

L'ENGINYER ISIDRE CAMPLLONCH I LES NOVES TECNOLOGIES DE VINIFICACIÓ. EL PROJECTE TÈCNIC DEL SINDICAT AGRÍCOLA DE VILA-RODONA (1918) ¹

Antoni Saumell Soler

Isidre Camplloch i Romeu, enginyer industrial i pèrit agrícola de l'Estació Enològica de Vilafranca, fou un dels membres destacats d'aquella generació de tècnics que a començaments del nostre segle contribuïren a divulgar el missatge modernitzador aplicat al món de la vitivinicultura catalana. Campllonch assumí el model associatiu apadrinat per les institucions senyeres de l'agricultura d'ordre catalana com ara l'IACSI, la FACB i la Mancomunitat. Des del seu punt de vista, el celler cooperatiu havia d'ajudar a resoldre els problemes de la comercialització i de l'accés a les noves tecnologies i podia resultar un bon remei per a combatre la conflictivitat social:

En l'ordre moral, les cooperatives tenen la virtut de mantenir asserenats els ànims i d'acostar les classes més distants de la societat; elles contribuiran a testimoniar les divisions polítiques i socials que commouen els pobles i a ajuntar en un mateix amor al terra nadiu els homes que abans es tractaven com a enemics perquè no es coneixien. Jo invito els vinyaters penedesencs a reflexionar sobre aquests avantatges. De què no són il·lusions ho testimonien els Cellers Cooperatius d'Alella, Alió, Marçà, Pla de Cabra, Sarraí, Vendrell i tants d'altres. ²

El decàleg dels avantatges que Campllonch preveia aconseguir a través de l'associació el portà a pronunciar-se de forma entusiasta per aquesta mena de projectes:

¹ Agraïm al personal de l'INCAVI de Vilafranca del Penedès l'accés als materials que han fet possible la confecció d'aquest treball.

² Campllonch (1919: 10-12).

*Funcionant els cellers cooperatius com una secció d'un Sindicat, és natural que gaudeixin dels avantatges que dona l'aplicació de la llei de Sindicats Agrícols. Així doncs: la compra d'adobs, anticriptogàmics, llavors, articles de consum familiar i del bestiar; l'adquisició d'eines de treball, màquines, etcètera; la mutualitat en ses diverses formes [...] la normalització del mercat dels vins, evitant les sobres al moment de la collita [...] la desaparició de vins malalts [...] l'anul·lació del frau al celler del pagès egoista o ignorant, ja que si un particular pot burlar la llei, no ho pot fer un celler de caràcter públic (SIC) [...] el major aprofitament dels raïms tant en quantitat com en qualitat [...] el major rendiment industrial de la fermentació [...] l'abaratiment del preu de cost de l'elaboració [...] el major preu que s'obté amb la venda col·lectiva [...] el viticultor no s'ha de preocupar ni ocupar de fer el vi, conservar-lo i vendre'l. Pel setembre pot dedicar-se millor a la collita i no ha de llogar tanta gent; no ha de perdre temps en trasbalsos, donar mostres i passar angúnies per vendre i cobrar el vi. Pot així dedicar-se més de ple al conreu de la vinya [...] pot disposar de diners a compte del vi [...] major aprofitament de les brises i els baixos [...].*³

Campllonch exercí una considerable tasca d'assessorament tècnic a diferents entitats cooperatives de tot Catalunya. Fou director tècnic i enòleg del celler cooperatiu del Vendrell, del Sindicat Agrícola i Caixa Rural de l'Albi, del Sindicato Agrícola de San Isidro de Bot, del Sindicat Agrícola del Priorat (Cornudella de Montsant), del Sindicat de Cooperació Agrícola de Gadesa, del Sindicat de Vinyaters de Montblanc, del Sindicat Agrícola i Caixa Rural de Palau d'Anglesola, del Sindicat Agrícola de Pinell de Brai i del Sindicat Agrícola de Vila-rodona.

Els seus plantejaments tècnics i ideològics encaixaven plenament en un moviment d'abast general identificable als altres països vitivinícoles veïns caracteritzat per l'aparició d'un conjunt de tractadistes dedicats a la difusió de les noves tecnologies aplicables al cultiu de la vinya i a la vinificació.⁴ La creació d'una important xarxa d'estacions

³ Ibídem. Vegeu també la memòria que el mateix Campllonch presentà a la Diputació Provincial de Barcelona el 1915 i el seu tractat sobre cellers cooperatius publicat el 1917, concretament les pàgines 40-62 on parla d'altres avantatges emanats de la cooperació com ara l'accés al crèdit, la instrucció dels pagesos, la millora dels cultius, la lluita contra l'absentisme dels propietaris i el "benefici moral", ja que, "La cooperació en agricultura és el millor medi d'evitar que hi arribin les convulsions que fan trontollar tot sovint les empreses industrials".

⁴ Vegeu pel que fa a l'àmbit espanyol Del Cañizo Gómez (1922) amb dades sobre cellers navarresos, catalans i, sobretot, de la Bodega Cooperativa de Felanitx (Mallorca); Gutiérrez del Arroyo (1929); Mestre (1922: 18-26) i De Torrejón y Boneta (1922: 27-127) amb importants referències de caràcter tècnic, plànols de cellers cooperatius valencians, navarresos i catalans, maquinària de vinificació, etc. Alhora, i sempre des d'un punt de vista tècnic, cal fer especial esment d'alguns treballs francesos i italians publicats entre els darrers anys del segle passat i les primeres dècades del present com ara el de Ferrouillat i Charvet (1896) o els de Brunet (1926), Cerletti (1929) i Mina (1892), tots ells centrats en l'estudi de les característiques tècniques que havien de reunir els cellers de vinificació atenent a aspectes com ara les dimensions, l'emplaçament i l'orientació dels

enològiques i enotècniques a països com ara França, Itàlia, Suïssa, Alemanya o Espanya fou un dels episodis més espectaculars d'un procés en el qual enginyers agrònoms com ara Cristòfor Mestre a Vilafranca, Claudi Oliveras a Reus, Arnesto Mestre a Mallorca o Rafael Janini a Requena, entre d'altres, jugaren un paper de primer ordre.

Una de les feines més rellevants efectuades per l'enginyer vilafranquí en aquest àmbit fou la confecció del projecte tècnic del celler cooperatiu del Sindicat Agrícola de Vila-rodona. La casa vilafranquina SEPSA s'encarregà de l'equipament mecànic de la instal·lació.⁵ La documentació del projecte, actualment consultable al fons antic de la biblioteca de l'Estació Enològica de Vilafranca, consta d'una memòria i dels plànols que reproduïm tot seguit. Es tracta d'un encàrrec efectuat a començaments de 1918 pel Consell Permanent de la Mancomunitat de Catalunya. Com ha remarcat Santesmases,⁶ l'encàrrec del projecte tècnic a un enginyer ja demostrava que el celler cooperatiu que es pretenia bastir aspirava a força més que a la construcció d'un edifici i al seu equipament mecànic. Es tractava de superar les deficiències d'altres instal·lacions que ja estaven en funcionament i, per tant, de posar en marxa un celler de vinificació que se situés a l'avantguarda tècnica del moment.

Algunes fonts de l'època ja remarcaven aquest fet:

*Bodega cooperativa de Vilarrodona (Tarragona). - La de Vilarrodona, que nos ha sido grato visitar, y la de Felanitx en Mallorca, de la que tenemos muy buenas referencias, tal vez sean, de entre las bodegas modernas, las establecidas con sujeción a mejor plan, subordinando a los progresos de la enotecnia y de la mecánica aplicada a la vinicultura.*⁷

edificis, les tècniques i els materials de construcció dels edificis, les característiques i els diferents models de recipients vinaris, la disposició de la maquinària i de l'estiba i els processos de treball del raïm entre d'altres temes. També resulten interessants els catàlegs de maquinària com els de la casa francesa Marmonier i els dels seus representants a diferents països on es poden trobar bones descripcions i material gràfic sobre cellers de vinificació sobretot francesos i algerians. Vegeu a tall d'exemple, *Impianti Meccanici moderni e razionali...* Hi ha també tractats enfocats exclusivament cap a l'estudi de la maquinària dels cellers com ara el de Brunet (1912). Finalment i per al cas català, el millor treball de conjunt és el ja esmentat de Camploach (1917).

⁵ La SEPSA (Sociedad Expendedora del Panadés SA), hereva de Serdà & Ros, fou fundada el 1910. Era una de les cases més importants subministradores de maquinària agrícola i vitivinícola, productes enològics, adobs i actuava com a laboratori on els pagesos de la contrada portaven a graduar el vi abans de vendre'l. Tenia sucursals a Alcázar de San Juan, València, Xerès i Barcelona i tallers de construcció de maquinària on dissenyà i patentà diversos models de premses. Publicà la revista tècnica *Viticultura y Enologia* en dues etapes (1914-1915 i 1928-1935).

⁶ Vegeu Santesmases (1996: 79).

⁷ De Torrejón y Boneta (1922: 109).

La Memòria escrita per Campllonch és un estudi acurat i ben enfocat cap a cobrir les necessitats dels conreadors de vinya de la zona de Vila-rodona. A tal fi, cercà l'assessorament de viticultors locals i identificà la producció vinícola majoritària de la contrada per a dissenyar un equipament tècnic plenament adaptat al cas. L'objectiu essencial que es pretenia era l'obtenció d'un rendiment industrial de la vinificació, ja que

A Vilarrodona, molt ó poc, tothom está utilitat per a elaborar son vi. No es tracta doncs com en altres cellers cooperatius que s'han construït, de resoldrer el problema en son aspecte purament de transformació, sens preocupar-se gaire de si'l producte transformat reuneix les qualitats que hi ha dret á esperar de la primera materia. Aquí es tracta d'obtenir ultra un rendiment máxim en quantitat, una major finura i una seguretat mes gran en la conservació del vi, tot lo que en definitiva constitueix el rendiment industrial de la vinificació.

Campllonch projecta una instal·lació mecànica i una estiba capacitades per a fer front a possibles contingències tècniques i a una recepció de verema caracteritzada pels ritmes irregulars de treball al llarg de les jornades que dura cada any la campanya. A la Memòria es dóna molta importància a l'execució de la part del projecte tècnic dedicada a l'elaboració del vi blanc (producció majoritària de la zona) atenent a aspectes com ara la duració de les tasques de la verema, els rendiments de la vinificació, segons les diferents varietats de raïm, el càlcul de la capacitat màxima de treball diari de la instal·lació, el disseny de sistemes de recepció i de premsat de la verema, la mecanització dels processos de premsat, el càlcul de mètodes i temps de treball de la maquinària, l'estibatge dels mostos i l'adequació de la instal·lació a les tasques de la vinificació.

Les vinificacions en negre i rosat també són tractades per Campllonch tot i que hi dedica una atenció menor posat el seu caràcter minoritari. A continuació, passa a projectar l'estiba del celler que distribueix en tines de vi blanc i negre, cups soterranis per a vi blanc i per als baixos, tines de defecació i cubelles. La construcció de les tines havia de seguir els paràmetres més avançats de l'època. L'ús del ciment armat i l'adopció de la forma cilíndrica responien a criteris de racionalitat econòmica i a exigències tècniques com ara la necessitat de construir els recipients vínics amb un marge de separació entre uns i altres per a evitar les altes temperatures de la fermentació i facilitar l'accés per a la neteja i les diferents tasques relacionades amb la vinificació. Alhora, la construcció de cada tina damunt d'una volta d'obra incidia en criteris semblants, ja que d'aquesta manera els processos de buidatge i de neteja resultaven més assequibles.

L'estudi contemplava també el càlcul i el disseny del sistema de moviment de líquids tot combinant elements que aprofitaven la creació de desnivells mecànics i l'ús de maquinària específica de bombeig. Finalment, es projectava un sistema de neteja i una instal·lació de força motriu per a moure tota la maquinària que cercava l'acompliment de dos requisits bàsics: un major estalvi d'energia consumida respecte d'altres cellers cooperatius que ja funcionaven aleshores i el muntatge d'un sistema motriu "compartimen-

tat” de tal manera que una possible avaria mecànica que es pogués produir en una secció no entorpirís el normal funcionament de la resta de la instal·lació.

El funcionament de tot l'equipament dissenyat per Campllonch ens el descriu De Torrejón:

El procedimiento de elaboración del vino blanco es el siguiente: Atracan los carros en el muelle 1 [...] descargándose las portaderas de uva sobre las vagonetas-volquetes que circulan por la vía 2, las que son conducidas hasta la plataforma, 3, en la que se determina el peso. Inmediatamente se toma la muestra de mosto para fijar su densidad, y el contenido de las vagonetas se vuelca sobre el vertedero, de forma de pirámide, T, en cuyo fondo coge la vendimia un elevador de cangilones, 4, que la asciende hasta la tolva de una tubería que la conduce a la estrujadora centrífuga patente Janini, 5.

Estrujada la uva, cae ésta, por medio de una tolva móvil, a un tornillo sin fin [...] que la distribuye en los depósitos escurridores o agotadores, 7. Tanto el mosto procedente de estos depósitos como el obtenido desde luego en la estrujadora centrífuga, pasa a otros depósitos inferiores, 8, para la defecación. Purificando el mosto en tales depósitos, se trasiega a los de fermentación.

El orujo procedente de los depósitos escurridores, 7, pasa a las prensas discontinuas, 9, pudiéndose cargar directamente las jaulas de las prensas, desde aquellos depósitos, merced a una ingeniosa disposición. Las jaulas circulan por las vías, 10. El mosto que sale de las prensas se eleva por medio de una bomba a los depósitos defecadores.

El elevador, 4, además de poder cargar por medio de una tolva móvil las dos turbinas, 5, vierte la vendimia de uvas negras, para hacer vino rosado, en la pisadora, 11, desde donde discurre el mosto por la conducción, 12, provista de un tornillo sin fin, a las tinas de fermentación.⁸

En resum, el treball de Campllonch que tot seguit oferim en versió íntegra ens sembla prou interessant i representatiu d'un model de modernització tecnològica vitivinícola que donà personalitat i continguts a una política agrària estimulada des de determinats col·lectius socioeconòmics i institucions oficials que caracteritzà un període fonamental de la història agrària contemporània de Catalunya.

⁸ De Torrejón y Boneta (1922: 110 i 114). Per seguir aquesta descripció hem afegit a algunes pàgines de la reproducció dels plànols originals uns números d'identificació de cada element mecànic de la instal·lació que són esmentats en l'explicació de De Torrejón.

BIBLIOGRAFIA

-Brunet, Raymond, *Les batiments vinaires. Caves, celliers, chais*, París, Librairie J.B. Baillière et Fils, 1926.

-Brunet, Raymond, *Cavas y Bodegas*, Barcelona-Buenos Aires, Salvat Editores S.A., 1939.

-Brunet, Raymond, *Le materiel vinicole et les soins a donner aux vins*, París, Librairie J.B. Baillière et Fils, 1912.

-Campllonch, Isidre, "Fem cellers cooperatius", *Penedés*, núm. 1, 1919, pàgs. 10-12.

-Camploach i Romeu, Isidre, *Cellers Cooperatius de producció i venda*, Barcelona, Fidel Giró Impressor, 1917.

-Cerletti, G.B., *Costruzioni enotecniche e vasi vinari*, Catania, Francesco Battiato Editori, 1929.

-Del Cañizo Gómez, José, *Bodegas Cooperativas*, Madrid, Espasa Calpe, 1922.

-De Torrejón y Boneta, Ángel, "Estudio relativo a la instalación de Bodegas Cooperativas en las colonias agrícolas", *Colonización y Repoblación Interior. Boletín de la Junta Central*, Madrid, Imprenta Helénica, any IV, núm. 16, 1922, pàgs. 27-127.

-Ferroullat, P. i Charvet, M., *Les Celliers. Construction et matériel vinicole avec la description des principaux celliers du Midi, du Bordelais, de la Bourgogne et de l'Algérie*, Montpellier-París, Camille Coulet-Georges Masson, 1896.

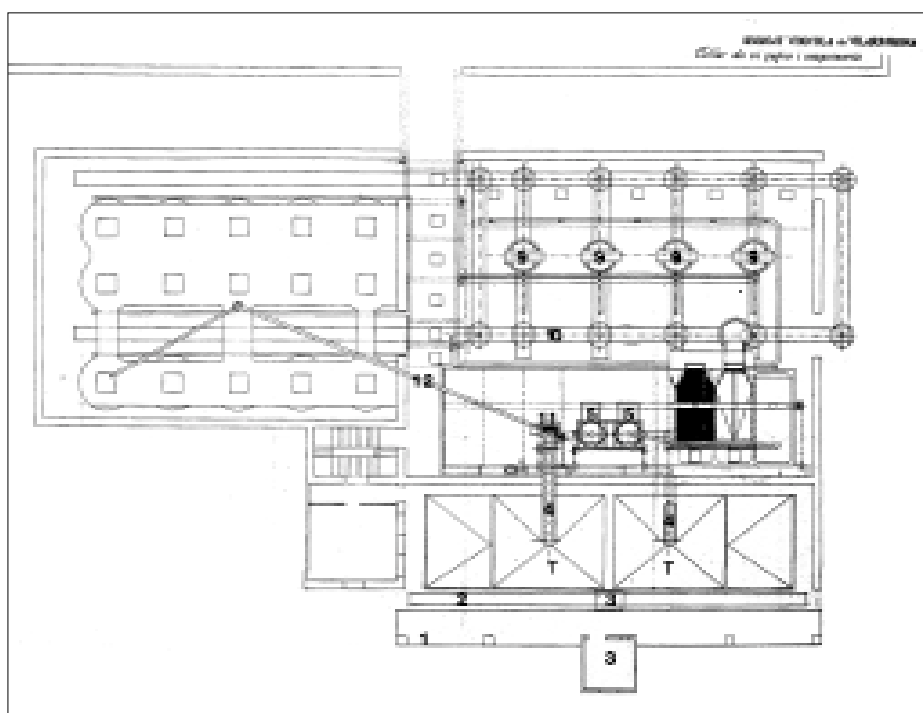
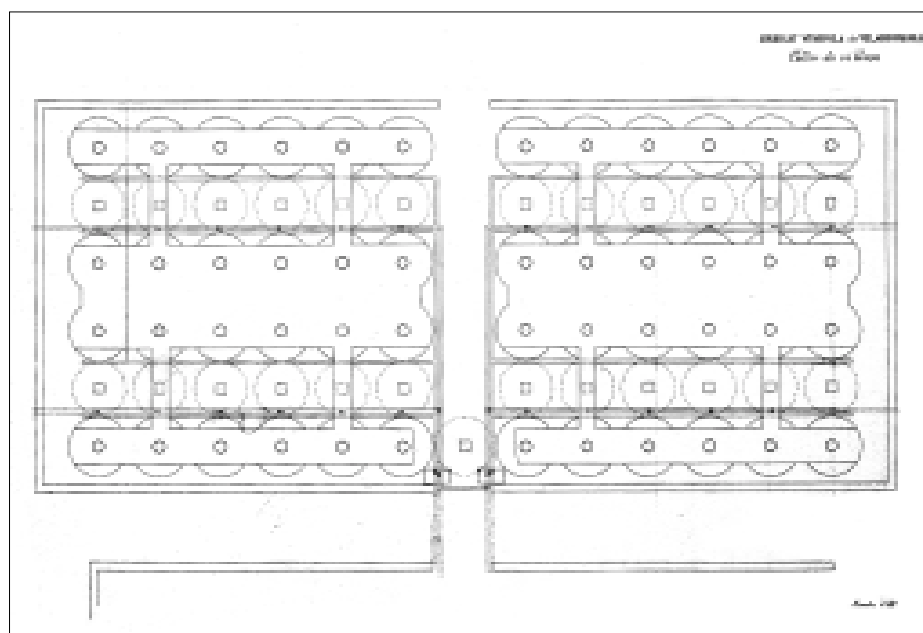
-Gutiérrez del Arroyo, Manuel, *Bodegas Cooperativas*, Zaragoza, Cámara Agrícola Oficial de la Provincia de Zaragoza, 1929

-*Impianti Meccanici moderni e razionali nelle cantine della casa Marmonier rappresentata in Italia dalla Casa Agricola Fratelli Ottavi*, Casalmonferrato.

-Mestre i Artigas, Cristóbal, "Dictamen relativo a la elaboración de vinos en tres colonias de Andalucía", *Colonización y Repoblación Interior. Boletín de la Junta Central*, Madrid, Imprenta Helénica, any IV, núm. 16, 1922, pàgs. 18-26.

-Mina, G., *Costruzioni enotecniche*, S.A., S.E., 1892.

-Santesmases i Ollé, Josep, *El cooperativisme a Vila-rodona (1893-1939)*, Vila-rodona, 1996.



ANNEX

MEMORIA: PROJECTE DE CELLER COOPERATIU DE VILARRODONA

DADES GENERALS

Es tracta d'establir un celler cooperatiu per a la vinificació i conservació de 25.000 Hl. De vi; aquesta quantitat es descomposa en 22.500 Hl. de vi de raïms blancs amb els que s'elabora vi blanc verje i 2500 Hl. de vi de raïms negres amb els que s'elaborarà principalment vi macerat ó vi rosat. Els raïms blancs que's produeixen á la comarca son: Parellada un 50%; macabeu un 20%; pansé un 15% i garnatxa un 15%; hi ha quelcom de xarel·lo pro amb tendència á desaparèixer. De raïms negres es cultiva únicament el Sumoll.

El Sindicat Agrícol, entitat á la que pertanyerá el Celler posseïx una fassina per a brises.

A Vilarrodona es produeixen vins de molt diferenta riquesa alcohólica, degut á esser distintes les classes de raïms cultivades i variades les condicions de terror, exposició i cultiu dels vinyats. La qualitat deixa bon xic que desitjar.

VINIFICACIÓ EN BLANC

D'una primera materia bona i sana, com es el raïm que's produeix á Vilarrodona se n'ha de fer un vi excelent, millor que'l que fan aïlladament els productors.

A Vilarrodona, molt ó poc, tothom está utilitat per a elaborar son vi. No es tracta doncs com en altres cellers cooperatius que s'han construït, de resoldre el problema en son aspecte purament de transformació, sens preocupar-se gaire de si'l producte transformat reuneix les qualitats que hi ha dret á esperar de la primera materia. Aquí es tracta d'obtenir ultra un rendiment máxim en quantitat, una major finura i una seguretat mes gran en la conservació del vi, tot lo que en definitiva constitueix el rendiment industrial de la vinificació.

Per altra part, el sistema de vinificació á seguir ha de permetre al treball una certa elasticitat, de forma que una interrupció en el funcionament de una part de la instal·lació no ocasioni el paro total de la instal·lació; aquesta elasticitat ha de permetre sorteïjar les dificultats que esdevenen en dies de grans aglomeracions de raïms. En son conjunt i en son detall la instal·lació ha de constituir un volant regulador de les entrades de raïms. Precisament la manca d'elasticitat es el defecte capital de la major part de les cooperatives existents á nostre país.

La extracció del most del raïm mitjansant l'aixugament gradual de la verema constitueix la base de la instal·lació vinícola que's projecta; es el sistema que mes s'adapta á les condicions avans apuntades.

Cada carretada de raïms será posada en una vagoneta basculant i després de pesada será abocada á una gran tramuja de quin fons será represa per una cinia de catúfols i pujada á 11 metres d'alsaria; els catúfols llensarán els raïms á una turbina ahont serán completament aixafats; la pasta caurá damunt un plá inclinat formant un garbell animat de saccejades, que deixarà filtrar una bona part del most i llensará la massa á una canal que

la portará á un visu sens fi distribuïdor. Aquest visu estarà situat damunt una serie de 9 dipòsits escorredors aont la pasta s'anirà aixugant, passant despres de 6 ó 8 hores de repós a unes premses de gavia móvil en les que s'acabarà d'extreure el most.

El most provinent dels coladors móvils i dels dipòsits escorredors, es recullit en uns dipòsits defecadors disposats sota d'aquells. El most que raja de les portadores es filtrat per la part mes baixa de la tramuja receptora y es recull en una cubella, essent traslladat mitjansant una bomba als dipòsits defecadors; també els mostos provinents del premsat son recullits en cubelles soterranies i enviats als dits dipòsits.

Els mostos defecats passen al celler mitjansant una canal i son colocats en cups soterranis ó be en tines. Els baixos provinents de la defecació son conduïts per un rec vers uns cups soterranis disposats aprop en la mateixa sala de prempses.

INSTAL·LACIÓ PER A VI BLANC

Quantitat total á trevallar.

Donades les classes de verema que predominen en la localitat es pot admetrer un rendiment de 135 Kgs. de raïms per a fer 1 Hl. de vi blanc, i un rendiment de 130 Kgs. de raïms negres per a fer 1 Hl. de vi negre.

22.500 Hl. de vi blanc correspondrán á $22.500 \times 135 = 3.037.500$ de raïms blancs.

2.500 Hl. de vi negre correspondrán á $2.500 \times 130 = 325.000$ Kgs. de raïms negres.

En total la quantitat á manipular serà de 3.362.500 Kgs. de raïms.

Durada de la verema. Entrada diària de raïms

Per a les cooperatives que ja existeixen s'estima que les veremes duren uns 25 dies, dels quals els 5 primers i 5 dels darrers dies son de menys entrades i 'ls restants 15 son de treball molt actiu.

A Vilarrodona, donades les variacions que hi ha en la maduració de les distintes classes de ceps, pot estimarse una major regularitat essent aquesta la opinió de viticultors del país; podem admetrer que durant aquells 10 dies s'entren diàriament les 2/3 parts dels raïms que normalment deuen entrar.

La entrada normal diària de raïms essent de $3.362.500 : 25 = 135.000$ Kgs. aprox.. La corresponent als 10 esmentats dies seria de $2/3 \times 135.000 \times 10 = 900.000$ Kgs. restant per treballar durant 15 dies 2.475.000 Kgs. ó sia diàriament 165.000 Kgs. que corresponen á una producció diària normal de 1.200 Hl.

Treball horari

Admetent una jornada de 10 hores, si 'ls raïms entressin amb tota regularitat correspondria per hora de treball $165 : 10 = 16.500$ Kgs.

La perfecta regularitat de les entrades de raïms no es possible obtenirla per a totes les hores del dia; en certes hores arribarán pocs carros i en altres n'arribarán molts; especialment arribarán á gropades després d'esmorzar, de dinar, i cap al vespre. Lo mes prudent es calcular que les arribades es fan sols en 7 hores, tenint per a 'l treball horari máxim $165.000 : 7 = 32.570$ Kgs; posem 24.000 Kgs.

Descàrrega i recepció

El transport dels raims es fa en portadores. Trobant-se les vinyes bastant apartades del celler hi haurà interès en trajinar a cada camí un màxim de raims; es preveu que cada carretada portarà de 10 a 12 portadores que pesaran uns 800 Kgs. com a mínim, pes net.

El nombre de carros que descarregaran cada hora serà doncs de $24.000 : 800 = 30$ carros. Disposant els molls de descàrrega per a acolar-hi 6 carros al ensemple en cada hora hi haurà 5 tandes de carros a descarregar, corresponent a cada carro $60 : 5 = 12$ minuts per a les operacions de descarregar, pesar i carregar les portadores buides, lo qual es comptar llarch. S'ha de considerar que una cosa es la tasca de descarregar les portadores, carregarles després de buides, arreglar el carro i animal, es a dir la tasca propia del carreter i altra cosa es abocar les portadores a la vagoneta, pesarla y buidar-la; aquesta darrera feina es molt rapida, necessitant-se molt menys dels 12 minuts. Si doncs es disposa de prou llargada de molls per a acolar-hi mes de 6 carros, les vagonetes faran mes viatjes.

Cada carro necessita una amplada minima de 2 m; la llargada minima de molls serà doncs de $6 \times 2 = 12$ metres.

Pesada

Essent 30 el nombre de pesades a fer per hora y admetent que per fer una pesada es necessitin 2 minuts, es necessitarà una bascula de forsa 2.000 Kgs. Ademés hi hauran 2 vagonetes basculants de cabuda 1 metre cubic.

Tramujes i dipòsits de verema

Les vagonetes abocaran els raims a unes grans tramujes de 6 metres llargada per 5 d'amplada i 2,7 de fondaria, cubicant quiscuna 27 metres cúbics.

Ultra les grans dimensions de les tramujes, es projecten dos dipòsits de verema, un per a cada tramuja. Aquestos dipòsits tindran 3,5 m. de llargada per 5 m. d'amplada i 1,20 m. de fondaria, cubicant quiscun 21 metres cúbics. El seu fons tindrà les pendents adequades per a evacuar cap a les tramujes el most que s'escorri.

La quantitat de verema que pot esser acumulada en les tres tramujes i dipòsits serà doncs de

Tramujes: $27 \times 2 = 54$ metres cúbics

Dipòsits: $21 \times 2 = 42$ metres cúbics

Ó sia 96.000 Kgs. de raims. Com a mínim, doncs en cas necessari en els dipòsits pot fer-se un crumull equivalent a un 50% de sa cabuda. Tenim per lo tant que en cas de parilització del sistema elevatori ó de manca d'energia, aquestes cabudes podrien donar abast a amagatzamar la major part dels raims entrats en una jornada.

Elevació de la verema

La quantitat de verema a elevar es de 24.000 Kgs. per hora; en realitat aquesta xifra es menor doncs s'hauria de disminuir del pes que representa 'l most que s'escorra de les portadores i que serà separat pel fons de les tramujes dels elevadors. El rendiment del sistema elevatori deurà esser de $24.000 : 60 = 400$ Kgs. per minut. Disposant una sola cinia de catúfols, aquest rendiment exigiria una excessiva capacitat dels catúfols ó un augment

en la velocitat de translació. Es preferible disposar de 2 cinies de 200 Kgs. de rendiment com a mínim; adoptant una instal·lació doble, es dona més elasticitat al treball permetent fer funcionar un sol elevador quan entra poca verema; per altra part, devent elaborar vi negre al ensems que vi blanc durant alguns dies ve també imposada la doble elevació.

Serán característiques d'aquestes cinies, sa velocitat de translació que no passarà de 0,40 metres per segon, la cabuda dels catúfols de 6 litres i estar compost de dues cadenes Ewart.

Aparells trepitjadors

S'adoptaran dues turbines del sistema Janini, una per a cada cinia.

Els catàlecs donen com a rendiment normal d'aquestes turbines 20.000 Kgs. per hora; admetent sols 15.000 Kgs., farán sobrerament el treball calculat.

Estarán disposades per a funcionar a 450, 500 i 550 voltes per minut, segons sia la classe de verema i les quantitats i qualitat de treball que's vulguin obtenir.

Separadors de most

Les turbines deixen en llibertat més de un 70% de most, pro precisa ferne sa extracció de les parts sòlides avans del premsat. Una primera extracció es farà mecànicament, a quin efecte la pasta sortint de les turbines caurà damunt uns plans inclinats, d'inclinació graduable, que estarán animats d'un moviment vibratori per a impulsar la circulació de la massa i per a desobstruir les planxes metàliques foradades que componen aquells. La llargada d'aquests garbells serà de 2 m. i sa amplada 1 m. i donarán de 150 a 200 saccejades per minut. Hi haurà 2 separadors mecànics, un per a cada turbina.

Distribució de la verema

La verema aixafada i en part escorreguda de cada grupu d'aparells serà reunida, mitjansant canals inclinades, vers un punt centric des'daont serà abocada a la vis transportadora. Les canals tindrán totes una pendent del 50% que's considera prou per a que tota classe de verema hi pugui lliscar. La vis transportadora estarà situada a una alsada de 2 m. per damunt el fons dels dipòsits escorredors, i amb mires a facilitar la distribució de la verema a dreta i esquerra, estarà composta de dues seccions que voltarán en sentit contrari una de l'altra. Aquesta vis deurà esser calculada per a transportar un mínim de 24.000 Kgs per hora i's tindrà en compte que, per a veremes, el rendiment d'aquests aparells deu estimar-se com a máxim en un 50%. Anirà proveïda de les corresponents portelles amb junt de goma, per a abocar la verema al lloc aont convingui.

Dipòsits escorredors

La verema serà recollida en 9 dipòsits escorredors quines parets laterals i la posterior serán lluides amb porlant, i la devantera estarà constituïda per una gran portella en engrallat de fusta que podrà obrir-se i tancar-se com una porta. El fons estarà constituït per un pla inclinat lluit amb porlant pel que lliscarà el most; de la part alta d'aquell arrencarà un fals fons escorredor format per un brescat de fusta, amb inclinació contrària al fons.

La cabuda total está calculada per a poguer contenir en cas necessari, tota la verema aixafada en dos dies. Essent la quantitat diària de raims a treballar de 165.000 Kgs. ó sien 165 metres cúbics, despues d'aixafats i sense escorrer ocuparien com a máxim 85 metres

cúbics; amb l'escorrement mecànic i tenint en compte la forma com deixa la verema la turbina, aquell màxim pot reduir-se a 70 metres cúbics.

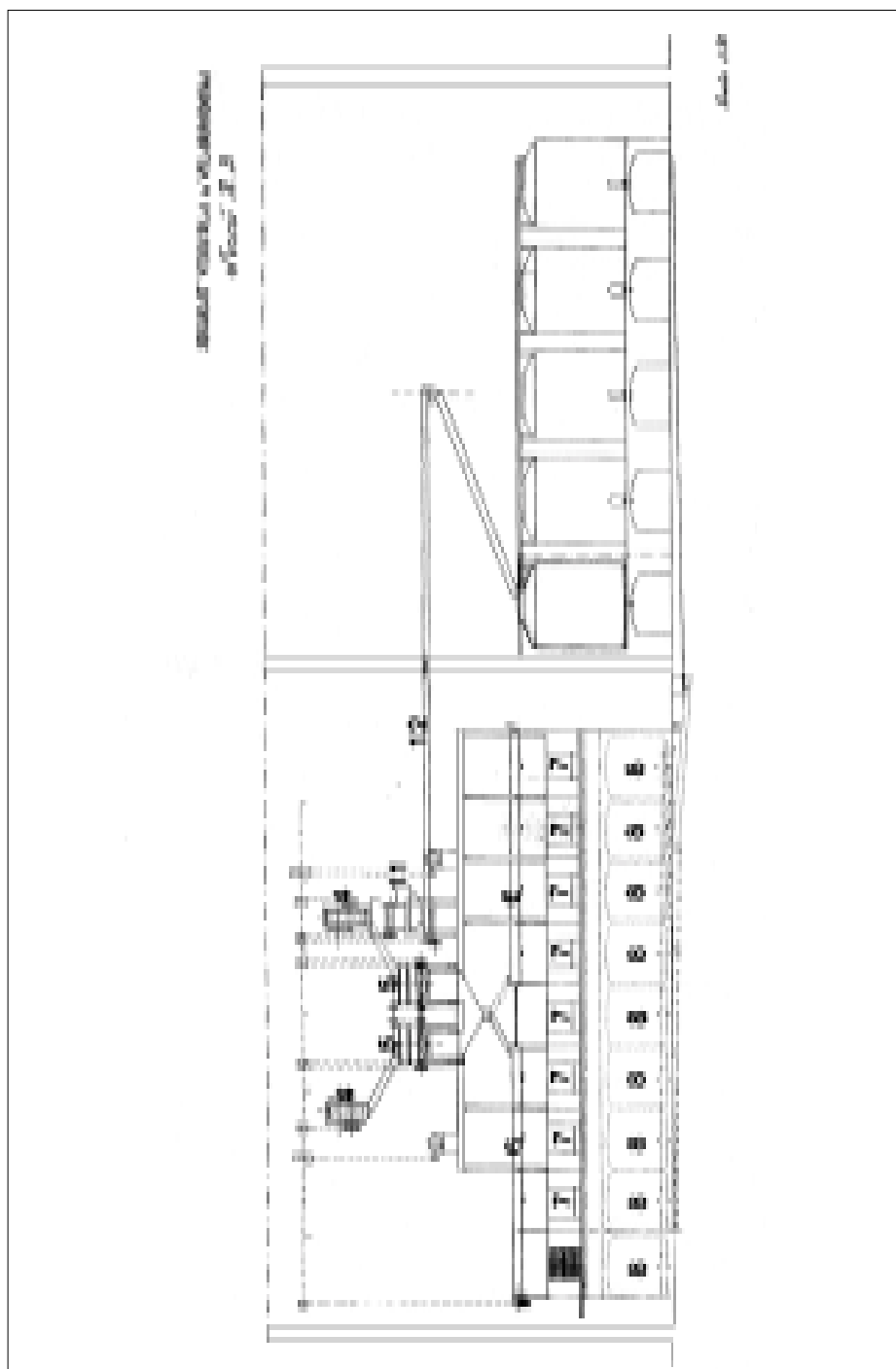
Adoptant dipòsits escorredors de la forma y mida indicades en els planols la cabuda individual seria de 14 metres cúbics i per a l conjunt $14 \times 7 = 98$ metres cúbics que es molt superior al volúm diari de verema a escorrer; aquella cabuda pot esser augmentada considerablement si's deixa crumull als dipòsits, el que ho permet l'alsada a que's troba la via transportadora. A dretes s'ha projectat en aquesta forma per a sortir al pas de una averia en las premeses o per a regularitzar el treball d'aquestes en cas de una entrada de raïms fora de lo previst; els dipòsits escorredors poden contenir per si sols, els raïms treballats durant dos dies de cullita normal. Constituïran doncs juntament amb les tramujes de les cinies i 'ls dipòsits de verema un gran volant regularitzador del treball; cosa molt necessaria en tot celler, pro d'una manera molt especial en una cooperativa. En realitat, en treball normal el volúm escorredor podia reduir-se a menys de la meitat doncs s'ha de comptar amb que la massa no restará tot un dia escorrent-se, haventn-hi prou amb 8 ó 10 hores com a màxim. La reducció de volum es farà sempre a costes de l'alsaria, doncs es de gran importancia per a l'eixugament de la verema, tenirla estesa damunt d'una superfície com mes gran millor formant una capa lo mes prima possible.

Prempses

Donada les classes de raïms que's portarán a la cooperativa i tenint present els informes presos entre viticultors de la localitat, es pot admetrer que la verema després de escorreguda durant unes 8 hores, ocuparà un volúm igual al $\frac{1}{3}$ del que ocupaven els raïms. Aixis, els 165.000 Kgs de raïms diaris que cubiquen aproximadament 165 metres cúbics es reduirán a 55 metres cúbics. En el projecte s'adopten premeses discontinuas de gavia movil de 1,50 m. diàmetre per 1 m. d'alsada que cubicarán 1,75 metres cúbics; apretant un xic la brisa i deixant un lleuger crumull cubicaran 2 metres cúbics. Aquest material a diferencia del anterior no ha de treballar amb subordinació al trafic exterior. Pod treballar dia i nit en mérits al estalvi de maquinaria, aixis convé fer-ho. S'admetrá que puguin treballar sens interrupció durant 21 hores deixant 3 hores per a netejarles. Un peu es farà en tres hores repartit en 3 estretes; en la 1TM hora es donará una estreta d'escorrament; es remenará la brisa; es donará una 2TM estreta de 1 hora; es tornarà a remenar; finalment s'agotará la brisa amb una altra estreta durant una hora. El temps invertit en remenar no s'ha de comptar doncs havent-hi dues gavies, mentres es dona presió a una, es remena l'altra; el treball en aquestes prempses es doncs continu.

Els 55 metres cúbics de brisa a reprempsar correspondrán a 55 metres cúbics : 2 metres cúbics = 27,50 peus diaris; posem 28 peus i com que una prempsa farà 21 hores : 3 hores = 7 peus , es necessitarán $28 : 7 = 4$ prempses.

La extracció del most es funció del temps, presió i má d'obra. Tractant-se de prempses mecàniques (apart les continues), la presió es económic; es pod doncs forsar aquesta i escursar el temps, lo que 'ns condueix a adoptar prempses de un diàmetre intermitj, un diàmetre minim de entre les de gran diàmetre, amb tal que permeti fer la operació del



remenar dintre mateix de la gavia, quina es la ventatja mes efectiva que tenen les prempses de gran diàmetre. Per altra part, convé cedir quelcom á la opinió desfavorable que's te del grau d'aixugament que's consegueix amb prempses de grans diàmetres instalades en altres cooperatives.

Aquestes prempses podrán esser mecániques ó hidrauliques, de preferencia les primeres per esser mes econòmiques. Tindrán les característiques de poguer-se graduar la presió máxima á voluntat, quedant parat automaticament son funcionament al traspasar aquella; estarán proveides de mecanisme per a ascens i descens ràpit; deurán poguer esser mogudes á má en cas d'averia en els mecanismes de transmissió.

Defecació dels mostos

Es realitzarà en tines de forma especial situades sota 'ls dipòsits escorredors i n'hi haurá 9; mitjansant dos recs amb pendents contraries i un sistema de rescloses els mostos que s'escorren seran conduits á qualsevol de dites tines.

Aquestes serán de poca alsada, la estrictament necessaria per a que un home pugui estar-hi dret; la cabuda de quiscuna será de 165 Hl i la cabuda total será de $9 \times 165 = 1.485$ Hl, pro com que continuament n'hi haurá una que's buidarà i rentará mentres l'altra s'anirà omplint, per a 'ls efectes del treball s'ha de comptar amb una cabuda efectiva de sols set tines i mitja, corresponent á una cabuda total de 1.240 Hl.

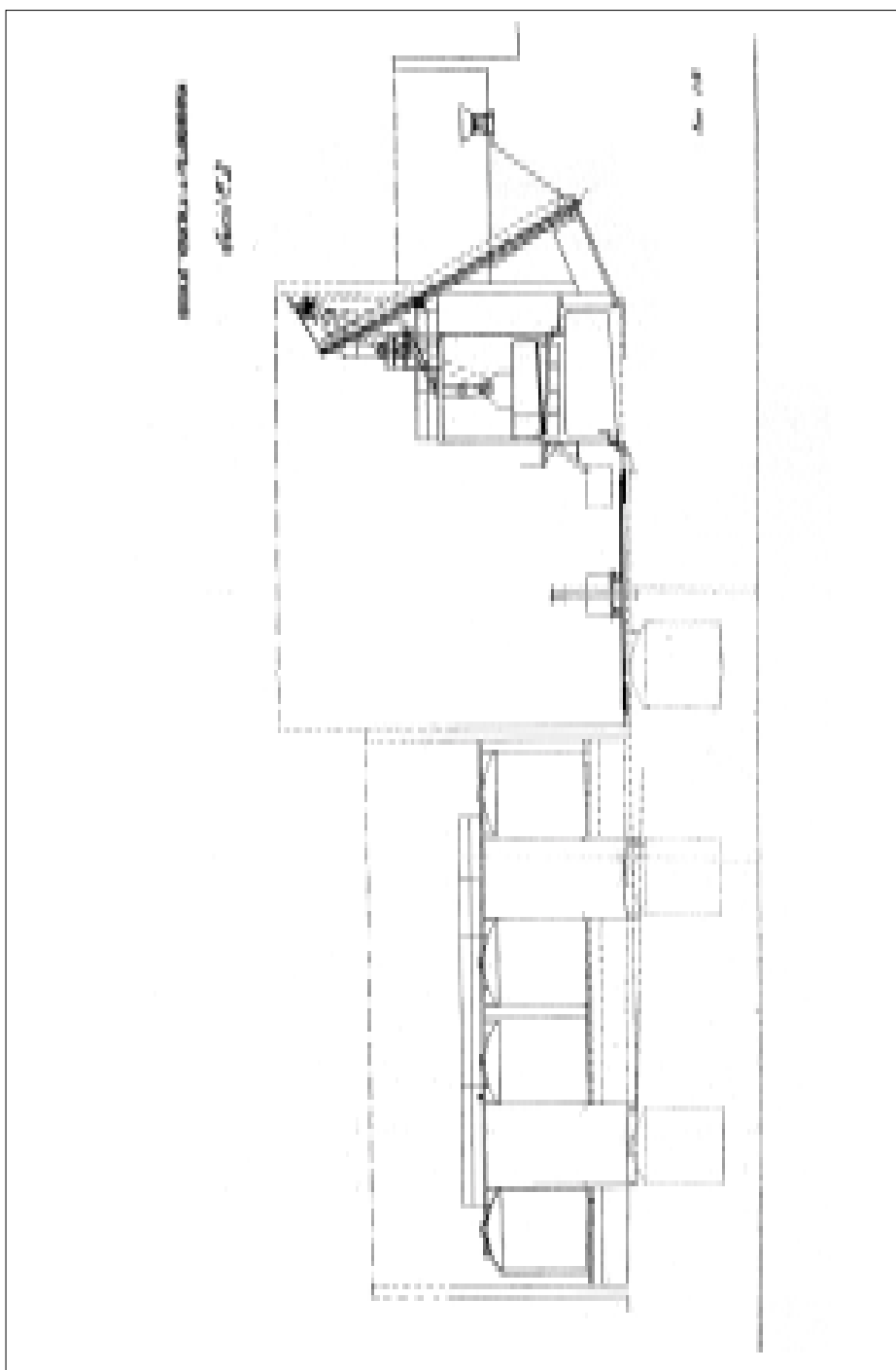
Adoptant una depuració de 24 hores, aquesta cabuda es suficient per a la producció diària calculada. En cas de una producció diària superior á les previsions, escurssant el temps de depuració es solucionarà la dificultat; per altra part, un escurssament en la durada d'aquella no afectaria sensiblement á la bona elaboració, doncs en la defecació dels mostos aturant sa fermentació mitjansant el gas sulfurós, cal tenir present que la acció biològica ó de selecció de ferments [és] mes important que la acció mecànica de neteja del most. Per a separar el most defecat dels baixos es proveirà á cada tina d'un sistema de decantació consistent en una manguera de goma que per un extrem s'adaptarà á l'aixeta de sortida i per l'altra será maniobrada en sentit vertical des de damunt de les tines. Els baixos anirán á un rec diferent del utilitzat per a 'l most clar, essent conduits á uns cups soterranis situats al llarc de la paret de separació entre la sala de treball i 'l celler.

VINIFICACIÓ EN NEGRE

Aquesta vinificació es de caracter secundari; una part del vi negre es destinarà al consum familiar dels associats. L'acoblament d'aquesta secció dintre 'l celler presenta en la pràctica algunes dificultats, provinents precisament de la poca importancia relativa d'aquesta vinificació á Vilarrodona; una vinificació mixta pro amb mes ponderació de cullites tindria una solució mes armónica.

Els raïms negres entrarán durant la primera setmana quan encara la cullita del blanc no haurá arribat al seu plé.

Per a calcular el treball horari hem de tenir present que'ls 2.500 Hl de vi negre corresponen á 325.000 Kgs de raïms ó sia á raó de 130 Kgs l'hectòlitre; diàriament entraran



$325.000 : 7 = 46.400$ Kgs aprox i admetent com per a la vinificació en blanc que les arribades es fessin en 7 hores, resulta un treball horari màxim de $46.400 : 7 = 6.600$ Kgs aprox.

Els raïms seran pesats i abocats a una de les dues tramujes i elevats per la cinia de catúfols corresponent; aixis doncs durant aquesta primera setmana una secció receptora i elevatoria servirà per a l'vi blanc i l'altra per a l'vi negre.

La cinia abocarà els raïms a una canal que ls conduirà a una trepitjadora desrrapadora estil Marmonier quin rendiment efectiu sia de 6 a 7 mil Kgs per hora. L'aparell desrrapador d'aquesta màquina deurà poguer funcionar o no a voluntat.

De dessota la màquina la pasta serà recollida per un visu sens fi que la transportarà al mitj del celler per a vi negre. Tenint en compte que les rapes ocupen un volúm equivalent a $1/3$ del total, els 6.600 kgs de verema es reduiran a un volúm de 4.400 litres i aquesta serà la quantitat a transportar per hora, amb tot, per a l cas d'elaborar vi negre sense desarrapar i tenint en compte el rendiment d'aquests aparells, el visu deurà esser calculat per a un rendiment de 10.000 litres per hora.

Del centre del celler la verema abocarà a una canal telescópica que voltarà al entorn del extrém del visu, de manera que pugui arribar a totes les tines de fermentació.

Les rapes baixaran per una ampla tuberia al dipòsit escorrador del extrém ont s'aniran acumulant fins a tenirne prou per a una prempsada.

Termenada la fermentació el vi serà conduït per un rec vers una gran cubella soterrania de la qual serà xuclat per una bomba i transportat a les tines. Aquesta operació del trascolar es comensarà quan la elaboració del vi blanc vagi a les acaballes i pugui disposar-se d'alguna premsa.

La brisa serà treta per una portella situada a la part baixa de les tines, essent recollida directament en les gavies mòvils que la portaran a les premses; el vi de premsa es conduït per un rec vers una gran cubella soterrania d'aont es bombat cap a les tines.

VINIFICACIÓ EN ROSAT

La mateixa instal·lació que hem descrit per a l'vi negre servirà per a l'vi rosat. En aquest cas, no's farà servir l'aparell desarrapador; la verema aixafada es conduirà a les tines i acte seguit o a les 12 o 24 hores, segons la intensitat de color que's vulgui obtenir es trascolarà l'vi verje i's premsarà la pasta. El no desarrapar te per objecte facilitar la sortida del most tant a les tines com a les premses.

ESTIVA

En el present projecte s'adopta en general la estiva en ciment armat. En quan a la forma, s'adopta la cilíndrica, per esser la de mes resistencia i la mes econòmica, permetent al ensemps un complet aïllament per a cada tina. Només en cassos especials es fa us de la estiva prismatica.

Tines per a 'l vi blanc

Son en nombre de 48 distribuïdes en 4 rengles de 12 tines; sa cabuda es de 300 Hl. Cubiquen en total 14.400 Hl.

Aquests tines tenen la solera á 1,50 demunt del plá terreny á fi de permetrer comodament l'omplir els bocois pel propi pes del vi; están proveïdes d'un recort de sortida per a 'l vi clar posat arrán de la solera y altra recort d'escorrament colocat dessota i cap á la part devantera per a extreure els baixos. Les tines están assentades demunt sólides voltes, poguent circular els bocois per sota d'elles recullint-se aixís directament els baixos.

A la part mes alta de les tines hi ha una tanca amb junt hidraulic.

Entre les tines i les parets es deixa un espai de 0,45 m. suficient per a 'l pas d'un home; les tines estan separades unes d'altres per un espai de 0,10 m. Tres amplies plataformes cobreixen les tines permetent en forma cómoda el trevall i evitant tot perill als obrers; además la comunicació entre dites plataformes está assegurada per passarel·les convenientment distribuïdes.

Cups per a vi blanc

Amb mires á un major aprofitament del terreny i del edifici-celler s'estableixen dues rengles de cups soterranis situades entre les rengles de tines. Son nombre es de 24 essent sa cabuda de 230 Hl en total cubiquen 5.500 Hl. Aquesta estiva será construïda en ciment armat; exteriorment estará aïllada del terreny per a evitar l'influencia de la humitat del sub-sol; además unes canals d'inmissió i expulsió d'aire permetran un major sanejament d'aquell espai al ensemps que una certa refrigeració mentres el most fermenti. La volta d'aquestos cups será independent de la volta que sostindrà 'l paviment; una tapa hidraulica tancarà 'l cup i además al nivell del paviment hi haurà una tapa de ferro.

Tines per a vi negre

Per a 'l calcul de la estiva necessaria 's parteix del principi de que tots els raims negres es destinin á fer vi negre, si s'elaboressin en rosat n'hi hauria prou amb menys cabuda. Practicament, tractant-se de verema desarrapada, á cada hectólitre de vi fet li correspon un volúm de 1,2 Hl d'estiva de fermentació. Per tant, els 2.500 Hl de vi negre demanen $2.500 \times 1,2 = 3.000$ Hl d'estiva. En el projecte s'adopten tines de 200 Hl en nombre de 15. Quan la elaboració del vi negre estigui acabada restará un sobrant de 500 Hl de cabuda que's destinará á contenir vi blanc i en part servirá per a 'ls trasvalsos del propi vi negre. Aquestes tines estarán construïdes tal com hem dit per a les del vi blanc, amb la diferencia de que la tapa superior será molt mes gran per a permetrer una bona manipulació de la pasta durant la fermentació; el recort de sortida del vi anirà collat á una portella de ferro que servirá per a la extracció de la brisa. També aquestes tines tindrán la solera á una alsada de 1,50 m. per a permetrer tant l'omplir de vi els bocois com de brisa les gavies movils de els premes.

Cups per a baixos

En el sistema de vinificació adoptat, la quantitat de baixos que resulta es per terme mitj de un 3 á 4 per 100 del vi total; tractant-se de veremes averiades ó recullides en temps de

plujes, aquella cifra pot arribar al 6%; per a major seguretat es aquesta la que 'ns servirà per a establir la cabuda total d'aquesta estiva.

Per a 25.000 Hl de vi correspondrà doncs un volúm màxim de $25.000 \times 6 : 100 = 1.500$ Hl. En el projecte 's disposen a n'aquest fi 5 cups soterranis poguent per tant arribar-hi 'ls baixos provinents de les tines de depuració sens auxili de cap bomba. Com pot veurer-s en els plànols aquestos cups estaràn situats al llarc de la paret de separació entre la sala de premses i 'l celler del vi blanc. S'adopta per a ells la forma prismàtica per a aprofitar millor el terreny; no tindrán aïllament exterior. Estarán construïts en formigó interiorment es revestirà d'un gruix de maó i d'un lluit de portlant.

Tines de defecació

Com s'ha dit avans aquestes tines son en nombre de 9 cubicant en total prop de 1.500 Hl; despues de son empleu per a defecar els mostos, aquestes tines servirán per a contenir vi blanc. Es construirán en ciment armat i á fi de facilitar la extracció dels baixos la solera tindrà una forta pendent d'un 5% vers el punt de sortida d'aquells.

Cubelles

Estarán instalades al llarc de la paret de separació entre la sala de premses i'l celler per a vi negre. Sa forma es prismatica i estaràn construïdes en formigó revestit de maó i un lluit de portlant. Dues cubelles servirán per a 'l trascolament del vi negre i per a recullir el vi negre de premsa; la cabuda de quiscuna es de 120 Hl. Altres dues, de cabuda 145 Hl tenen per objecte recullir el vi blanc de premsa. I les altres dues, de 80 Hl serveixen per a 'l vi blanc que s'escorre de les tramujes dels elevadors. En son conjunt, la cabuda d'aquestes cubelles es de uns 700 Hl. Després d'haver prestat el servei indicat poden servir també per a amagatzemar vi blanc. Tenint en compte que durant la cullita aquestes cubelles han de prestar un servei continuat, es per aixó que's disposan per duplicat á fi de practicar la neteja de una mentres l'altra es va omplint.

Cup de seguretat

Aquest cup está situat al centre el celler i á n'ell van á parar tots els recs de conducció de vi. Sa cabuda es de 300 Hl poguent doncs contenir el vi de una tina, en el cas de averia. Per altra part aquest cup servirà per a verificar barrejes de vins de diferents tines. Aquest cup restará buit tot l'any i estará construït en formigó revestit d'un gruix de maó i d'un lluit amb portlant.

Volum d'estiva disponible

En resúm, la cabuda que's disposarà al celler per a omplir de vi será la següent:

Tines per a vi blanc: $48 \times 300 = 14.400$ Hl

Cups per a vi blanc: $24 \times 230 = 5.500$ Hl

Tines per a vi negre: $15 \times 200 = 3.000$ Hl

Cups per a baixos: $5 \times 300 = 1.500$ Hl

Tines per a defecació: $9 \times 165 = 1.500$ Hl

Cubelles: $6 = 700$ Hl

Total 26.600 Hl

L'excés de 1.600 Hl de cabuda sobre la producció calculada es necessària per a poder disposar d'estiva per a trasvalsos i demés manipulacions pròpies de la elaboració de vins.

MOVIMENT DE LIQUITS

Els planols indiquen les disposicions adoptades per a la circulació dels mostos i vins. El rec que recull el most que s'escorra dels agotadors està compost de dues parts: una primera secció serveix sols per a conduir el most; l'altra secció té pendent contrària a l'anterior i està proveït de una vàlvula i una resclosa per a cada tina de defecació. La disposició d'aquest doble rec permet omplir qualsevol de les tines de defecació, qualsevol que sien els dipòsits escorredors en funcionament. Per altra part, per a no dificultar la operació de la descarrega de la brisa cap a les premses, es disposa'l rec en la part posterior dels escorredors.

Altre rec condueix els mostos depurats al celler del vi blanc, aont van a omplir directament els cups soterranis mitjançant recs transversals. O bé són recollits en una cubella situada al costat del cup de seguretat; d'aquesta cubella amb l'auxili d'una bomba, els mostos són aixecats a un dipòsit superior del qual arrenquen un sistema de recs que condueixen el vi a les tines.

Per a trascolar el vi negre o rosat, es disposa un rec per a cada rengle de tines, afluïnt tots a l'altre rec que condueix el vi, sia a les cubelles soterrànies de la sala de premses per anar barrejant el vi de raig amb el de premsa, sia a una cubella pariona de la indicada per als mostos blancs; de l'una o de l'altre el vi negre es xuclat per una bomba i [e]llevat a un dipòsit parell amb el del most blanc, des d'aont es conduït a les tines mitjançant un sistema de recs.

Els planols indiquen també un rec per a conduir els baixos de defecació als cups destinats a contenir-los. En el celler del vi blanc s'indiquen per a cada rengla de tines uns recs que tindran un doble objecte; recollir el vi en el cup de seguretat en cas de vessadura o averia o bé servir per a trasvalsar el vi, recullint-lo en les cubelles, elevant-lo als dipòsits i tornant-lo a les tines pel 's recs superiors.

Tots els recs del celler estaran revestits de cairó vernisser; la pendent mínima serà del 5%

El màxim moviment de líquids serà a l'època de la cullita. El nombre de bombes necessari s'ha de calcular suposant que al temps s'hagi d'eleva vi blanc de premsa, vi blanc que s'escorre de els tramujes dels elevadors i vi blanc defecat.

Admetent que amb les operacions de trepitjar i escorrer haguem separat un 70% del most, restaria a la brisa al entrar en la premsa un 30% de manera que la quantitat de most diari que rajaria de les premses seria de $1.200 \times 30 : 100 = 360$ Hl. o sia de 36 Hl. per hora. Una bomba Faffeur del nº 2 podria fer aquest servei però adoptant-la del nº 3 com que estaria estones sense funcionar, serviria per a eleva els mostos que s'escorren dels elevadors.

El most blanc defecat, quan els cups sien plens, deurá esser tot elevat á les tines. Descomptant un 4% per a 'ls baixos la quantitat total diaria á elevar será de $1.200 \times 96 : = 1.052$ Hl. i per hora 105 Hl.

Tenint en compte que aquest trasvals no's fa dintre un periode de 10 hores, doncs que després de la entrada diaria de les veremes continuarà produint-se most durant algunes hores, una bomba també del nº 3 será suficient per a aquesta operació. Finalment, per a atendre a la elaboració del vi negre (remontatges, trascolar, etc) es disposará d'altra bomba del mateix tipu i rendiment.

Totes aquestes bombes serán movibles i accionades mecanicament poguent esser mogudes á ma en cas de manca d'energia eléctrica.

SERVEI DE NETEJA

El sistema de vinificació adoptat demana molta cura en la neteja. Aquesta es conseguida amb una adequada distribució d'aigua á presió de forma que pugui arribar á tots els indrets del celler.

Un dipòsit situat á la part mes alta de les construccions donará la presió, la alimentació d'aquest dipòsit estarà assegurada per una bomba que xuclará l'aigua d'una gran cisterna ó cup situat al defora de les construccions, el qual durant l'any anirá amagatzemant l'aigua viva que te arrendada el celler.

Un sistema de clavegueres servirá per a la extracció de les rentadures. A l'objecte de fer cómoda i rápida la neteja, tots els recs poden comunicar per son extrém mes baix amb una d'aquelles clavegueres.

FORSA MOTRIU

En lo possible es seguirá 'l principi de que cada aparell ó grupo sistemátic d'aparells sia mogut independentment dels demés.

Un motor farà funcionar un elevador, una turbina, un escorredor, i el visu per a verema blanca. Altra motor servirá per a un elevador, una turbina i un escorredor ó be per a un elevador trepitjadora-desrrapadora i visu per a verema negra. Cada un d'aquestos motors tindrà una potencia de 10 Hp.

Cada una de les premses exigirá una forsa de 1,5 Hp que será aplicada individualment; per a les 4 premses serán 6 Hp. Les bombes demanen 1,50 Hp.; la bomba per aigua pot comptar-se també á 1,5 Hp.; total per a les bombes 6 Hp.

Considerant sols la forsa necesaria per a 'l treball de la verema, per terme mitj els altres cellers cooperatius requereixen una forsa motriu de 1,6 Hp per cada 1.000 Hl de cabuda; en el celler que's projecta es sols de 1 Hp; la diferencia de 0,6 Hp per cada 1000 Hl durant els 25 dies de la verema suposa un estalvi important que vindrá á compensar en gran part el gasto del major nombre de jornals que'l sistema de vinificació adoptat requereix. En els cellers cooperatius que treballen á base de premses continues, aquell excés de forsa es gasta en la tasca de pulveritzar les parts sólides del raim en perjudici de la qualitat del vi.