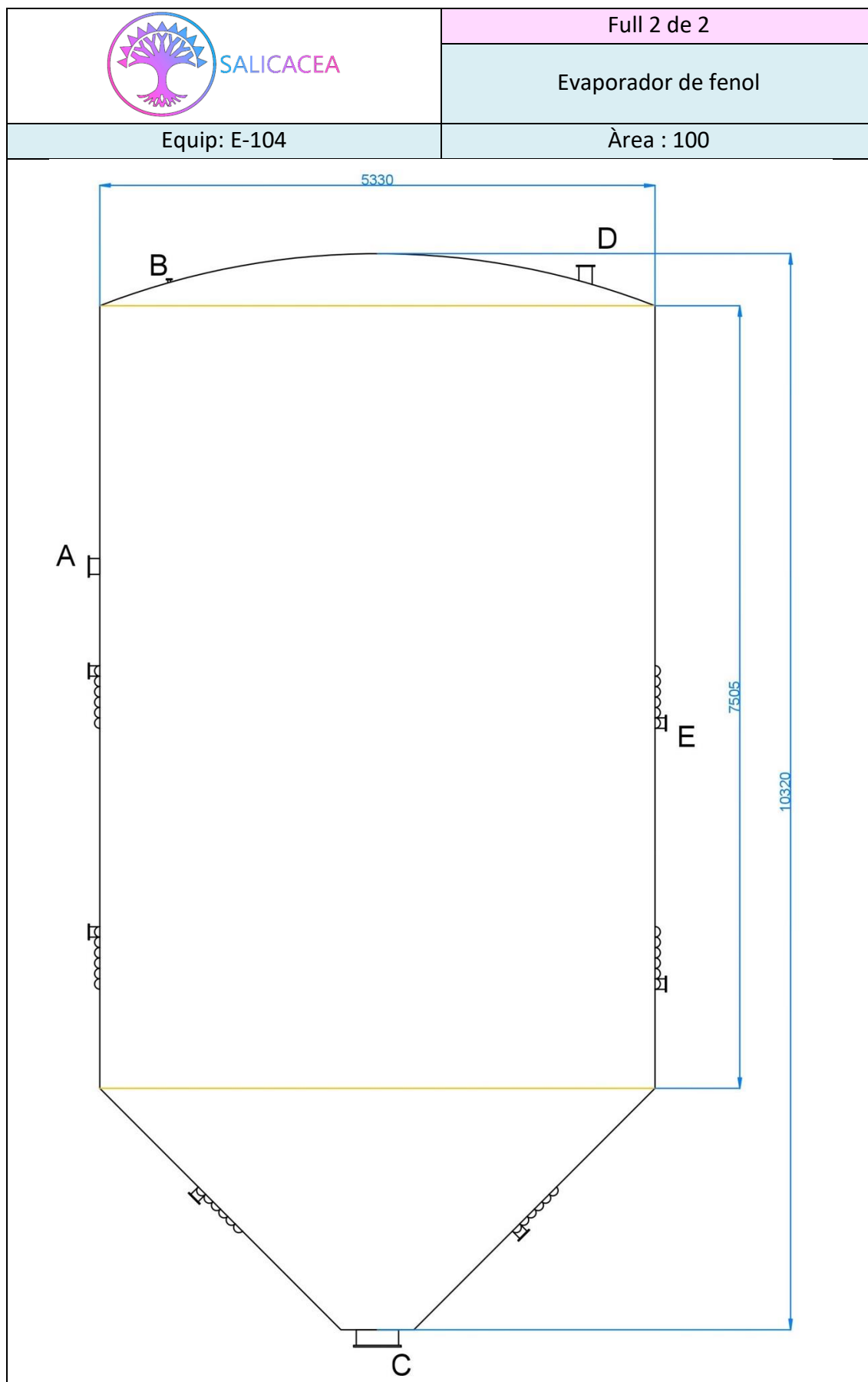
			Full 1 de 2	
			Evaporador d'aigua	
Item	E-102	Data:	14/6/19	
Àrea	100	Localitat	Reus	
DADES D'OPERACIÓ				
Entrada		Fenolat sòdic, Aigua		
Sortida		Fenolat sòdic		
Temperatura d'operació (°C)		115		
Pressió d'operació (atm)		1		
Temps d'operació (h)		2		
Pes d'operació (Kg)		22377		
DADES DE DISSENY				
Capacitat (m3)		165,00		
Diàmetre (m)		4,84		
Alçada (m)		9,68		
Tipus de fons		Cònic		
Tipus de capçal		Klopper		
Gruix de cilíndre normalitzat (mm)		8		
Gruix de fons normalitzat (mm)		9		
Material		Acer Inoxidable 316		
CONNEXIONS			OBSERVACIONS	
Marca	Descripció	DN		
A	Entrada de fenol	4,5"		
B	Entrada de NaOH	5"		
C	Sortida de productes	12"		
D	Entrada de N2	14"		
E	Sortida de venteig	14"		
F				
G				



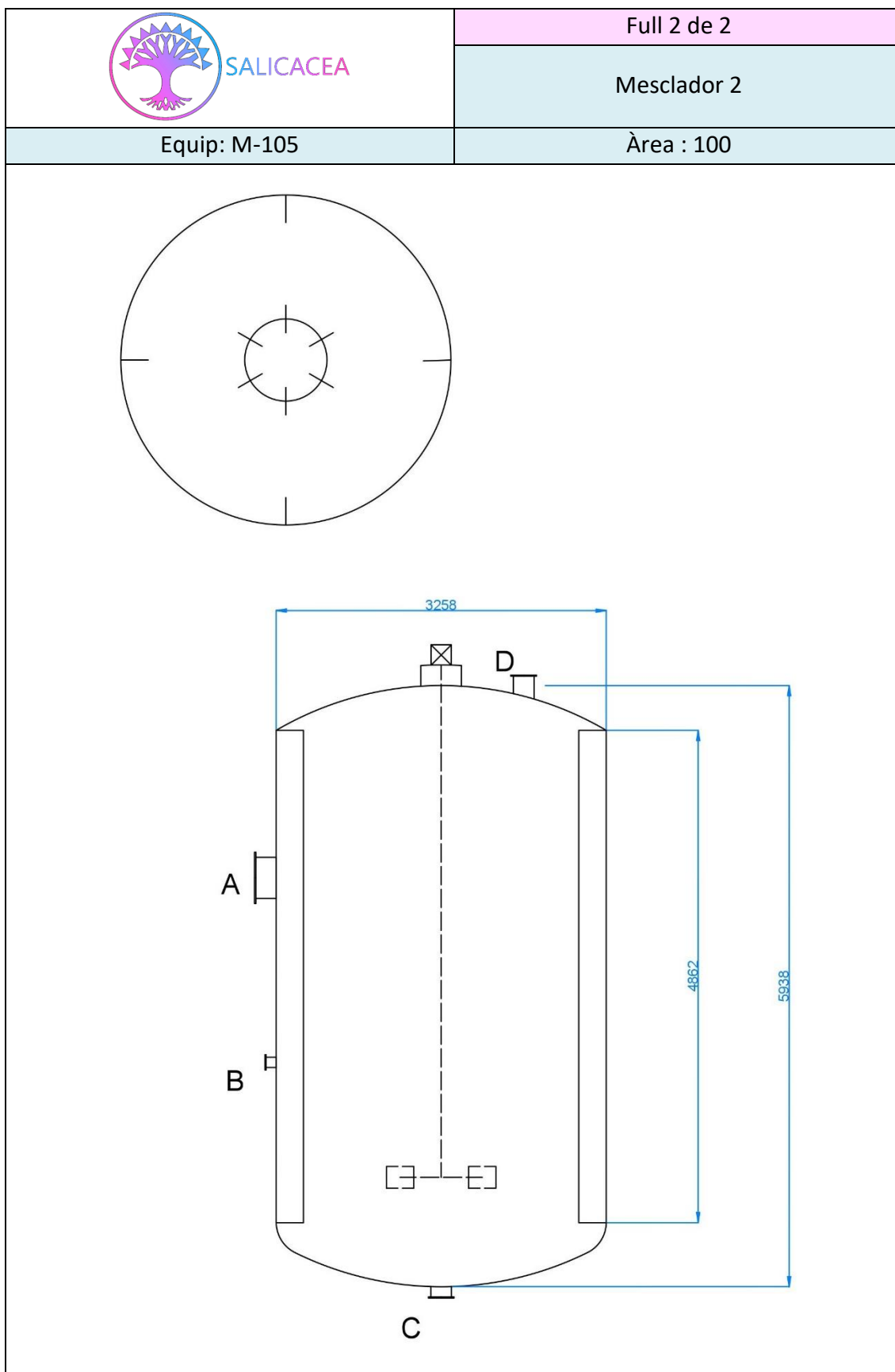
SALICACEA			Full 1 de 2	
			Reactor de carboxilació	
Equip	R-103		Data:	14/06/2019
Àrea	100		Localitat	Reus
DADES D'OPERACIÓ				
Reactius		Fenolat sòdic, Diòxid de carboni		
Productes		Salicilat disòdic, Fenol		
Temperatura d'operació (°C)		160		
Pressió d'operació (bar)		5		
Pes d'operació (Kg)		27234		
Densitat del fluid (Kg/m3)*		1070		
Temps d'operació (h)		10		
DADES DE DISSENY				
Capacitat (m3)		24		
Diàmetre (m)		2,592		
Alçada (m)		5,152		
Posició		Vertical		
Tipus de fons		Klopper		
Tipus de capçal		Klopper		
Gruix de cilindre normalitzat (mm)		30		
Gruix de fons normalitzat (mm)		25		
Pes buit (Kg)		7656		
Temperatura de disseny (°C)		170		
Presió de disseny (bar)		7,23		
Material		AISI 316		
Norma de disseny		ASME		
Suports		3		
Aïllant		Llana de roca		
Espessor aïllant		100		
Material revestiment exterior		Alumini		
Espessor revestiment (mm)		2		
Sistema de refrigeració		Mitja canya		
Refrigerant		Aigua		
Cabal de refrigerant (Kg/s)		3,92		
Temperatura d'entrada de refrigerant (°C)		30		
Temperatura de sortida de refrigerant (°C)		40		
Àrea de bescanvi (m2)		12		
CONNEXIONS			OBSERVACIONS	
Marca	Descripció	DN	Densitat del fenol pur. El salicilat disòdic es troba dissolt en el fenol.	
A	Entrada fenolat sòdic	12"		
B	Entrada CO2	8"		
C	Entrada nitrogen	2,5"		
D	Venteig	8"		
E	Sortida	8"		
F	Disc de ruptura	3"		
G				

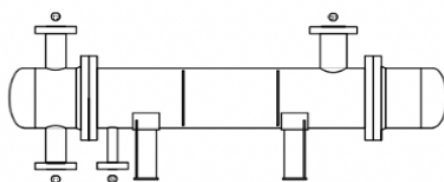


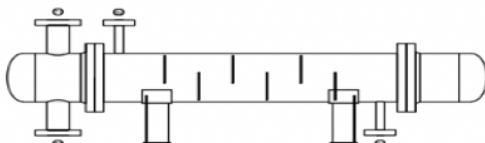
			Full 1 de 2	
			Evaporador fenol	
Item	E-104	Data:	14/6/19	
Àrea	100	Localitat	Reus	
DADES D'OPERACIÓ				
Entrada		Acetat sòdic, Fenol		
Sortida		Acetat sòdic		
Temperatura d'operació (°C)		185		
Pressió d'operació (atm)		1		
Temps d'operació (h)		2		
Pes d'operació (Kg)		9645,17		
DADES DE DISSENY				
Capacitat (m3)		223,96		
Diàmetre (m)		5,33		
Alçada (m)		10,67		
Tipus de fons		Cònic		
Tipus de capçal		Klopper		
Gruix de cilíndre normalitzat (mm)		8		
Gruix de fons normalitzat (mm)		9		
Material		Acer Inoxidable 316		
CONNEXIONS			OBSERVACIONS	
Marca	Descripció	DN		
A	Entrada a l'evaporador	6"		
B	Entrada de nitrogen	1"		
C	Sortida de l'evaporador	16"		
D	Sortida de fenol	5"		
E	Entrada de vapor	1,5"		
F				
G				



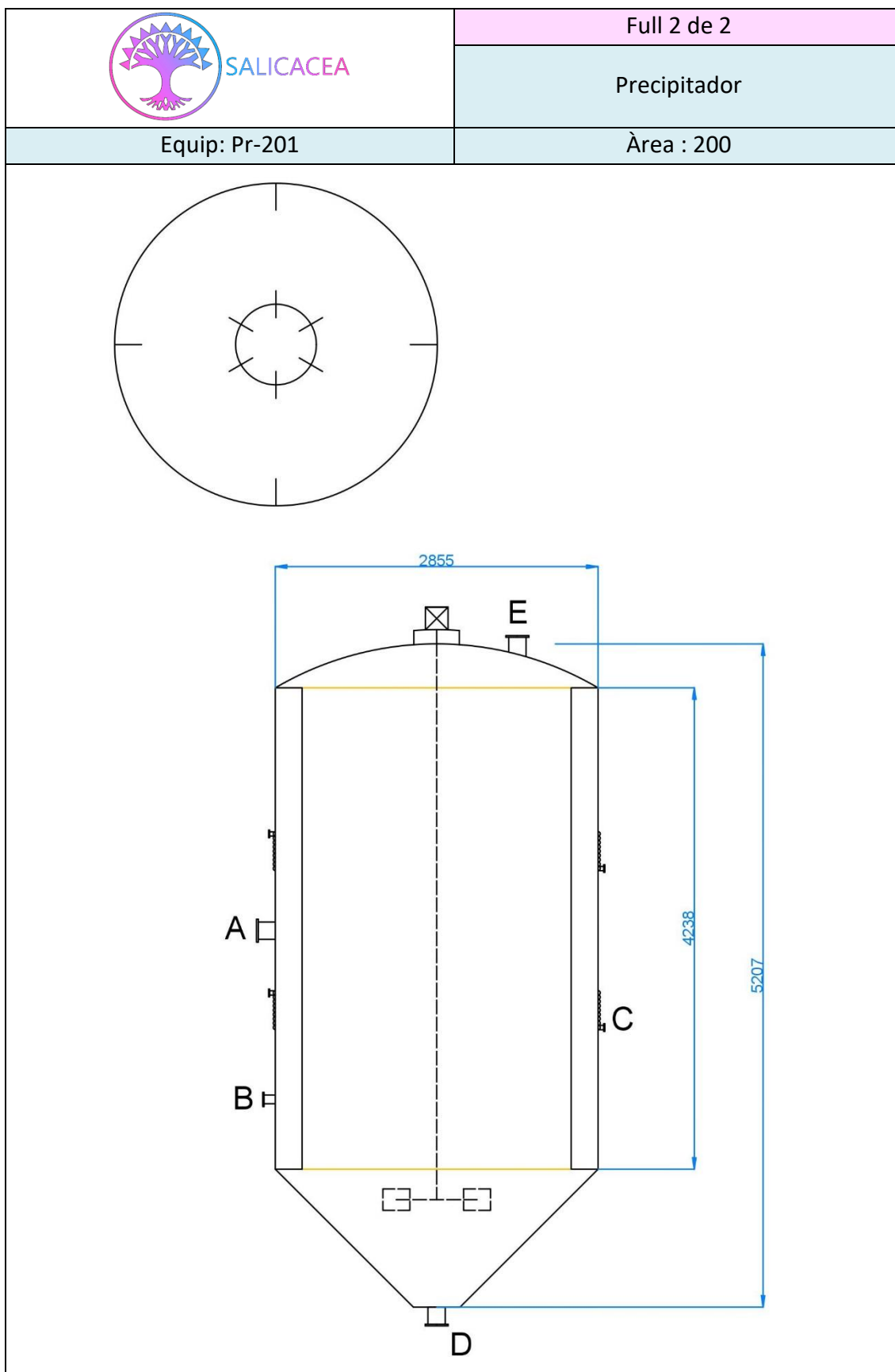
 SALICACEA			Full 1 de 2	
			Mesclador 2	
Equip	M-105	Data:	14/06/2019	
Àrea	100	Localitat	Reus	
DADES D'OPERACIÓ				
Entrada		Salicilat disòdic, Aigua		
Sortida		Salicilat disòdic dissolt en aigua		
Temperatura d'operació (°C)		44		
Pressió d'operació (atm)		1		
Temps d'operació (min)		5		
Pes d'operació (Kg)		30364		
Nivell de líquid (m)		5,05		
Volum ocupat (%)		85		
DADES DE DISSENY				
Capacitat (m3)		45,50		
Diàmetre (m)		3,258		
Alçada (m)		5,938		
Tipus de fons		Klopper		
Tipus de capçal		Coberta esferica		
Gruix de cilindre normalitzat (mm)		8		
Gruix de fons normalitzat (mm)		9		
Pes buit (Kg)		4669		
Material		Acer inoxidable 316		
Norma de disseny		API 650		
Suports		3		
Tipus d'agitador		Turbina		
Nº de pales		6		
Nº de deflectors		4		
Diàmetre de l'agitador (m)		1,081		
Velocitat (rpm)		150		
Potència (kW)		7,45		
CONNEXIONS			OBSERVACIONS	
Marca	Descripció	DN		
A	Entrada SS	16"		
B	Entrada d'aigua	4"		
C	Sortida	8"		
D	Venteig	8"		
E				
F				
G				

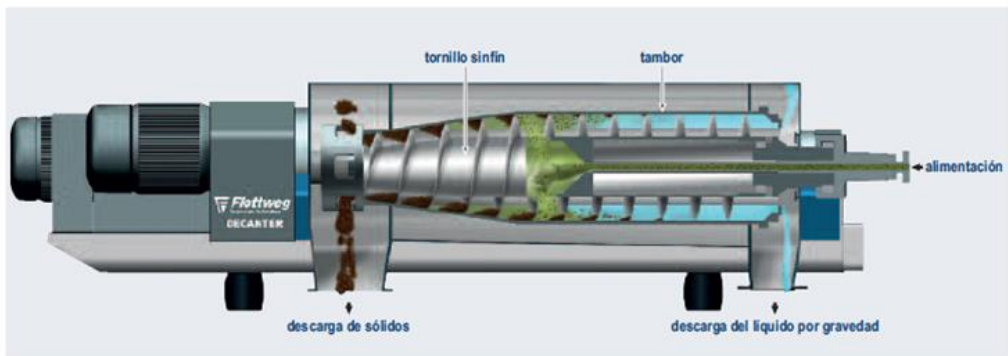


 SALICACEA		FULL 1 DE 1	
		Condensador de fenol	
Item	B-108	Data:	16/4/19
Àrea	200	Localitat	Reus
DADES DE DISSENY			
	CARCASSA		TUBS
	Entrada	Sortida	Entrada Sortida
Fluid	Fenol		Aigua de refrigeració
Cabal total (Kg/h)	2978		36121
Líquid (Kg/h)	0	2978	36121 36121
Vapor (Kg/h)	2978	0	0 0
Temperatura (°C)	185	176,64	30 40
Pressió (atm)	1	0,934	3 2,708
Densitat (Kg/m ³)	2,42	948,4	997,34 994,53
Viscositat (Kg/m·s)	0,0129	0,3462	0,7998 0,6534
Calor específic (KJ/Kg°C)	0,3886	0.59.75	1,0008 1,0002
Conductivitat tèrmica (W/m°C)	0,026	0,149	0,523 0,534
Numero de passos	1		2
Velocitat (m/s)	43,2		2,99
DADES DE CONSTRUCCIÓ			
	CARCASSA		TUBS
Temperatura de disseny (°C)	221,11		76,67
Pressió de disseny (atm)	3,515		3,515
Material	Acer al Carboni		Acer al Carboni
Longitud (mm)	203,2		1219,2
Calor intercanviat (KW)	361376		DTML 143,84
Coef. Global (W/m ² °C)	941,8		Pes equip buit 231,9
Àrea d'intercanvi (m ²)	2,7		Pes ple d'aigua 272,8
ESQUEMA DE L'EQUIP			
			

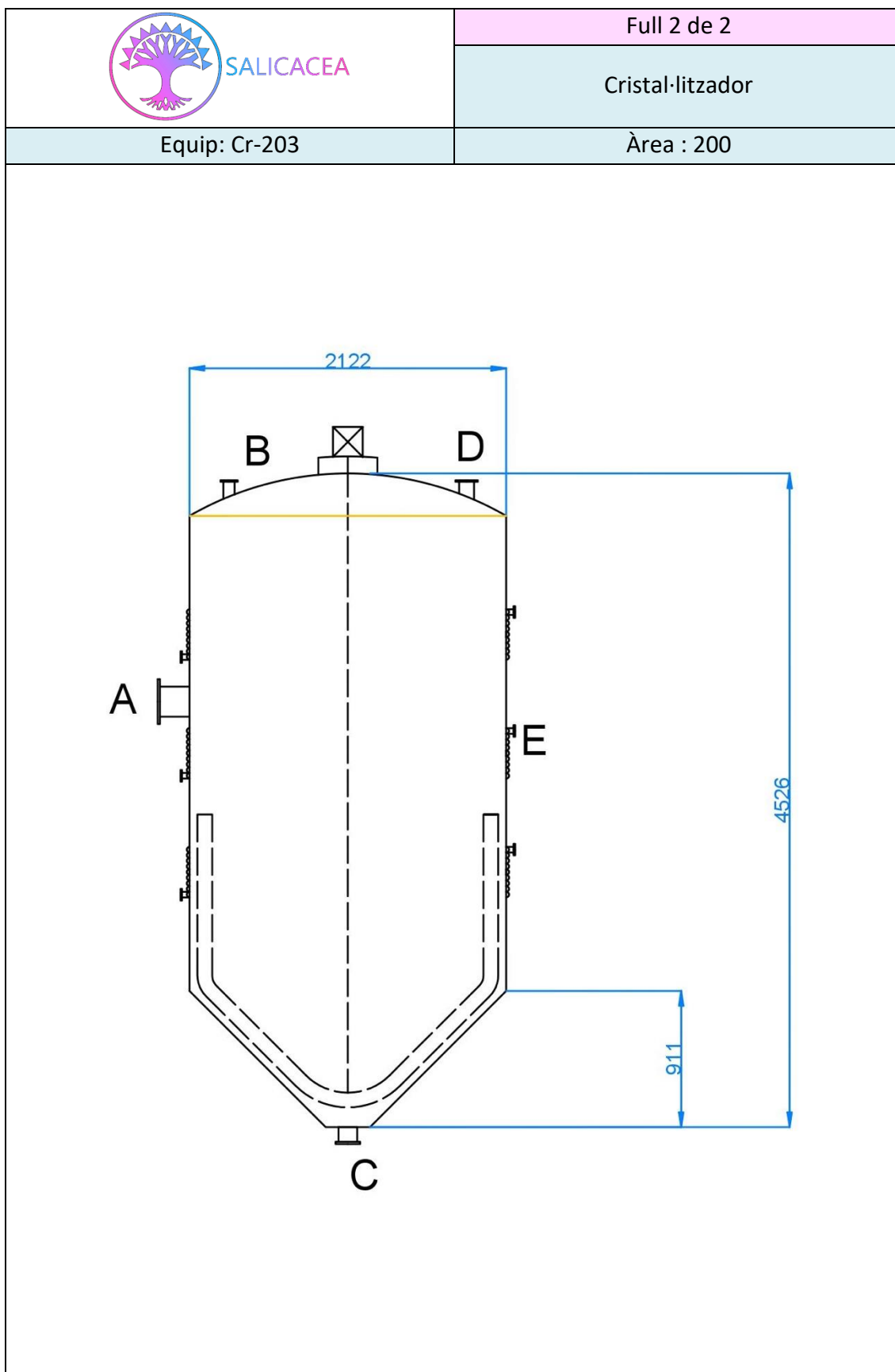
 SALICACEA		FULL 1 DE 1	
		Bescanviador de CO2	
Item	B-109	Data:	14/6/19
Àrea	100	Localitat	
DADES DE DISSENY			
	CARCASSA		TUBS
	Entrada	Sortida	Entrada Sortida
Fluid	CO2		Vapor d'aigua
Cabal total (Kg/h)	280		1422
Líquid (Kg/h)	0	0	0 0
Vapor (Kg/h)	280	280	1422 1422
Temperatura (°C)	10	120	150 140
Pressió (atm)	5	4,973	5 4,87
Pes molecular (Kg/kmol)	44,01	44,01	18,01 18,01
Densitat (Kg/m³)	9,16	6,56	2,51 2,5
Viscositat (Kg/m·s)	0,016	0,0214	0,0141 0,0137
Calor específic (KJ/Kg°C)	0,2	0,02247	0,461 0,4608
Conductivitat tèrmica (W/m°C)	0,015	0,022	0,025 0,024
Numero de passos	1		2
Velocitat (m/s)	1,97		9,37
DADES DE CONSTRUCCIÓ			
	CARCASSA		TUBS
Temperatura de disseny (°C)	160,00		187,78
Pressió de disseny (atm)	5,625		5,625
Material	Acer al Carboni		Acer al Carboni
Longitud (mm)	203,2		1219,2
Calor intercanviat (KW)	6554		DTML 64,14
Coef. Global (W/m²°C)	32,5		Pes equip buit 235,6
Àrea d'intercanvi (m²)	3,1		Pes ple d'aigua 276,1
ESQUEMA DE L'EQUIP			
			

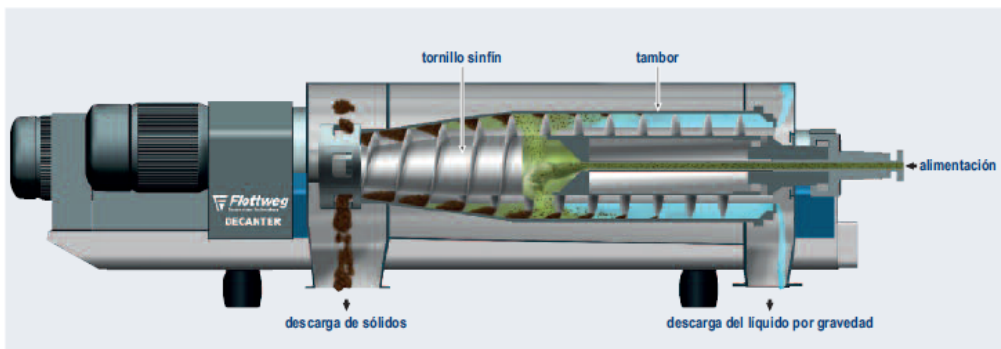
 SALICACEA			Full 1 de 2	
			Precipitador	
Equip	Pr-201		Data	14/06/2019
Àrea	200		Localitat	Reus
DADES D'OPERACIÓ				
Entrada		Salicilat disòdic, Àcid sulfúric		
Sortida		Àcid salicílic, Sulfat de sodi		
Temperatura d'operació (°C)		32		
Pressió d'operació (atm)		1		
Temps d'operació (min)		25		
Pes d'operació (Kg)		38067		
Nivell de líquid (m)		4,43		
Volum ocupat (%)		85		
DADES DE DISSENY				
Capacitat (m3)		30,30		
Diàmetre (m)		2,855		
Alçada (m)		5,207		
Tipus de fons		Cònic		
Tipus de capçal		Coberta esfèrica		
Gruix de cilindre normalitzat (mm)		8		
Gruix de fons normalitzat (mm)		9		
Pes buit (Kg)		3620		
Material		Acer al carboni 1045		
Norma de disseny		API 650		
Suports		3		
Tipus d'agitador		Turbina		
Nº de pales		6		
Nº de deflectors		4		
Diàmetre de l'agitador (m)		0,947		
Velocitat (rpm)		150		
Potència (kW)		7,65		
Sistema de refrigeració		Mitja canya		
Refrigerant		Aigua		
Cabal de refrigeració (Kg/s)		0,32		
Temperatura d'entrada de refrigerant (°C)		40		
Temperatura de sortida de refrigerant (°C)		30		
Àrea de bescanvi (m2)		15,94		
CONNEXIONS			OBSERVACIONS	
Marca	Descripció	DN		
A	Entrada SS			
B	Entrada àcid sulfúric			
C	Entrada refrigeració			
D	Sortida refrigeració			
E	Venteig			
F				
G				



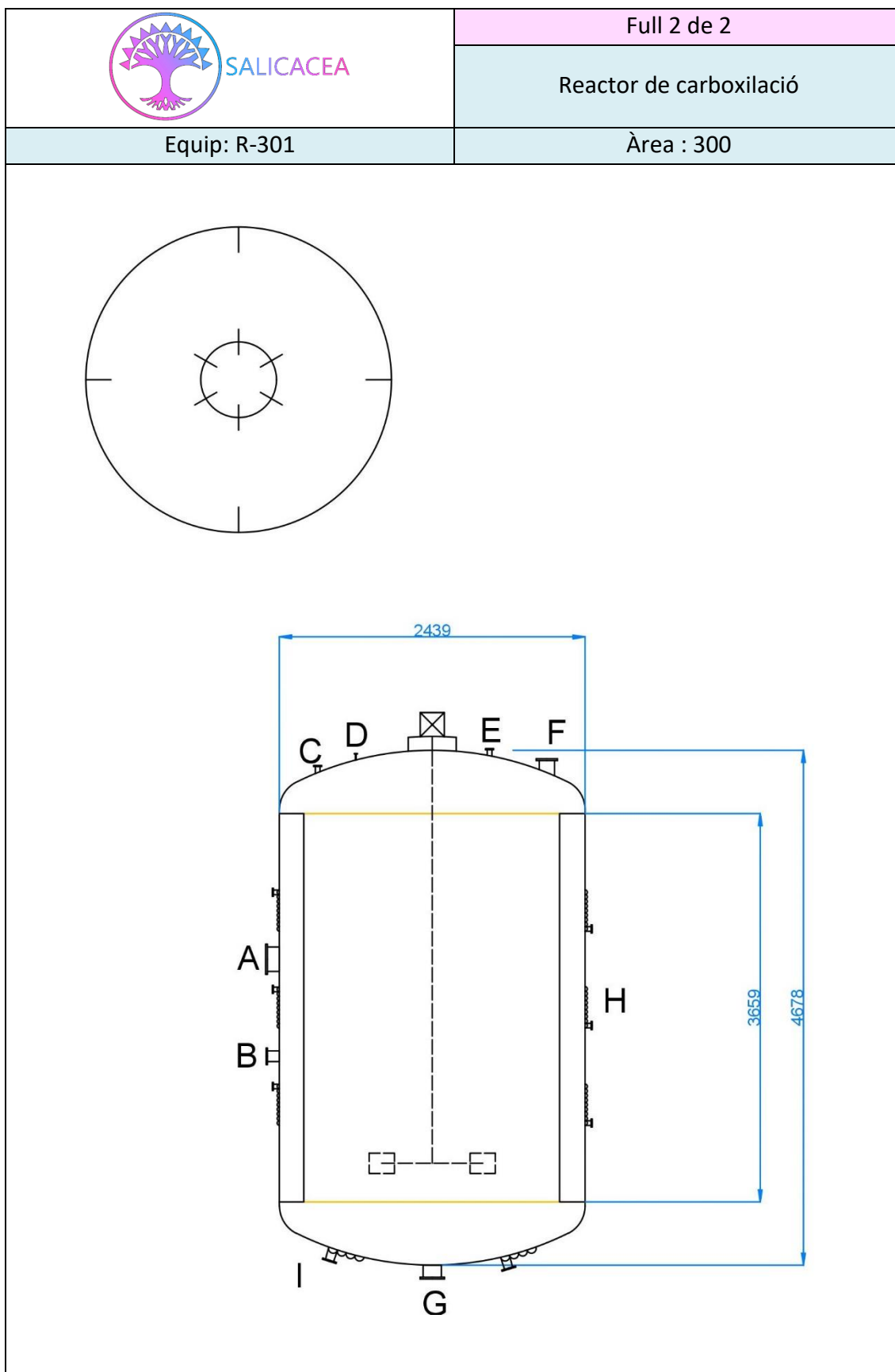
 SALICACEA		Full 1 de 1	
		Centrífugadora	
Item	S-202	Data	14/06/2019
Àrea	200	Localitat	Reus
DADES DE L'EQUIP			
Llargada (mm)	6200		
Amplada (mm)	2000		
Alçada (mm)	1500		
Pes (Kg)	14150		
Potència del motor del tambor (kW)	160		
Potència del motor del cargol (kW)	110		
Màxima capacitat hidràulica (m3/h)	160		
Proveïdor	Flottweg		
Model	Z8E		
ESQUEMA DE L'EQUIP			
			

 SALICACEA			FULL 1 DE 2	
			Cristal·litzador d'acid salicílic	
Item	Cr-203	Data:	14/6/19	
Àrea	200	Localitat	Reus	
DADES D'OPERACIÓ				
Entrada	Aigua, Àcid salicílic, Sulfat de sodi, 4-hidroxibenzoic			
Sortida	Aigua, Àcid salicílic, Sulfat de sodi, 4-hidroxibenzoic			
Temperatura d'operació (°C)	16			
Pressió d'operació (atm)	1			
Temps d'operació (h)	3,5			
Pes d'operació (Kg)	17546			
Nivell de líquid (m)	3,94			
Volum ocupat (%)	86,95			
DADES DE DISSENY				
Capacitat (m3)	13,46			
Diàmetre (m)	2,122			
Alçada (m)	4,5264			
Tipus de fons	Cònic			
Tipus de capçal	Klopper			
Gruix de cilindre normalitzat (mm)	9			
Gruix de fons normalitzat (mm)	12			
Pes buit (Kg)	3889,24			
Material	AISI 304			
Norma de disseny	ASME			
Suports	3			
Tipus d'agitador	Àncora			
Nº de pales	2			
Diàmetre de l'agitador (m)	2,016			
Velocitat (rpm)	2			
Potència (kW)	164,66			
Sistema de refrigeració	Mitja canya			
Refrigerant	Aigua			
Cabal de refrigeració (Kg/s)	3,9354			
Temperatura d'entrada de refrigerant (°C)	11			
Temperatura de sortida de refrigerant (°C)	21			
Àrea de bescanvi (m2)	13,1728			
CONNEXIONS			OBSERVACIONS	
Marca	Descripció	DN		
A	Entrada del cristal·litzador	8"		
B	Entrada d'aigua al cristal·litzador	3"		
C	Sortida del cristal·litzador	5"		
D	Venteig del cristal·litzador	4"		
E	Entrada de refrigerant	1,5"		
F				
G				

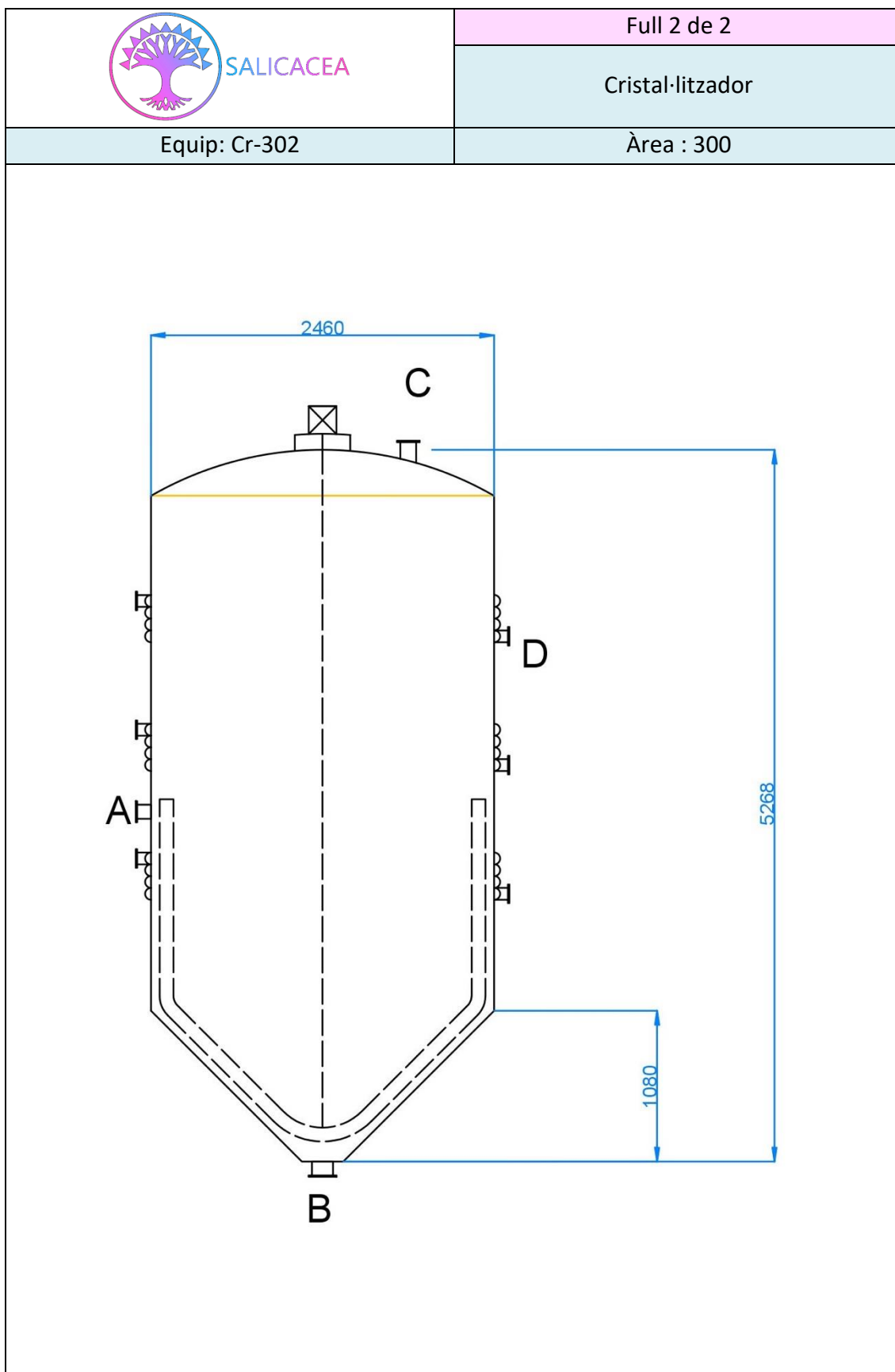


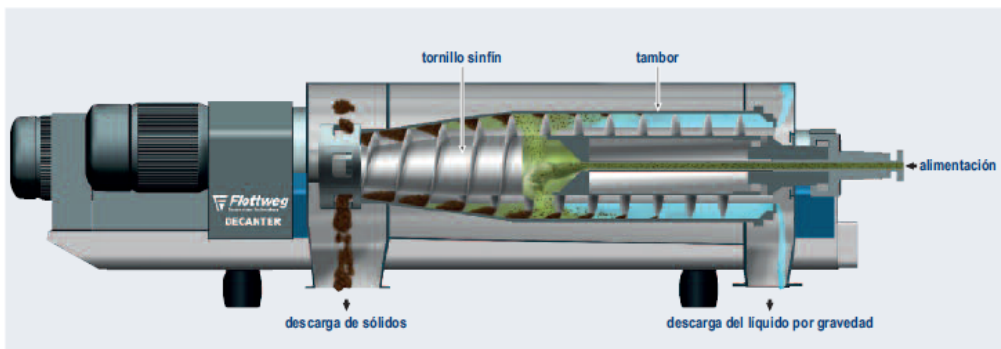
 SALICACEA		Full 1 de 1	
		Centrifugadora	
Item	S-204	Data	14/06/2019
Àrea	200	Localitat	Reus
DADES DE L'EQUIP			
Llargada (mm)	4200		
Amplada (mm)	1300		
Alçada (mm)	1150		
Pes (Kg)	6200		
Potència del motor del tambor (kW)	90		
Potència del motor del cargol (kW)	55		
Màxima capacitat hidràulica (m3/h)	60		
Proveïdor	Flottweg		
Model	Z5E		
ESQUEMA DE L'EQUIP			
			

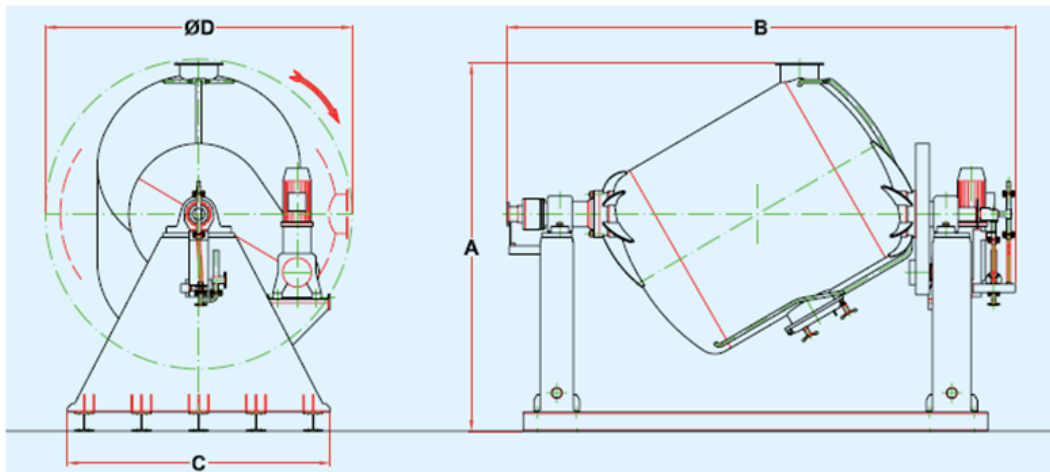
 SALICACEA			Full 1 de 2	
			Reactor d'acetilació	
Item	R-301		Data:	14/06/2019
Àrea	300		Localitat	Reus
DADES D'OPERACIÓ				
Reactius			Àcid salicílic, Anhidrid acètic	
Productes			Àcid acetilsalicílic, Àcid acètic	
Temperatura d'operació (°C)			90	
Pressió d'operació (bar)			1	
Pes d'operació (Kg)			25686	
Densitat del fluid (Kg/m3)			1210	
Temps d'operació (h)			3	
DADES DE DISSENY				
Capacitat (m3)			20	
Diàmetre (m)			2,439	
Alçada (m)			4,678	
Posició			Vertical	
Tipus de fons			Klopper	
Tipus de capçal			Klopper	
Gruix de cilindre normalitzat (mm)			10	
Gruix de fons normalitzat (mm)			8	
Pes buit (Kg)			1130	
Temperatura de disseny (°C)			100	
Presió de disseny (bar)			3,28	
Material			Aliatge 20	
Norma de disseny			ASME	
Suports			3	
Aïllant			Llana de roca	
Espessor aïllant			100	
Material revestiment exterior			Alumini	
Espessor revestiment (mm)			2	
Tipus d'agitador			Turbina de pales	
Nº de pales			6	
Nº de deflectors			4	
Diàmetre de l'agitador (m)			0,840	
Velocitat (rpm)			150	
Potència (kW)			4,0	
Sistema de calefacció			Mitja canya	
Calefactant			Vapor d'aigua	
Cabal de calefactant (Kg/s)			0,71	
Temperatura d'entrada de calefactant (°C)			180	
Temperatura de sortida de calefactant (°C)			170	
Àrea de bescanvi (m2)			3	
Sistema de refrigeració			Mitja canya	
Refrigerant			Aigua	
Cabal de refrigeració (Kg/s)			5,56	
Temperatura d'entrada de refrigerant (°C)			30	
Temperatura de sortida de refrigerant (°C)			40	
Àrea de bescanvi (m2)			8	
CONNEXIONS			OBSERVACIONS	
Marca	Descripció	DN	Consta de dos serpentins diferents. Un per a calentar i l'altre per a refredar. L'àcid sulfúric que entra és un catalizador.	
A	Entrada AS			
B	Entrada AA			
C	Entrada aigua			
D	Entrada àcid sulfúric			
E	Entrada nitrogen			
F	Venteig			
G	Sortida			



 SALICACEA		FULL 1 DE 2	
		Cristal·litzador d'acid acetilsalicílic	
Item	Cr-302	Data:	14/6/19
Àrea	300	Localitat	Reus
DADES D'OPERACIÓ			
Entrada	Aigua, Àcid acètic, Àcid acetilsalicílic, Àcid salicílic		
Sortida	Aigua, Àcid acètic, Àcid acetilsalicílic, Àcid salicílic,		
Temperatura d'operació (°C)	20		
Pressió d'operació (atm)	1		
Temps d'operació (h)	3,5		
Pes d'operació (Kg)	25235		
Nivell de líquid (m)	4,55		
Volum ocupat (%)	86,9567		
DADES DE DISSENY			
Capacitat (m3)	20,29		
Diàmetre (m)	2,46		
Alçada (m)	5,268		
Tipus de fons	Cònic		
Tipus de capçal	Klopper		
Gruix de cilindre normalitzat (mm)	9		
Gruix de fons normalitzat (mm)	12		
Pes buit (Kg)	3889,25		
Material	AISI 304		
Norma de disseny	ASME		
Suports	3		
Tipus d'agitador	Àncora		
Nº de pales	2		
Diàmetre de l'agitador (m)	2,3372		
Velocitat (rpm)	2		
Potència (kW)	268,464		
Sistema de refrigeració	Mitjacanya		
Refrigerant	Aigua		
Cabal de refrigeració (Kg/s)	4,2776		
Temperatura d'entrada de refrigerant (°C)	15		
Temperatura de sortida de refrigerant (°C)	30		
Area de bescanvi (m2)	19,5246		
CONNEXIONS			OBSERVACIONS
Marca	Descripció	DN	
A	Entrada del cristal·litzador	1"	
B	Sortida cristal·litzador	6"	
C	Venteig del cristal·litzador	4,5"	
D	entrada de refrigerant	1"	
E			
F			
G			

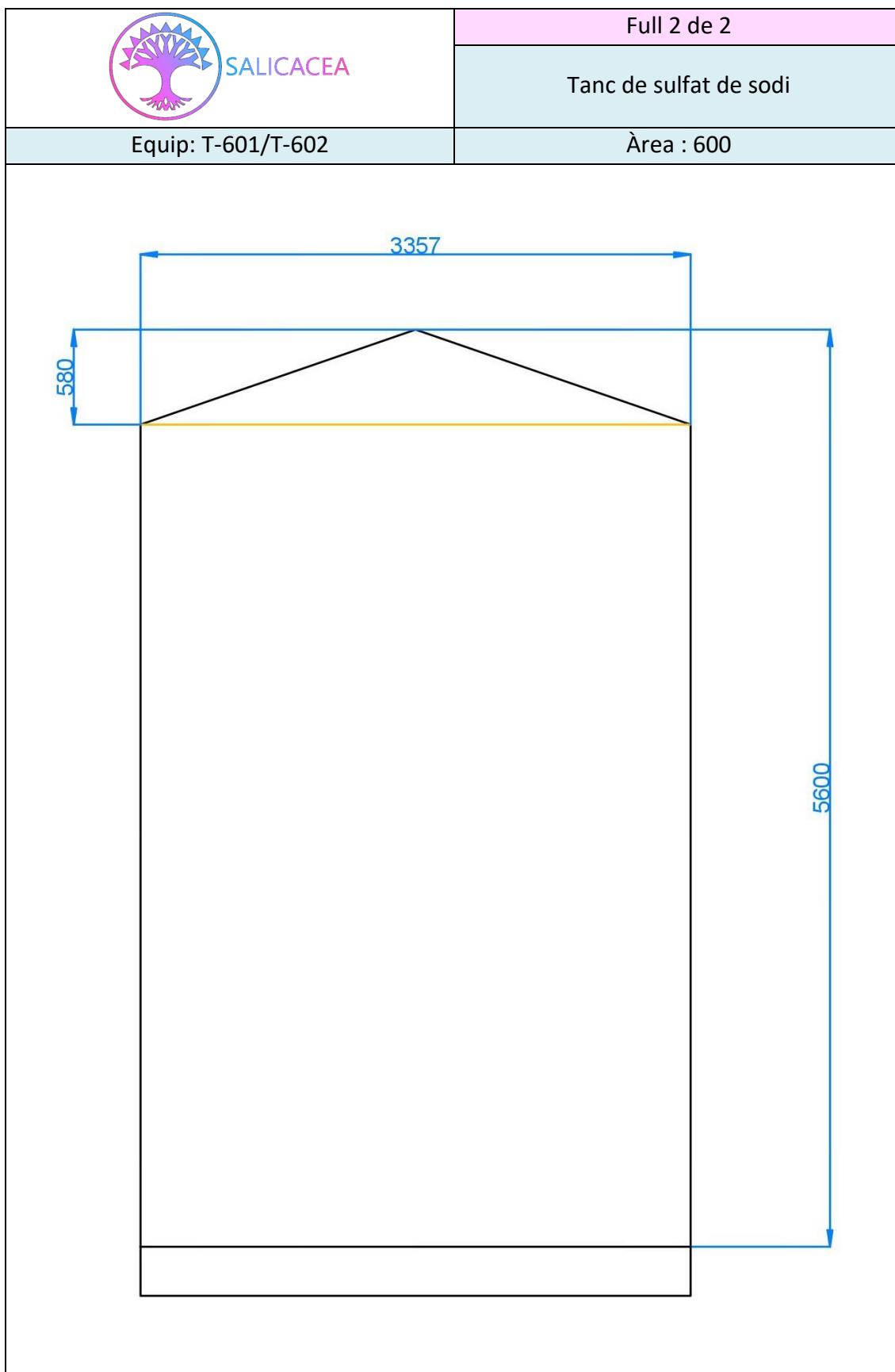


 SALICACEA		Full 1 de 1	
		Centrifugadora	
Item	S-303	Data	14/06/2019
Àrea	300	Localitat	Reus
DADES DE L'EQUIP			
Llargada (mm)	4800		
Amplada (mm)	1800		
Alçada (mm)	1250		
Pes (Kg)	9750		
Potència del motor del tambor (kW)	132		
Potència del motor del cargol (kW)	110		
Màxima capacitat hidràulica (m3/h)	80		
Proveïdor	Flottweg		
Model	Z6E		
ESQUEMA DE L'EQUIP			
			

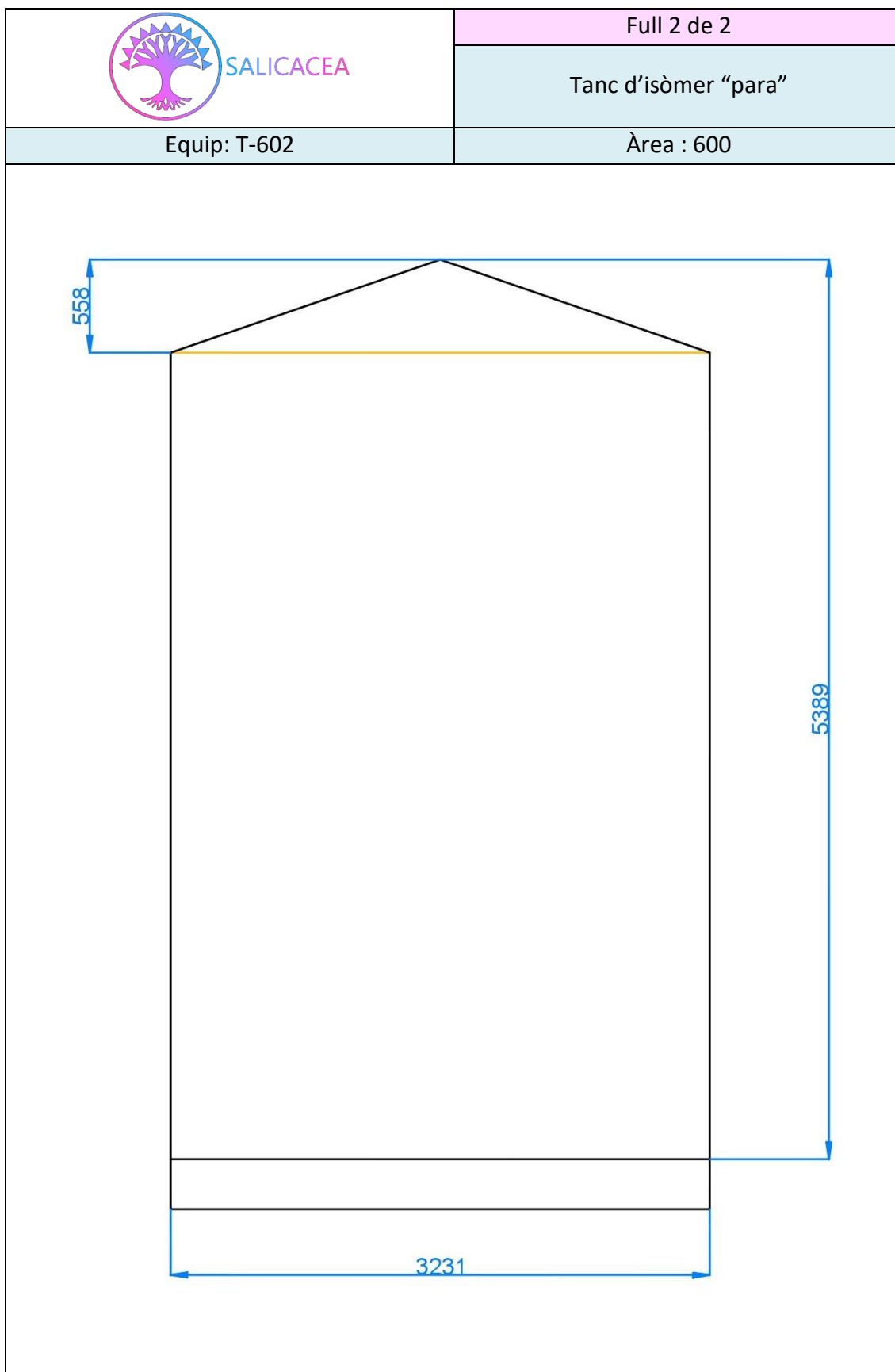
 SALICACEA		Full 1 de 1	
		Assecador	
Item	D-401	Data	14/06/2019
Àrea	400	Localitat	Reus
DADES DE L'EQUIP			
Capacitat total (m3)		16	
A (mm)		4400	
B (mm)		6500	
C (mm)		3000	
D (mm)		4000	
Proveïdor		Intalvacuum	
Model		R16000	
ESQUEMA DE L'EQUIP			
			

 SALICACEA		Full 1 de 1	
		Molí tamisador	
Item	Tm-402	Data	14/06/2019
Àrea	400	Localitat	Reus
DADES DE L'EQUIP			
Tamany de partícula		fins a 150 µm	
Cabal mín-màx		1000-25000 Kg/h	
Densitat		fins a 2 Kg/dm3	
Rang de temperatures		de -20°C a +60°C	
Proveïdor		Frewitt	
Model		TurboWitt C25	
ESQUEMA DE L'EQUIP			
			

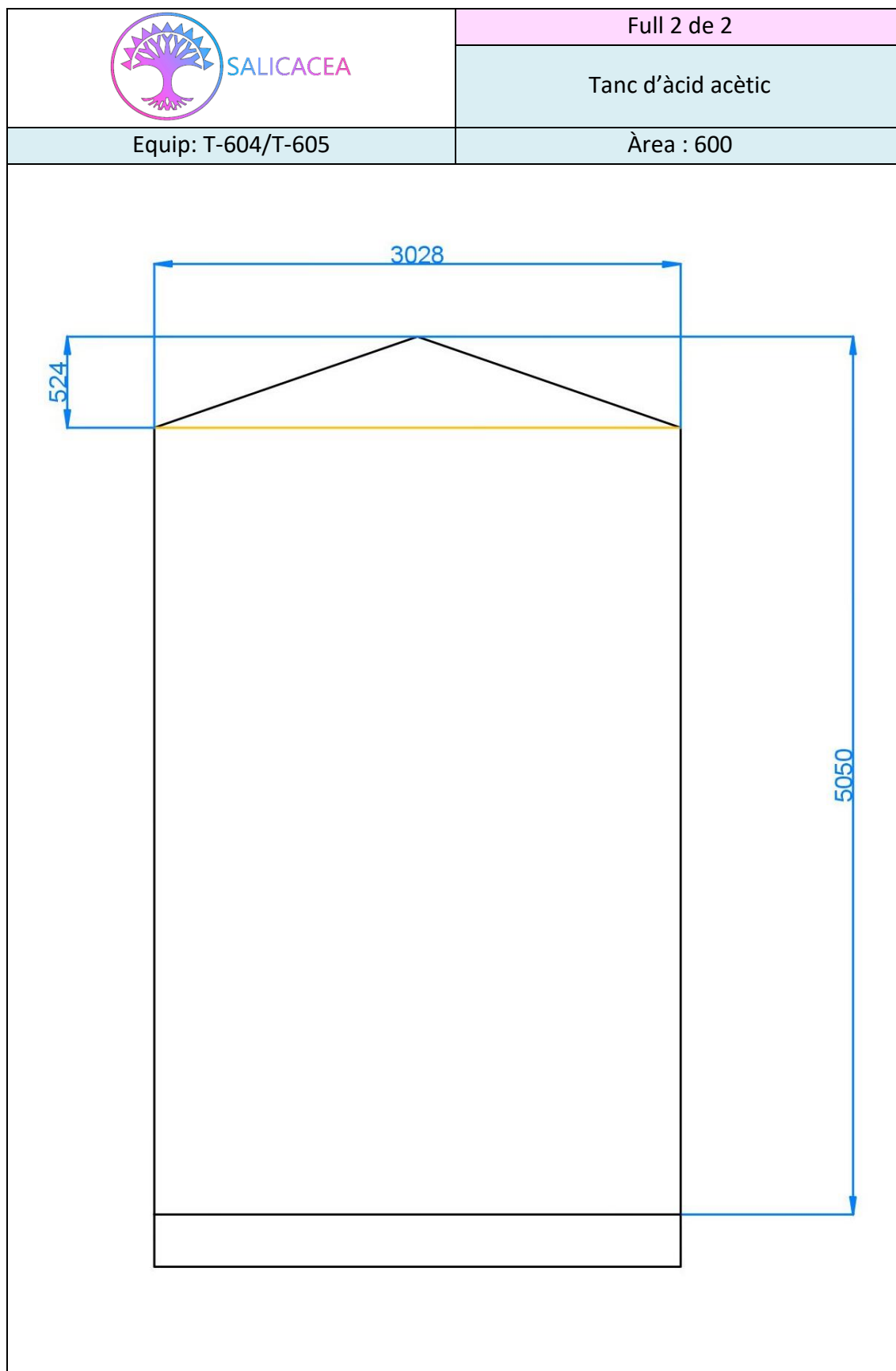
 SALICACEA		Full 1 de 2	
		Tanc de sulfat de sodi	
Item	T-601/T-602	Data:	14/06/2019
Àrea	600	Localitat	Reus
DADES D'OPERACIÓ			
Fluid	Sulfat de sodi dissolt		
Temperatura d'operació (°C)	Ambient		
Pressió d'operació (atm)	1		
Pes d'operació (Kg)	56925		
Densitat del fluid (Kg/m3)	1300		
Nivell de líquid (m)	5,04		
Volum ocupat (%)	90		
DADES DE DISSENY			
Capacitat (m3)	45,60		
Diàmetre (m)	3,357		
Alçada (m)	5,600		
Posició	Vertical		
Tipus de fons	Pla		
Tipus de capçal	Sostre cònic		
Gruix de cilindre normalitzat (mm)	8		
Gruix de fons normalitzat (mm)	9		
Pes buit (Kg)	3615		
Material	Acer inoxidable 316		
Norma de disseny	API 650		
Suports	-		
Aïllant	Sense aïllament		
Espressor aïllant (mm)	-		
Material revestiment exterior	-		
Espressor revestiment (mm)	-		



 SALICACEA		Full 1 de 2	
		Tanc d'isomer "para"	
Item	T-603	Data:	14/06/2019
Àrea	600	Localitat	Reus
DADES D'OPERACIÓ			
Fluid	Isomer "para" de l'àcid salicílic		
Temperatura d'operació (°C)	Ambient		
Pressió d'operació (atm)	1		
Pes d'operació (Kg)	40280		
Densitat del fluid (Kg/m3)	995		
Nivell de líquid (m)			
Volum ocupat (%)	90		
DADES DE DISSENY			
Capacitat (m3)	40,62		
Diàmetre (m)	3,231		
Alçada (m)	5,389		
Posició	Vertical		
Tipus de fons	Pla		
Tipus de capçal	Sostre cònic		
Gruix de cilindre normalitzat (mm)	8		
Gruix de fons normalitzat (mm)	9		
Pes buit (Kg)	3908		
Material	Acer inoxidable 316		
Norma de disseny	API 650		
Suports	-		
Aïllant	Sense aïllament		
Espessor aïllant (mm)	-		
Material revestiment exterior	-		
Espessor revestiment (mm)	-		

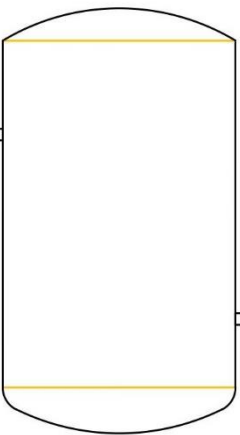


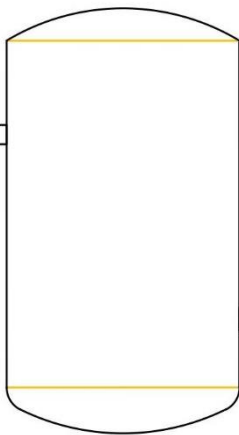
 SALICACEA		Full 1 de 2	
		Tanc d'àcid acètic	
Item	T-604/T-605	Data:	14/06/2019
Àrea	600	Localitat	Reus
DADES D'OPERACIÓ			
Fluid		Àcid acètic	
Temperatura d'operació (°C)		21	
Pressió d'operació (atm)		1	
Pes d'operació (Kg)		35029	
Densitat del fluid (Kg/m3)		1050	
Nivell de líquid (m)		4,53	
Volum ocupat (%)		90	
DADES DE DISSENY			
Capacitat (m3)		33,41	
Diàmetre (m)		3,028	
Alçada (m)		5,050	
Posició		Vertical	
Tipus de fons		Pla	
Tipus de capçal		Sostre cònic	
Gruix de cilindre normalitzat (mm)		8	
Gruix de fons normalitzat (mm)		9	
Pes buit (Kg)		3460	
Material		Acer al carboni 1045	
Norma de disseny		API 650	
Suports		-	
Aïllant		Llana de roca	
Espessor aïllant (mm)		0,14	
Material revestiment exterior		Alumini	
Espessor revestiment (mm)		1	
Sistema de calefacció		Serpentí	
Calefactant		Vapor d'aigua	
Cabal de calefactant (Kg/s)		0,211	
Temperatura d'entrada de calefactant (°C)		180	
Temperatura de sortida de calefactant (°C)		170	
Àrea de bescanvi (m2)		0,3	

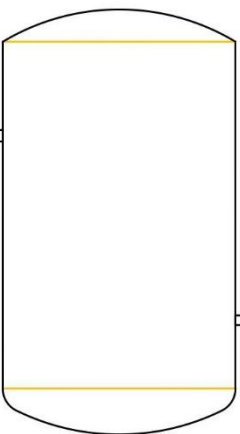


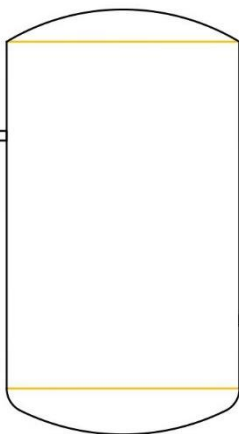
 SALICACEA			Full 1 de 2	
			Tancs pulmó	
Item	T-(107/205/206/306)		Data:	14/06/2019
Àrea	100/200/300		Localitat	Reus
DADES D'OPERACIÓ				
Fluid			-	
Temperatura d'operació (°C)			Ambient	
Pressió d'operació (atm)			1	
Pes d'operació (Kg)			5240	
Densitat del fluid (Kg/m3)			1000	
Nivell de líquid (m)			2,39	
Volum ocupat (%)			85	
DADES DE DISSENY				
Capacitat (m3)			4,7	
Diàmetre (m)			1,543	
Alçada (m)			2,807	
Posició			Vertical	
Tipus de fons			Klopper	
Tipus de capçal			Coberta esfèrica	
Gruix de cilindre normalitzat (mm)			8	
Gruix de fons normalitzat (mm)			9	
Pes buit (Kg)			1240	
Material			Acer al carboni 1045	
Norma de disseny			API 650	
Suports			3	
Aïllant			Sense aïllament	
Espessor aïllant (mm)			-	
Material revestiment exterior			-	
Espessor revestiment (mm)			-	
CONNEXIONS			OBSERVACIONS	
Marca	Descripció	DN	Totes els tancs pulmó son de mateix tamany però contenen diferents fluids a cada cas. T-107 conté fenol / T-205 conté sobretot sulfat de sodi / T-206 conté sobretot isomer "para" de l'àcid salicílic / T-306 conté sobretot àcid acètic	
A	Entrada a T-107	3"		
B	Sortida a T-010	3"		
C	Entrada a T-205	5"		
D	Sortida a T-601/T-602	6"		
E	Entrada a T-206	3"		
F	Sortida a T-603	3,5"		
G	Entrada a T-306	2,5"		
H	Sortida a T-604/605	3"		

 SALICACEA	Full 2 de 2
	Tancs pulmó
Equip: T-107/T-205/T-206/T-306	Àrea : 600







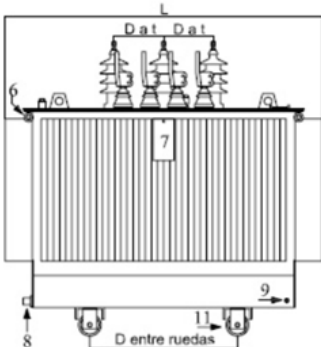
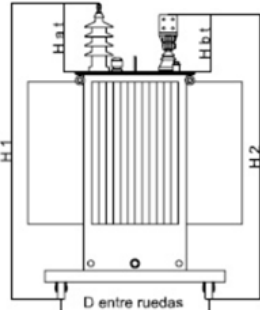
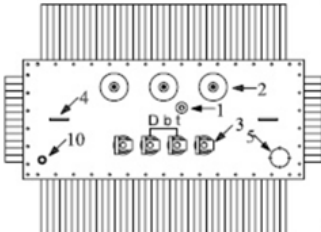


 SALICACEA		Full 1 de 1	
		Chiller	
Item	Ch-801	Data:	14/06/2019
Àrea	800	Localitat	Reus
DADES DE L'EQUIP			
Capacitat nominal (Kcal/h)		420000	
Potència en règim (kW)		136,6	
Amplada (mm)		2160	
Llarg (mm)		2600	
Alçada (mm)		2430	
Bomba de procés (m3/h)		130,0	
Tanc d'aigua (L)		720	
Aigua de condensació (m3/h)		100	
Pes (Kg)		390	
Proveïdor		Mecalor	
ESQUEMA DE L'EQUIP			
			
OBSERVACIONS			
S'ha escogit un <i>chiller</i> d'aquesta capacitat suposant el cas en que els dos cristal·litzadors treballessin alhora.			

 SALICACEA		Full 1 de 1	
		Torre de refrigeració	
Item	Tr-802	Data	14/06/2019
Àrea	800	Localitat	Reus
DADES DE L'EQUIP			
Prestació nominal (L/s)		8,81	
Cabal d'aire (m3/h)		11,53	
Potència (kW)		7,5	
Cabal d'aigua recirculada (L/s)		8,5	
Potència de la bomba (kW)		0,55	
Pes buit (Kg)		1495	
Proveïdor		TEVA	
Model		RCV 310	
ESQUEMA DE L'EQUIP			
			

 SALICACEA		Full 1 de 1	
		Caldera de vapor	
Item	E-803	Data:	14/6/19
Àrea	800	Localitat	Reus
DADES D'OPERACIÓ			
Producció de vapor (t/h)		7,17	
Volum d'aigua de caldera (m³)		15	
Pes sense aigua (t)		12,8	
Pressió de servei (bar)		6 de 25	
DADES DE DISSENY			
Longitut (m)		5,85	
Amplada (m)		2,85	
Alçada (m)		3,2	
Material		Acer Inoxidable 316	
ESQUEMA DE L'EQUIP		OBSERVACIONS	
			

 SALICACEA		FULL 1 DE 1	
		Generador	
Item	Ge-805	Data:	14/06/2019
Àrea	800	Localitat	Reus
DADES DE L'EQUIP			
Voltatge (V)		480/277-440/254-380/220	
Frequència (Hz)		60	
Potència		640	
Consum de diesel l/h		192	
Proveïdor		AEM	
Model		MTU800/SP	
ESQUEMA DE L'EQUIP			
			

 SALICACEA		Full 1 de 1	
		Transformador	
Item	Tr-804	Data	14/06/2019
Àrea	800	Localitat	Reus
DADES DE L'EQUIP			
Potència (kVA)		1250	
Pèrdues nominals (W)		1750	
Potència acústica màx. (dB)		69	
Rendiment mínim		98,5	
Proveïdor		JARA	
Model		Serie 24kV	
ESQUEMA DE L'EQUIP			
   1 Conmutador de regulaciones 2 Pasatapas de alta tensión 3 Pasatapas de baja tensión 4 Cáncamos de elevación 5 Tapón de llenado 6 Argollas de arriostramiento 7 Placa de características 8 Válvula de vaciado y toma de muestras 9 Toma de tierra M12 10 Funda de termómetro 11 Ruedas orientables			

2.5 BIBLIOGRAFIA

[1] Empresa proveïdora de CO₂, *Lapesa*

<http://www.lapesa.com/>

[2] Empresa proveïdora de centrífugues, *Flottweg Separation Technology*

<https://www.flottweg.com/es/>

[3] Empresa proveïdora de l'assecador, *Italvacuum*

<https://www.italvacuum.com/>

[4] Empresa proveïdora del molí tamisador, *Frewitt*

<http://frewitt.com/en-us>

[5] Empresa proveïdora del *chiller*, *Mecalor*

<http://mecalor.com.br/es/>

[6] Empresa proveïdora de la torre de refrigeració, *Técnicas Evaporativas (TEVA)*

<http://www.teva.es/eng>

[7] Empresa proveïdora del generador elèctric, *Alternativas Energéticas Murcia (AEM)*

<https://www.aemspain.com/>

[8] Empresa proveïdora del transformador elèctric, *JARA Transformadores (TRAFOJARA)*

<http://www.trafojara.com/>